

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE ENFERMERÍA, FISIOTERAPIA Y
PODOLOGÍA



TESIS DOCTORAL

**Determinación de distintos parámetros relacionados con el estado
nutricional en músicos. Importancia para el desarrollo de su
actividad profesional**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Ignacio Zaragoza García

Directores

M^a Paloma Posada Moreno
Antonio Luís Villarino Marín
Ismael Ortuño Soriano

Madrid, 2016

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE ENFERMERÍA, FISIOTERAPIA Y PODOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE ENFERMERÍA



TESIS DOCTORAL

**“DETERMINACIÓN DE DISTINTOS PARÁMETROS
RELACIONADOS CON EL ESTADO NUTRICIONAL EN
MÚSICOS. IMPORTANCIA PARA EL DESARROLLO DE SU
ACTIVIDAD PROFESIONAL”**

IGNACIO ZARAGOZA GARCÍA

MADRID 2015

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE ENFERMERÍA, FISIOTERAPIA Y PODOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE ENFERMERÍA



TESIS DOCTORAL

**“DETERMINACIÓN DE DISTINTOS PARÁMETROS
RELACIONADOS CON EL ESTADO NUTRICIONAL EN
MÚSICOS. IMPORTANCIA PARA EL DESARROLLO DE SU
ACTIVIDAD PROFESIONAL”**

AUTOR: IGNACIO ZARAGOZA GARCÍA

DIRECTORES:

DRA. DÑA. M^a PALOMA POSADA MORENO

DR. D. ANTONIO LUÍS VILLARINO MARÍN

DR. D. ISMAEL ORTUÑO SORIANO

A MARGARITA ARRIBAS

In Memoriam

Me enseñó a esforzarme y la importancia de cuidar a los demás

A Susana,

Por tu cariño, paciencia, apoyo, ayuda y comprensión que me has demostrado día a día durante esta compleja andadura.

A Beatriz, Agustín y Borja,

por su paciencia en todas las noches que no les he dejado dormir con el flexo encendido .

A mis padres,

me han enseñado a superarme en el ámbito profesional y personal, han sido y siguen siendo mi ejemplo a seguir del significado de trabajar duro.

En primer lugar querría agradecer a la Profesora Dra. Dña. M^a Paloma Posada Moreno por sus incansables horas de dedicación de forma altruista a mi formación como investigador, docente y sobre todo como persona. Si no hubiera sido por ella, mi orientación profesional y personal hubiera sido totalmente distinta. Espero estar a la altura y aprovechar todo lo mi “Madre Académica” que me ha regalado.

Igualmente, al Profesor Dr. D. Antonio Luis Villarino Marín, por sus enseñanzas en el campo de la nutrición y la alimentación, su respaldo y apoyo en mi carrera profesional, así como por el maravilloso carácter que siempre me ha transmitido, a pesar de las peores adversidades.

Al Profesor Dr.D. Ismael Ortuño Soriano, compañero, amigo, consejero y unos de los mejores profesionales que conozco. Por toda su paciencia y apoyo.

A toda mi familia que siempre me ha ayudado a superarme, en especial a mi tía Inmaculada que ha sido mi segunda madre y mi tío Javier, segundo padre y culpable de que me decantara por mi maravillosa profesión.

A Raquel, por su cariño y gran ayuda prestada para elaborar este trabajo, sobre todo con la barrera idiomática del inglés.

A mis amigos, que desde luego son el claro ejemplo del significado de esta palabra, en especial a mis informáticos particulares Juan José y Jesús, sin vosotros no tendría ni un solo dato recogido.

A mis compañeros de trabajo del Hospital 12 de Octubre de Madrid, por su disponibilidad para hacer cambios y su inestimable colaboración en mi día a día, en especial al Profesor D. Javier Sánchez, que siempre ha creído en mí, me ha apoyado y

potenciado desde el principio en todas mis facetas profesionales y por supuesto, también en la artística.

Al Instituto de Investigación del Hospital 12 de Octubre de Madrid, por creer y apoyar nuestra profesión, en especial al director del mismo Dr. D. Joaquín Arenas y a David, uno de los mejores estadísticos que conozco, gracias por tu paciencia.

A D. Santiago Pérez, supervisor de área funcional de investigación, procesos e innovación, además de buen compañero y amigo. Por su esfuerzo para que nuestra profesión avance hasta donde se merece.

A Dña. Fuencisla Sanz Luengo, por su inestimable labor de ayuda bibliográfica, su cariño y estímulo constante.

Al personal de la biblioteca de la Facultad de Enfermería, en especial a Maica y M^a Luisa, por su gran ayuda en el a veces complicado rastreo de artículos, así como por su inmejorable trato y predisposición.

Al personal de la biblioteca del Hospital Universitario 12 de Octubre, por su increíble labor, de ayuda a los profesionales a obtener la evidencia científica, siempre de forma rápida y con una sonrisa.

A todos los músicos que han participado en este trabajo, por su generosidad, predisposición y paciencia que han tenido al prestarse a participar, a pesar de que los conciertos son el momento más complejo de su profesión. Mención especial al grupo de música barroca "La Folía" dirigido por Pedro Bonet y Belén González Castaño así como a los músicos Eduardo Alaminos y Celia Gil, gracias a su intermediación se pudo acceder a estos músicos.

A todas las salas de concierto, por las facilidades y amabilidad prestada para el desarrollo de este estudio.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

I. INTRODUCCIÓN	33
1. LA RELACIÓN DE LA MÚSICA CON LA SALUD A LO LARGO DE LA HISTORIA.....	33
2. EFECTOS DE LA MÚSICA SOBRE LA SALUD.....	34
3. EFECTOS DE LA MÚSICA SOBRE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL.....	36
4. HÁBITOS ALIMENTARIOS Y LA ACTIVIDAD PROFESIONAL.	42
5. MIEDO ESCÉNICO EN LOS MÚSICOS PROFESIONALES.	44
6. LA HIDRATACIÓN Y EL RENDIMIENTO PROFESIONAL.	45
II. OBJETIVOS	51
III. POBLACIÓN, MATERIAL Y MÉTODOS	55
1. TIPO DE ESTUDIO Y POBLACIÓN DIANA.	55
2. VARIABLES DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA.	56
IV. RESULTADOS	79
1. GENERALIDADES.	79
2. PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS.	82
2.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES.	82
2.1.1. ESPECIALIDADES MUSICALES.	84
2.2. RIESGO CARDIOMETABÓLICO.	102
3. ACTIVIDAD PROFESIONAL.....	110
3.1. GASTO ENERGÉTICO.	110
3.1.1. POBLACIÓN GENERAL.	110
3.1.2. ESPECIALIDADES MUSICALES.	116
3.1.2.1. INSTRUMENTISTAS DE CUERDA.	120

3.1.2.2. INSTRUMENTISTAS DE VIENTO MADERA.....	123
3.1.2.3. INSTRUMENTISTAS DE VIENTO METAL.	125
3.1.2.4. INSTRUMENTISTAS DE PERCUSIÓN.	125
3.1.2.5. GRUPO “OTROS MÚSICOS”.	126
3.2. ACTIVIDAD FÍSICA.....	130
3.2.1. POBLACIÓN GENERAL.....	130
3.2.2. ESPECIALIDADES MUSICALES.	133
3.2.2.1. INSTRUMENTISTAS DE CUERDA.	133
3.2.2.2. INSTRUMENTISTAS DE VIENTO MADERA.	140
3.2.2.3. INSTRUMENTISTAS DE VIENTO METAL.....	143
3.2.2.4. INSTRUMENTISTAS DE PERCUSIÓN.	144
3.2.2.5. GRUPO “OTROS MÚSICOS”	145
3.3. FRECUENCIA CARDIACA.	153
3.3.1. GRADOS DE ACTIVIDAD.....	156
3.4. DESHIDRATACIÓN.....	161
3.5. TEMPERATURA DE LAS SALAS DE CONCIERTOS.	165
4. HÁBITOS ALIMENTARIOS.....	168
4.1. COMPARACIÓN DE LAS MUESTRAS.	168
4.2. POBLACIÓN GENERAL.	169
4.3. ESPECIALIDADES MUSICALES.	181
4.3.1 INSTRUMENTISTAS DE CUERDA.	181
4.3.2. INSTRUMENTISTAS DE VIENTO MADERA.	193
4.3.3. INSTRUMENTISTAS DE VIENTO METAL.	205
4.3.4. INSTRUMENTISTAS DE PERCUSIÓN.	209
3.3.5. OTROS MÚSICOS.	213

V. DISCUSIÓN	227
1. PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS. RIESGO CARDIOMETABÓLICO.	228
2. GASTO ENERGÉTICO DURANTE LA ACTUACIÓN MUSICAL.	242
3. ACTIVIDAD FÍSICA DURANTE LA ACTUACIÓN MUSICAL.	258
4. FRECUENCIA CARDIACA DURANTE LA ACTUACIÓN MUSICAL.	270
5. DESHIDRATACIÓN DURANTE LA ACTUACIÓN MUSICAL.	277
6. CARACTERÍSTICAS DE LAS TEMPERATURAS DE LAS SALAS DE CONCIERTOS DURANTE LA ACTUACIÓN MUSICAL.	282
7. HÁBITOS ALIMENTARIOS DE MÚSICOS PROFESIONALES.	284
VI. CONCLUSIONES	309
VII. BIBLIOGRAFÍA	313
VIII. ANEXOS	341
1. INFORMACIÓN Y PERMISOS.	341
2. ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS UTILIZADOS.	349

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución del sexo en la población general.....	80
Gráfico 2. Distribución del sexo en las diferentes especialidades.....	80
Gráfico 3. Distribución de las especialidades instrumentales	81
Gráfico 4 . Porcentajes medios de la actividad física	130
Gráfico 5 . Porcentajes medios de la actividad física. Sexo masculino.	131
Gráfico 6 . Porcentajes medios de la actividad física. Sexo femenino	132
Gráfico 7. Instrumentistas de cuerda. Porcentajes medios de la actividad física.....	133
Gráfico 8. Instrumentistas de cuerda. Sexo masculino. Porcentajes medios de la actividad física.	134
Gráfico 9. Instrumentistas de cuerda. Sexo femenino. Porcentajes medios de la actividad física.	135
Gráfico 10. Instrumentistas de cuerda frotada. Porcentajes medios de la actividad física.	136
Gráfico 11. Instrumentistas de cuerda frotada. Sexo masculino. Porcentajes medios de la actividad física.	137
Gráfico 12. Instrumentistas de cuerda frotada. Sexo femenino. Porcentajes medios de la actividad física.	138
Gráfico 13. Instrumentistas de cuerda pulsada. Porcentajes medios de la actividad física.....	139
Gráfico 14. Instrumentistas de viento madera. Porcentajes medios de la actividad física.	140
Gráfico 15. Instrumentistas de viento madera. Sexo masculino. Porcentajes medios de la actividad física.	141
Gráfico 16. Instrumentistas de viento madera. Sexo femenino. Porcentajes medios de la actividad física.	142
Gráfico 17. Instrumentistas de viento metal. Porcentajes medios de la actividad física.	143
Gráfico 18. Instrumentistas de percusión. Porcentajes medios de la actividad física.	144
Gráfico 19. Instrumentistas del grupo “otros músicos. Porcentajes medios de la actividad física.	145
Gráfico 20. Instrumentistas del grupo “otros músicos”. Sexo masculino. Porcentajes medios de la actividad física.	146
Gráfico 21. Instrumentistas del grupo “ otros músicos”. Sexo femenino”. Porcentajes medios de la actividad física.	147
Gráfico 22. Instrumentistas de tecla. Porcentajes medios de la actividad física.	148
Gráfico 23. Instrumentistas de tecla. Sexo masculino. Porcentajes medios de la actividad física.	149
Gráfico 24. Directores. Porcentajes medios de la actividad física.	150

Gráfico 25. Directores. Sexo masculino. Porcentajes medios de la actividad física.	151
Gráfico 26. Directores. Sexo femenino. Porcentajes medios de la actividad.	152
Gráfico 27. Porcentaje de los grados de actividad cardiaca según la frecuencia cardiaca. Población general.	153
Gráfico 28. Porcentaje de los grados de actividad según la metodología FRIMAT. Población general.	156
Gráfico29. Porcentaje de deshidratación sufrida en relación al peso corporal. Población general.	161
Gráfico 30. Temperatura de las salas de conciertos en relación al RD.1826/2009.	167
Gráfico 31. Porcentaje calórico de macronutrientes. Población general.	170
Gráfico 32. Perfil lipídico. Población general.	170
Gráfico 33. Porcentaje de vitaminas de la población general en relación a las recomendaciones establecidas.	171
Gráfico 34. Porcentaje de minerales de la población general en relación a las recomendaciones establecidas.	172
Gráfico 35. Porcentaje calórico de macronutrientes, sexo masculino. Población general.	174
Gráfico 36. Perfil lipídico, sexo masculino. Población general.	174
Gráfico 37. Porcentaje de vitaminas, sexo masculino de la población general en relación a las recomendaciones establecidas.	175
Gráfico 38. Porcentaje de minerales, sexo masculino de la población general en relación a las recomendaciones establecidas.	176
Gráfico 39. Porcentaje calórico de macronutrientes, sexo femenino. Población general.	178
Gráfico 40. Perfil lipídico, sexo femenino. Población general.	178
Gráfico 41. Porcentaje de vitaminas, sexo femenino de la población general en relación a las recomendaciones establecidas.	179
Gráfico 42. Porcentaje de minerales, sexo femenino de la población general en relación a las recomendaciones establecidas.	180
Gráfico 43. Porcentaje calórico de macronutrientes. Instrumentistas de cuerda.	182
Gráfico 44. Perfil lipídico. Instrumentistas de cuerda.	182
Gráfico 45. Porcentaje de vitaminas de los instrumentistas de cuerda en relación a las recomendaciones establecidas.	183
Gráfico 46. Porcentaje de minerales de los instrumentistas de cuerda en relación a las recomendaciones establecidas.	184
Gráfico 47. Porcentaje calórico de macronutrientes, sexo masculino. Instrumentistas de cuerda.	186
Gráfico 48. Perfil lipídico, sexo masculino. Instrumentistas de cuerda.	186

Gráfico 49. Porcentaje de vitaminas del sexo masculino de instrumentistas de cuerda en relación a las recomendaciones establecidas.	187
Gráfico 50. Porcentaje de minerales del sexo masculino de instrumentistas de cuerda en relación a las recomendaciones establecidas.	188
Gráfico 51. Porcentaje calórico de macronutrientes, sexo femenino. Instrumentistas de cuerda.	190
Gráfico 52. Perfil lipídico, sexo femenino. Instrumentistas de cuerda.	190
Gráfico 53. Porcentaje de vitaminas del sexo femenino de instrumentistas de cuerda en relación a las recomendaciones establecidas.	191
Gráfico 54. Porcentaje de minerales del sexo femenino de instrumentistas de cuerda en relación a las recomendaciones establecidas.	192
Gráfico 55. Porcentaje calórico de macronutrientes. Instrumentistas de viento madera.....	194
Gráfico 56. Perfil lipídico. Instrumentistas de viento madera.	194
Gráfico 57. Porcentaje de vitaminas de los instrumentistas de viento madera en relación a las recomendaciones establecidas.	195
Gráfico 58. Porcentaje de minerales de los instrumentistas de viento madera en relación a las recomendaciones establecidas.....	196
Gráfico 59. Porcentaje calórico de macronutrientes, sexo masculino. Instrumentistas de viento madera.....	198
Gráfico 60. Perfil lipídico, sexo masculino. Instrumentistas de viento madera.....	198
Gráfico 61. Porcentaje de vitaminas del sexo masculino de instrumentistas de viento madera en relación a las recomendaciones establecidas.....	199
Gráfico 62. Porcentaje de minerales del sexo masculino de los instrumentistas de viento madera en relación a las recomendaciones establecidas.....	200
Gráfico 63. Porcentaje calórico de macronutrientes, sexo femenino. Instrumentistas de viento madera.....	202
Gráfico 64. Perfil lipídico, sexo femenino. Instrumentistas de viento madera.....	202
Gráfico 65. Porcentaje de vitaminas del sexo femenino de instrumentistas de viento madera en relación a las recomendaciones establecida.....	203
Gráfico 66. Porcentaje de minerales del sexo femenino de instrumentistas de viento madera en relación a las recomendaciones establecidas.....	204
Gráfico 67. Porcentaje calórico de macronutrientes. Instrumentistas de viento metal.....	206
Gráfico 68. Perfil lipídico. Instrumentistas de viento metal.....	206
Gráfico 69. Porcentaje de vitaminas de instrumentistas de viento metal en relación a las recomendaciones establecida.....	207
Gráfico 70. Porcentaje de minerales de instrumentistas de viento metal en relación a las recomendaciones para la establecidas.....	208

Gráfico 71. Porcentaje calórico de macronutrientes. Instrumentistas de percusión.....	210
Gráfico 72. Perfil lipídico. Instrumentistas de percusión.....	210
Gráfico 73. Porcentaje de vitaminas de instrumentistas de percusión en relación a las recomendaciones establecidas.....	211
Gráfico 74. Porcentaje de minerales de instrumentistas de percusión en relación a las recomendaciones establecidas.....	212
Gráfico 75. Porcentaje calórico de macronutrientes. Grupo “otros músicos”	214
Gráfico 76. Perfil lipídico. Grupo “otros músicos”.	214
Gráfico 77. Porcentaje de vitaminas del grupo “otros músicos” en relación a las recomendaciones establecidas.....	215
Gráfico 78. Porcentaje de minerales del grupo “otros músicos” en relación a las recomendaciones establecidas.....	216
Gráfico 79. Porcentaje calórico de macronutrientes, sexo masculino. Grupo “otros músicos”	218
Gráfico 80. Perfil lipídico, sexo masculino. Grupo “otros músicos”	218
Gráfico 81. Porcentaje de vitaminas del sexo masculino en el grupo “otros músicos” en relación a las recomendaciones establecidas.....	219
Gráfico 82. Porcentaje de minerales del sexo masculino del grupo “otros músicos” en relación a las recomendaciones establecidas.....	220
Gráfico 83. Porcentaje calórico de macronutrientes, sexo femenino. Grupo “otros músicos”	222
Gráfico 84. Perfil lipídico, sexo femenino. Grupo “otros músicos”.	222
Gráfico 85. Porcentaje de vitaminas del sexo femenino del grupo “otros músicos” en relación a las recomendaciones establecidas.....	223
Gráfico 86. Porcentaje de minerales del sexo femenino del grupo “otros músicos” en relación a las recomendaciones establecidas.....	224

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Edad.....	79
Tabla 2. Población general.....	82
Tabla 2. A. Correlaciones no paramétricas Rho Spearman. Población general.....	83
Tabla 3. Instrumentistas de cuerda.....	84
Tabla 3.A. Correlaciones no paramétricas Rho Spearman. Instrumentistas de cuerda.....	85
Tabla 4. Instrumentistas de cuerda frotada.....	86
Tabla 4. A. Correlaciones no paramétricas Rho de Spearman. Instrumentistas de cuerda frotada.....	87
Tabla 5. Instrumentistas de cuerda pulsada.....	88
Tabla 5. A. Correlaciones no paramétricas Rho de Spearman. Instrumentistas de cuerda pulsada.....	89
Tabla 6. Instrumentistas de viento madera.....	90
Tabla 6.A. Correlaciones no paramétricas Rho de Spearman. Instrumentistas de viento madera.....	91
Tabla 7. Instrumentistas de viento metal.....	92
Tabla 7. A. Correlaciones no paramétricas Rho de Spearman. Instrumentistas de viento metal.....	93
Tabla 8. Instrumentistas de percusión.....	94
Tabla 8. A. Correlaciones no paramétricas Rho de Spearman. Instrumentistas de percusión.....	95
Tabla 9. Otros músicos.....	96
Tabla 9. A. Correlaciones no paramétricas Rho de Spearman. Otros músicos.....	97
Tabla 10. Otros músicos: instrumentistas de tecla.....	98
Tabla 10. A. Correlaciones no paramétricas Rho de Spearman. Otros músicos: instrumentistas de tecla.....	99
Tabla 11. Otros músicos: directores.....	100
Tabla 11. A. Correlaciones no paramétricas Rho de Spearman. Otros músicos: directores.....	101
Tabla 12. Índice de masa corporal. Población general.....	102
Tabla 13. Índice de masa corporal. Especialidades musicales.....	103
Tabla 14. Perímetro de la cintura.....	104
Tabla 15. Índice cintura caderas.....	105
Tabla 16. Índice de masa corporal y perímetro de la cintura. Población general.....	106
Tabla 17. Índice de masa corporal y perímetro de la cintura. Especialidades musicales.....	107

Tabla 18. Índice cintura talla (ICT)	108
Tabla 19. Estimación del porcentaje de grasa corporal.....	109
Tabla 20. Energía consumida.....	110
Tabla 20.A. Correlaciones no paramétricas Rho Spearman. Energía consumida.....	111
Tabla 21. Sexo masculino: energía consumida.....	112
Tabla 21.A. Correlaciones no paramétricas Rho Spearman. Sexo masculino: energía consumida.....	113
Tabla 22. Sexo femenino: Energía consumida.....	114
Tabla 22.A. Correlaciones no paramétricas Rho Spearman. Sexo femenino: Energía consumida.....	115
Tabla 23. Gasto energético de las diferentes especialidades expresado en Kcal/min.....	116
Tabla 24. Gasto energético de las diferentes especialidades expresado en Kcal/kg/min.....	117
Tabla 25. Gasto energético de las diferentes especialidades expresado en METS.....	118
Tabla 25.A. Correlaciones no paramétricas Rho Spearman. Gasto energético de las diferentes especialidades.....	119
Tabla 26. Instrumentistas de cuerda: energía consumida.....	120
Tabla 27. Instrumentistas de cuerda, sexo masculino: energía consumida.....	120
Tabla 28. Instrumentistas de cuerda, sexo femenino: energía consumida.....	121
Tabla 29. Instrumentistas de cuerda frotada: energía consumida.....	121
Tabla 30. Instrumentistas de cuerda frotada, sexo masculino: energía consumida.....	122
Tabla 31. Instrumentistas de cuerda frotada, sexo femenino: energía consumida.....	122
Tabla 32. Instrumentistas de cuerda pulsada: energía consumida.....	123
Tabla 33. Instrumentistas de viento madera: energía consumida.....	123
Tabla 34. Instrumentistas de viento madera, sexo masculino: energía consumida.....	124
Tabla 35. Instrumentistas de viento madera, sexo femenino: energía consumida.....	124
Tabla 36. Instrumentistas de viento metal: energía consumida.....	125
Tabla 37. Instrumentistas de percusión: energía consumida.....	125
Tabla 38. Grupo “otros músicos”: energía consumida.....	126
Tabla 39. Grupo “otros músicos”, sexo masculino: energía consumida.....	126
Tabla 40. Grupo “otros músicos”, sexo femenino: energía consumida.....	127
Tabla 41. Instrumentistas de tecla: energía consumida.....	127
Tabla 42. Instrumentistas de tecla, sexo masculino: energía consumida.....	128

Tabla 43. Directores: energía consumida.....	128
Tabla 44. Directores, sexo masculino: energía consumida.....	129
Tabla 45. Directores, sexo femenino: energía consumida.....	129
Tabla 46. Valores medios de actividad física.....	130
Tabla 47. Valores medios de actividad física. Sexo masculino.....	131
Tabla 48. Valores medios de actividad física. Sexo femenino.....	132
Tabla 49. Instrumentistas de cuerda. Valores medios de actividad física.....	133
Tabla 50. Instrumentistas de cuerda. Sexo masculino. Valores medios de actividad física.....	134
Tabla 51. Instrumentistas de cuerda. Sexo femenino. Valores medios de actividad física.....	135
Tabla 52. Instrumentistas de cuerda frotada. Valores medios de actividad física.....	136
Tabla 53. Instrumentistas de cuerda frotada. Sexo masculino. Valores medios de actividad física.....	137
Tabla 54. Instrumentistas de cuerda frotada. Sexo femenino. Valores medios de actividad física.....	138
Tabla 55. Instrumentistas de cuerda pulsada. Valores medios de actividad física.....	139
Tabla 56. Instrumentistas de viento madera. Valores medios de actividad física.....	140
Tabla 57. Instrumentistas de viento madera. Sexo masculino. Valores medios de actividad física.....	141
Tabla 58. Instrumentistas de viento madera. Sexo femenino. Valores medios de actividad física.....	142
Tabla 59. Instrumentistas de viento metal. Valores medios de actividad física.....	143
Tabla 60. Instrumentistas de percusión. Valores medios de actividad física.....	144
Tabla 61. Instrumentistas del grupo “otros músicos”. Valores medios de actividad física.....	145
Tabla 62. Instrumentistas del grupo “otros músico”. Sexo masculino. Valores medios de actividad física.....	146
Tabla 63. Instrumentistas del grupo “otros músicos”. Sexo femenino. Valores medios de actividad física.....	147
Tabla 64. Instrumentistas de tecla. Valores medios de actividad física.....	148
Tabla 65. Instrumentistas de tecla. Sexo masculino. Valores medios de actividad física.....	149
Tabla 66. Directores. Valores medios de actividad física.....	150
Tabla 67. Directores. Sexo masculino. Valores medios de actividad física.....	151
Tabla 68. Directores. Sexo femenino. Valores medios de actividad física.....	152
Tabla 69. Valores medios de la frecuencia cardiaca.....	154

Tabla 70. Valores medios de la frecuencia cardiaca. Diferenciación por sexo.....	155
Tabla 71. Grados de actividad según la metodología FRIMAT.....	157
Tabla 72. Valores medios de los grados de actividad según FRIMAT.....	158
Tabla 73. Grados de actividad según la metodología FRIMAT. Diferenciación por sexos.....	159
Tabla 74. valores medios de los grados de actividad según FRIMAT. Diferenciación por sexos.	160
Tabla 75. Valores medios de deshidratación. Población general y especialidades musicales..	162
Tabla 76. Valores medios de deshidratación. Población general y especialidades instrumentales. Diferenciación por sexo.....	163
Tabla 77. Valores medios y porcentajes de deshidratación. Población general y especialidades musicales.....	164
Tabla 78. Temperatura de las diferentes salas de conciertos.....	165
Tabla 79. Parámetros antropométricos de las dos muestras de músicos analizadas.....	168
Tabla 80. Valores medios macronutrientes en la población general.....	169
Tabla 81. Valores medios de vitaminas en la población general.....	171
Tabla 82. Valores medios de minerales . Población general.....	172
Tabla 83. Valores medios de macronutrientes, sexo masculino. Población general.....	173
Tabla 84. Valores medios de vitaminas, sexo masculino. Población general.....	175
Tabla 85. Valores medios de minerales, sexo masculino de la población general.....	176
Tabla 86. Media de macronutrientes de las mujeres de la población estudiada.....	177
Tabla 87. Valores medios de vitaminas, sexo femenino. Población general.....	179
Tabla 88. Valores medios de minerales, sexo femenino. Población general.....	180
Tabla 89. Valores medios de macronutrientes. Instrumentistas de cuerda.....	181
Tabla 90. Valores medios de vitaminas. Instrumentistas de cuerda.....	183
Tabla 91. Valores medios de minerales. Instrumentistas de cuerda.....	184
Tabla 92. Valores medios de macronutrientes, sexo masculino. Instrumentistas de cuerda...	185
Tabla 93. Valores medios de vitaminas, sexo masculino. Instrumentistas de cuerda.....	187
Tabla 94. Valores medios de minerales, sexo masculino. Instrumentistas de cuerda.....	188
Tabla 95. Valores medios de macronutrientes, sexo femenino. Instrumentistas de cuerda....	189
Tabla 96. Valores medios de vitaminas, sexo femenino. Instrumentistas de cuerda.....	191
Tabla 97. Valores medios de minerales, sexo femenino. Instrumentistas de cuerda.....	192
Tabla 98. Valores medios de macronutrientes. Instrumentistas de viento madera.....	193

Tabla 99. Valores medios de vitaminas. Instrumentistas de viento madera.....	195
Tabla 100. Valores medios de minerales. Instrumentistas de viento madera.....	196
Tabla 101. Valores medios de macronutrientes, sexo masculino. Instrumentistas de viento madera.....	197
Tabla 102. Valores medios de vitaminas, sexo masculino. Instrumentistas de viento madera.....	199
Tabla 103. Valores medios de minerales, sexo masculino. Instrumentistas de viento madera.....	200
Tabla 104. Valores medios de macronutrientes, sexo femenino. Instrumentistas de viento madera.....	201
Tabla 105. Valores medios de vitaminas, sexo femenino. Instrumentistas de viento madera.....	203
Tabla 106. Valores medios de minerales, sexo femenino. Instrumentistas de viento madera.....	204
Tabla 107. Valores medios de macronutrientes. Instrumentistas de viento metal.....	205
Tabla 108. Valores medios de vitaminas. Instrumentistas de viento metal.....	207
Tabla 109. Valores medios de minerales. Instrumentistas de viento metal.....	208
Tabla 110. Valores medios de macronutrientes. Instrumentistas de percusión.....	209
Tabla 111. Valores medios de vitaminas. Instrumentistas de percusión.....	211
Tabla 112. Valores medios de minerales. Instrumentistas de percusión.....	212
Tabla 113. Valores medios de macronutrientes. Grupo “otros músicos”	213
Tabla 114. Valores medios de vitaminas. Grupo “otros músicos”	215
Tabla 115. Valores medios de minerales. Grupo “otros músicos”	216
Tabla 116. Valores medios de macronutrientes, sexo masculino. Grupo “otros músicos”	217
Tabla 117. Valores medios de vitaminas, sexo masculino. Grupo “otros músicos”	219
Tabla 118. Valores medios de minerales, sexo masculino. Grupo “otros músicos”	220
Tabla 119. Valores medios de macronutrientes, sexo femenino. Grupo “otros músicos”	221
Tabla 129. Valores medios de vitaminas, sexo femenino. Grupo “otros músicos”	223
Tabla 121. Valores medios de minerales, sexo femenino. Grupo “otros músicos”	224

RESUMEN

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

Los músicos constituyen un colectivo profesional en los que la demanda constante del perfeccionamiento de la técnica instrumental, la elevada competitividad y los altos niveles de angustia, son condicionantes, que pueden originar una situación de riesgo para su salud.

En los últimos años la comunidad científica se ha interesado por los efectos de la música derivados tanto de su uso como de su praxis. Es muy limitada la evidencia disponible sobre la adaptación fisiológica durante los conciertos, momento culminante de la práctica profesional, resultando interesante ahondar en este sentido, para llegar a una excelencia en los cuidados.

OBJETIVOS

Conocer determinados parámetros relacionados con el estado nutricional y la actividad física, con el fin de establecer recomendaciones específicas que puedan contribuir a mejorar el estado de salud de los profesionales de la música.

POBLACIÓN Y METODOLOGÍA

Estudio descriptivo transversal, realizado entre 2010-2014 y cuya población diana son músicos profesionales miembros de orquestas y grupos de cámara. Las muestras son de conveniencia. Consta de dos partes: una donde se analizan ciertos parámetros antropométricos, (talla, peso, así como otros relacionados con el riesgo de sufrir alteraciones cardiometabólicas) y de la actividad física; la otra parte relativa a los hábitos alimentarios.

Para valorar la actividad física y la carga de trabajo, se utilizan métodos combinados así como la frecuencia cardiaca, medida durante los ensayos generales/conciertos.

Por su parte, la tasa de sudoración se obtuvo por la diferencia de peso antes y después de la actuación.

Para obtener información sobre los hábitos alimentarios, se utiliza el llamado "recuerdo de 24-horas" aplicado a cada participante.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La muestra relativamente joven con $33,03 \pm 7,83$ años de edad fue mayoritariamente masculina, excepto en los instrumentistas de cuerda frotada, donde predominan las mujeres.

El análisis de diferentes parámetros antropométricos, muestra que entre un 31,9% y un 44,4% de la población estudiada tiene un mayor riesgo de sufrir alteraciones cardiometabólicas, pudiendo conllevar a una disminución tanto de la esperanza como de la calidad de vida de estos individuos. La realización de actividad física moderada y continuada en el tiempo, se puede proponer como uno de los tratamientos para combatir dicho riesgo.

El grupo “otros músicos” que incluye a los directores e instrumentistas de tecla, presenta un gasto energético de $3,36 \pm 0,96$ METs, valor superior a lo referenciado por otros autores.

Los músicos analizados realizan una actividad física moderada o intensa durante un 28,8% del tiempo de duración del concierto, aumentando en el caso de “otros músicos” hasta el 52,44% del tiempo de dicho evento. No se han encontrado referencias bibliográficas al respecto. La actividad musical profesional puede proponerse como un medio interesante para combatir la inactividad física que preocupa a la OMS y afecta a países desarrollados.

La frecuencia cardiaca de los profesionales analizados durante su ocupación, muestra niveles elevados, alcanzando en un 16,9% de los casos una carga de trabajo entre pesada y extremadamente dura, situación que hay autores que asignan a otro tipo de profesionales (sector agrícola o naval).

El 28,9% de los músicos analizados experimenta una tasa de sudoración por encima del 1% del peso corporal durante los eventos, que puede conllevar a una alteración de la concentración, la precisión y de la respuesta en la ejecución musical, afectando al rendimiento laboral.

Se han hallado hábitos alimentarios que es preciso modificar. Teniendo en cuenta el esfuerzo que estos profesionales realizan durante su actividad, se recomienda mejorar sus hábitos dietéticos, reduciendo la ingesta de sodio, colesterol y ácidos grasos saturados así como promover el consumo de agua, fibra, vitaminas A y E además de Selenio y Magnesio, lo que puede ayudar al músico a controlar el peso y disminuir el riesgo cardiometabólico.

Es necesario continuar con esta línea de investigación con el objeto de conocer mejor el comportamiento fisiológico de este colectivo, para poder llegar a una excelencia en los cuidados y recomendaciones relacionados con las necesidades particulares de la profesión de músico, tan poco estudiada en la actualidad.

Palabras clave: Músicos profesionales, gasto energético, estado nutricional, hábitos alimentarios, riesgo cardiometabólico.

ABSTRACT

INTRODUCTION

The musicians are a professional group in which demand constant improvement of instrumental technique, high competitiveness and high levels of anxiety are conditions that may cause a risk to your health.

In recent years the scientific community has been interested in the effects of music derived from both its use and its praxis. Very limited available evidence on the physiological adaptation during the concert highlight of practice resulting delve interesting in this regard, to reach excellence in care.

OBJECTIVES

Knowing certain related with nutritional status and physical activity, in order to make specific recommendations that can help improve the health status of music professionals parameters.

POPULATION AND METHODOLOGY

Cross-sectional study, conducted between 2010-2014 and whose target population are professional musicians from orchestras and chamber groups. Samples are convenience. It consists of two parts: one where certain anthropometric parameters (height, weight, and other related risk of cardiometabolic disorders) and physical activity are analyzed; on the other hand eating habits. Both inclusion criteria and exclusion were established. To assess physical activity and workload, combined methods and heart rate measured during the general / concerts tests are used. Meanwhile, sweat rate was obtained by the difference in weight before and after the performance.

For information on eating habits, the so-called "memory of 24-hour" applied to each participant used.

RESULTS AND CONCLUSIONS

he relatively young sample with 33.03 ± 7.83 years of age was mostly male, except for bowed string instrumentalists, where women predominate.

Analysis of different anthropometric parameters shows that between 31.9% and 44.4% of the study population has a higher risk of cardiometabolic alterations may lead to decreased both

hope and quality of life these individuals. The realization of moderate physical activity and continuous in time, can be proposed as one of the treatments for this risk.

The group "other musicians" has an energy consumption of 3.36 ± 0.96 METs, exceeding the value referenced by other authors.

The analyzed musicians perform moderate to vigorous physical activity for 28.8% of the duration of the concert, increasing in the case of "other musicians" to the 52.44% of the time of this event. Not having found bibliographical references about it. The musical profession may be proposed as an interesting place to combat physical inactivity concern to WHO and developed countries affects half.

The heart rate of these professionals discussed during its occupation, shows high levels, reaching 16.9% of cases a workload between heavy and extremely hard situation we find in other professional (agricultural or shipbuilding).

28.9% of the analyzed musicians experience a sweat rate above 1% of body weight during the shows, which can lead to impaired concentration, accuracy and response in musical performance, affecting performance labor.

There eating habits should be amended. Considering the effort that the musician performed for his business, is recommended to improve their dietary habits, reducing sodium intake, cholesterol and saturated fatty acids and promote the consumption of water, fiber, vitamins A and E to others is and Mg, which can help the musician to control weight and reduce cardiometabolic risk.

It is necessary to continue this line of research to better understand the physiological behavior of this group, to reach excellence in the care and recommendations related to the particular needs of the profession of musician, so little studied today.

Keywords: Professional musicians, energy expenditure, nutritional status, eating habits, cardiometabolic risk

INTRODUCCIÓN

I. INTRODUCCIÓN

Los músicos constituyen un colectivo profesional en los que la demanda constante del perfeccionamiento de la técnica instrumental, los periodos de intensa práctica, en muchos casos en posiciones incómodas, la importante competencia, la inseguridad laboral y los altos niveles de angustia (Ballester, 2015; Tovar, 2011; Ostwald, 1994; Sataloff, 1991; Brandfonbrener, 1990; Browne, 1984), son condicionantes, que van a poner al músico en una situación de riesgo, lo que puede derivar en problemas de salud. (Tovar, 2011; Roset-Llobet, 2000).

1. LA RELACIÓN DE LA MÚSICA CON LA SALUD A LO LARGO DE LA HISTORIA.

Desde la antigüedad, la música ha tenido una gran transcendencia para el ser humano y ha sido utilizada con diversos fines: religiosos, comunicativos, de diversión e incluso se consideraba un remedio para la curación de enfermedades (Coronas, 2000).

En el Renacimiento, junto a la aritmética, la astronomía y la geometría, compone el denominado “Quadrivium”, que constituye la base de la educación y permite, según Boecio, alcanzar la sabiduría (Tomasini, 2003). Este quadrivium, proviene de los Pitagóricos, agrupación de filósofos que empiezan a sentirse atraídos por los sonidos y sus posibles aplicaciones curativas y medicinales, lo que posibilita el establecimiento de un lazo entre “la salud y la música” (Soto, 2002). Algunos autores, referencian que en esta época también aparece la creencia de que “la música sería mantiene y devuelve la armonía a las partes del alma, como la medicina devuelve la armonía a las partes del cuerpo” (Ficino, 1975; Barriendos, 2004), “uniendo el cuerpo y el alma un conjunto fundamental en equilibrio e indivisible para el ser humano” (Mirandola, 1982).

Aunque a lo largo de la historia se ha podido ir comprobando que la música tiene la capacidad de influir notoriamente en el ser humano a muchos niveles: biológico, fisiológico, social, psicológico, intelectual y espiritual (Soto, 2002) es, sobre todo en las últimas décadas, cuando la comunidad científica comienza a mostrar una gran inquietud por los beneficios que este arte tiene para la humanidad (Salas, 2004; Subirá, 1996; Caniçali, 2008).

Estas bondades que la música parece tener sobre el ser humano, están tomando cada vez mayor interés en los últimos años y en consecuencia, están siendo estudiadas desde una perspectiva científica, intentando dar una explicación a las creencias que hasta ahora se tenían. Es por ello que en el ámbito sanitario se comienzan a utilizar como terapias alternativas o concomitantes con otro tipo de tratamiento clásico. Los ámbitos fundamentales de acción se centran sobre todo en su uso como tratamiento terapéutico contra el dolor, alteraciones mentales y del sistema nervioso central e incluso para disminuir la ansiedad en las unidades de cuidados intensivos. (Wang, 2015; De la Rubia, 2014)

2. EFECTOS DE LA MÚSICA SOBRE LA SALUD.

La tomografía por emisión de positrones y la resonancia magnética funcional han revelado que escuchar música placentera activa las zonas cerebrales corticales y subcorticales donde se procesan las emociones. Estos efectos neurobiológicos de la música sugieren que la estimulación auditiva evoca emociones vinculadas al aumento de la excitación, mejorando de forma temporal el rendimiento en muchos dominios cognitivos. Es por ello que algunos científicos como Sachs y colaboradores, han publicado recientemente un trabajo sobre la influencia de la música, los sentimientos y su influencia frente al dolor. En él se pone de manifiesto la importancia que tiene sobre los estados de ánimo, evocando tanto situaciones de alegría como tristeza, siendo especialmente curioso el resultado sobre el dolor, ya que según estos autores podría ayudar a la disminución del mismo (Sachs, 2015).

En un artículo reciente de 2015, Hole y colaboradores, realizaron una revisión sistemática y un meta-análisis para evaluar si la música mejoraba la recuperación después de los procedimientos quirúrgicos. En la revisión se encontraron 4261 títulos y resúmenes, de los cuales se incluyeron 73 estudios de ensayos controlados aleatorizados de pacientes adultos sometidos a procedimientos quirúrgicos, con un tamaño entre 20 y 458 pacientes, excluyendo a aquellos cuya intervención fue relacionada con el sistema nervioso central, cabeza o cuello. En el mismo, concluyeron que la música podría ofrecerse como una forma de ayuda para que los pacientes

podieran reducir el dolor y la ansiedad durante el período postoperatorio y que incluso era eficaz bajo anestesia general (Hole, 2015).

En el ámbito de las alteraciones mentales, el tratamiento de la demencia con intervención de la música parece posicionarse como una terapia prometedora, aunque según Ing-Randolph y colaboradores (Ing-Randolph, 2015), aún faltan trabajos de investigación más fiables, aunque indican igualmente la necesidad de proveer los servicios sanitarios de profesionales de la salud mejor formados tanto en música como en las técnicas de aplicación de la misma, así como espacios adecuados y destinados para ello. Pese a esto, según indica Burgener y colaboradores en su revisión, la terapia musical muestra bajos riesgos y efectos adversos, pudiendo hoy en día utilizarse como un instrumento más en nuestro arsenal terapéutico para las personas con demencia (Burgener, 2015).

El autismo es otro de los ámbitos donde los tratamientos con música parecen tener bastante auge, si bien es cierto que al igual que en otros campos no existen evidencias rotundas, Geretsegger en su revisión de 2014 afirma que la musicoterapia puede contribuir a la adaptación de estas personas, ya que aumentan las habilidades sociales en los niños con desorden del espectro autista y se suma a la promoción de la calidad de las relaciones entre padres e hijos (Geretsegger, 2014).

Dentro de las unidades de cuidados intensivos, hay una línea de investigación cada vez más clara que aboga por el uso de la música como coadyuvante no farmacológico en la retirada de la ventilación mecánica (conocida como destete o “weaning”). Esta, según diferentes investigadores, podría disminuir la ansiedad que sufren nuestros pacientes en este desagradable periodo que la gran mayoría de los pacientes ingresados en estas unidades han de pasar. Gracias a este descenso de los niveles de ansiedad, diferentes trabajos afirman que es posible que tanto el tiempo de ventilación mecánica como la satisfacción del enfermo mejorasen durante todo el duro y árido proceso de la extubación (Hetland, 2015; Bradt, 2014).

Además de todo esto, la música se ha aplicado en el contexto de diversas condiciones clínicas importantes como son los trastornos cardiovasculares, dolor por cáncer, la epilepsia y la depresión. (Igawa-Silva, 2007; Hughes, 1998; Bradt, 2011; Lahiri, 2007; Lin, 2011; Huang, 2010; Villarreal, 2012; Chan, 2011; Chan, 2012; Fachner, 2013;

Chu, 2014). Por otra parte, Pauwels y colaboradores, en su artículo “Mozart, música y medicina”, afirman que esta puede ayudar incluso a modular la respuesta del sistema inmune, entre otras cosas, evidenciado por el aumento de la actividad de las células natural killer, linfocitos y el interferón- γ , algo que genera interés. La ya aparición o disminución de estas se muestra como una característica interesante en muchas enfermedades que están relacionadas con la alteración del sistema inmunológico. Aunque según estos autores, muchos de estos estudios clínicos sufren de deficiencias metodológicas, impidiendo tomarlos como una alternativa eficaz. Sin embargo, en la actualidad y, con los estudios de los que se disponen, se puede tener en cuenta que existe evidencia moderada de que escuchar música conocida y del gusto del individuo ayuda a disminuir en general la carga de una enfermedad, haciendo de forma indirecta que mejore el sistema inmunológico, entre otros aspectos por la modificación del stress que se sufre (Pauwels, 2014).

3. EFECTOS DE LA MÚSICA SOBRE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL.

Por otro lado, la música no solo produce efectos en las personas que la escuchan, sino que sus acciones no resultan inocuas en las personas que la practican, pudiendo incluso ser negativos en aquellos individuos que la realizan de una forma más profesional y que por ello requieren de una elevada inversión en su práctica y entrenamiento. Si bien es cierto que la concepción de la música y tocar un instrumento en líneas generales, parece algo beneficioso en todos los aspectos, tal y como expone Carolyn Phillips, directora ejecutiva de la Joven Sinfónica de Norwalk (Connecticut, EEUU), (Phillips, 2006) en su publicación “Twelve Benefits of Music Education”, incluso resulta algo divertido, tal y como David Reig plasma en su artículo “¿Por qué un coro en el instituto?” (Reig, 2001), en el que las opiniones de los diferentes alumnos son muy gratificantes. De hecho incluso el propio verbo de tocar música en inglés “To Play Music”, parece genera una asociación entre jugar (“to play”) y la música, al igual que sucede con los deportes. Es por el contrario que una práctica continuada en un elevado nivel de exigencia o de una forma inadecuada puede conllevar al individuo que la realiza, a caer en ciertos problemas de importancia para su salud, que incluso pueden acabar con la carrera profesional del artista (Almonacid-Canseco, 2013; Banchs, 2012).

Con todo ello, investigadores interesados en el ámbito de la salud, están dedicando desde hace tiempo su esfuerzo a evaluar el comportamiento de este colectivo profesional tan peculiar. En este sentido se han estudiado, principalmente, los efectos que ejerce la práctica musical sobre el sistema nervioso central de los artistas (Adrian, 1995; Caniçali, 2008), así como los producidos a nivel del sistema músculo-esquelético, en el que hay que resaltar el “síndrome del sobre uso”, que sufre un importante número de estos artistas, cuyas primeras descripciones se remontan al Siglo XVIII cuando Bernardino Ramazzini establece la primera lista de enfermedades ocupacionales de los músicos (Harman, 1993; Ramazzini, 1933; Fry, 1988; Fry, 1987; Fry, 1986; Mandel, 1990).

Así, se ha comprobado, que el cuerpo calloso (conglomerado de fibras nerviosas que conectan los hemisferios cerebrales transfiriendo información de uno a otro) es más grueso y está más desarrollado en los músicos que en otras personas. Esto apoya el hecho de que la actividad musical puede incrementar las conexiones neuronales y estimular tanto el aprendizaje, actividad prioritaria del hemisferio izquierdo, como la creatividad, actividad principalmente desarrollada en el hemisferio derecho (Mon-Chaio, 1997-1998; Soto, 2002). Sumado a esto, Gaser y colaboradores años después, realizaron un estudio sobre la distribución cerebral de la materia gris. En él se reclutaron y compararon las diferencias entre músicos profesionales, aficionados y no músicos, encontrando que los profesionales tenían un volumen mayor de materia gris que los demás en las zonas destinadas al sistema motor, auditivo y en la región visual-espacial (Gaser, 2003).

En 2011, Dawson realizó una revisión bibliográfica sobre las diferencias del sistema nervioso central concluyendo, después de revisar y analizar 172 referencias, que se hallaron cambios importantes entre músicos y no músicos, observándose en ambos hemisferios cerebrales, cerebelosos. En cuanto a la materia gris y blanca se observó un aumento de la misma. Además, se encontraron diferencias neurofisiológicas que se relacionan con una mejora en el procesamiento del sonido en general, así como en múltiples parámetros de la percepción de la música, el procesamiento y el rendimiento (Dawson, 2011).

En cuanto al “síndrome de sobre uso”, existen cada vez más estudios que ponen este problema de manifiesto, encontrando una prevalencia de la enfermedad muy elevada, entre el 73,4% y 87,7% siendo más notoria en los instrumentistas de cuerda

(Lee, 2013). Si nos centramos en el territorio nacional, Roset-Llobert y colaboradores, realizaron un estudio en el año 2000, en el que encuestaron a 1639 músicos catalanes, tanto profesionales del ámbito de la música como alumnos, con el propósito de conocer los principales factores de riesgo en la aparición de problemas médicos relacionados con su actividad. Es interesante destacar dentro de sus resultados, que el 77,9% de los músicos que se encuestaron refirieron tener o haber tenido algún problema médico durante su carrera y que, en el 37,3% de los casos, este había afectado a su capacidad para tocar, siendo el sistema músculo- esquelético el más afectado, con un 85,7%. Los factores de riesgo que se identificaron fueron la edad, el curso que estudiaban de música, horas de dedicación, el hecho de ser profesional, los cambios de rutina y el instrumento que tocaban, siendo los más afectados los percusionistas, el viento metal y la cuerda frotada (Roset-Llobert, 2000).

El cirujano traumatólogo especializado en músicos Rietvel AB, expuso en un artículo publicado en 2013, que los problemas músculo-esqueléticos que sufren estos profesionales se deben fundamentalmente a la postura al tocar, ya que mantienen una inadecuada estabilización del tronco y de la cintura escapular. Recomienda a estos profesionales que es importante revisar los hábitos al tocar. Añade que además se pueden encontrar lesiones del cuello, (estimándose en un 28%) y en las extremidades superiores (32% en hombros y 11% en manos), como cervicobraquialgia (relacionadas igualmente con una inadecuada higiene postural) y el síndrome de la salida torácica (SST), que ocurre cuando los nervios o los vasos sanguíneos que atraviesan la salida torácica entre la primera costilla y la clavícula, se están pinzando en la salida torácica, debido fundamentalmente a los movimientos repetitivos. (Rietveld, 2013; Fishbein, 1988; Middlestadt, 1989; Caldron, 1986). En definitiva, un grupo importante de causas de lesiones a músicos las forma las neuropatías por atrapamiento, osteoartritis de las manos y la hiper movilidad (Rietveld, 2013).

Conti AB y colaboradores realizaron en 2008 una revisión que se centra en los problemas que los músicos sufren en las manos a la hora de tocar, encontrando que el 77% de los instrumentistas de cuerda pulsada y pianistas tienen alteraciones en la mayoría de los casos de la mano derecha. Por el contrario, los intérpretes de cuerda frotada manifiestan dichos problemas en mayor medida en la mano izquierda (estas son las manos que habitualmente más carga mantienen durante la ejecución de una pieza

musical). Finalmente, expone que los dedos que mayores alteraciones sufren son el 3,4 y 5 (dedo medio, anular y meñique respectivamente) (Conti, 2008).

Este hecho no pasa desapercibida en la comunidad de profesionales, ya que dicha preocupación se puede ver reflejada en diferentes páginas de Internet, donde se publican consejos y recomendaciones para realizar una mejor y más segura actividad musical, evitando posibles lesiones. Algunas de ellas como www.elviolin.com, ponen de manifiesto de forma textual la importancia del cuidado y control del sistema músculo-esquelético” (elviolin.com). Esta preocupación ha llegado hasta las aulas de los centros superiores de enseñanza, como por ejemplo del Real Conservatorio Superior de Música de Madrid (RCSMM), o el Conservatorio Superior de Música “Andrés Vandelvira” de Jaén (rcmm.eu; csmjaen.es), que programan al margen de las asignaturas trocales de cada especialidad aprobadas por la Comunidad de Madrid, una serie de optativas relacionadas con la prevención de problemas propios de la profesión, encontrando en el año 2015-2016 programadas las asignaturas de:

- Técnica Alexander
- Pilates para músicos

Otro de los problemas que se puede encontrar en el colectivo de los músicos, es el traumatismo acústico que reciben algunos músicos de orquesta durante ensayos y conciertos, pudiendo producir unos efectos similares a los que sufren los militares por detonación de arma de fuego (Arch-Tirado, 2014). Este problema no es específico de estos profesionales, ya que otros colectivos se encuentran expuestos a este tipo de emisiones. De aquí surge en España el Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido, encomendando su regulación, al Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Es por ello que España redactó en 2011 el “Código de conducta con orientaciones prácticas para el cumplimiento del Real Decreto 286/2006 en los sectores de la música y el ocio” en el que, entre otros aspectos, se habla de la utilización de gradas y pantallas personales para disminuir la exposición al riesgo acústico que estos profesionales sufren en su ámbito laboral (INSHT, 2011).

Además, en los últimos años se han descrito alteraciones casi específicas de este colectivo, como es el caso del “Síndrome de Satchmo”, (nombre puesto en memoria del apodo que recibía el célebre trompetista de jazz, Louis Amstromg, y del que se dice que en 1935 sufrió esta lesión, lo que le obligó a dejar de tocar un tiempo). Descrito por

primera vez en 1982 por el español Jaime Plana, médico nacido en Barcelona, consiste en la elongación o rotura del músculo orbicular de la boca. En algunas ocasiones la rotura afecta a microfibras del músculo, que habitualmente suelen cicatrizar solas, dando lugar a uno o varios quistes fibrosos en el músculo orbicular que pueden llegar a impedir el desarrollo normal de la práctica musical del individuo y por tanto desarrollar su carrera profesional de una forma normal (Maneiro, 2014; Planas, 1982).

Más recientemente, se ha referenciado científicamente el esfuerzo cardiaco que los músicos realizan durante su práctica profesional afirmando que, el trabajo cardiaco, puede llegar a ser similar al de un ciclista en una etapa de alta montaña (Iñesta, 2008). En este caso se dispone de recomendaciones para mejorar el rendimiento deportivo de este colectivo (Sánchez-Benito, 2007; Guidiño, 1984), recomendaciones prácticamente inexistentes para los profesionales de la música y que sería interesante desarrollar.

El registro de la frecuencia cardiaca (FC) es una de las formas de control fisiológico más frecuente en la evaluación de la intensidad de un esfuerzo así como la carga física a la que el organismo está siendo expuesto (Castillo, 2015; Midgley, 2007; Wirnitzer, 2008; Robergs, 2010). Durante mucho tiempo esta medición se ha ido perfeccionando, tomando como punto de inflexión el desarrollo de la técnica de control de la FC mediante el sistema Polar® se avanzó enormemente en el control de este parámetro fisiológico, ya que con esta técnica se realiza la lectura inmediata de la FC durante el ejercicio, resultando, además, más fiable que la técnica manual (Karvonen, 1988; Bouzas, 2010). Gracias a esto, se han podido elaborar una serie de test que ayudan al cálculo de esta intensidad mediante la obtención de una serie de parámetros relacionados con dicha frecuencia cardiaca. Dentro del ámbito laboral, el método FRIMAT y Chamoux son los más utilizados.

Un campo poco estudiado entre los profesionales de la música, es el relativo al gasto energético y al estado nutricional. Aunque hay tablas (Ainsworth, 2000) en las que se hace referencia al gasto de energía que conlleva la realización de diversas actividades, incluyendo la de tocar un instrumento musical, ciertas referencias no especifican las diversas situaciones a las que el músico está sometido, e incluso los diferentes niveles de exigencia que tienen. Según otros autores, hay aspectos a tener en cuenta que pueden modificar dicho gasto como son (Iñesta, 2008; Marinovic, 2006):

- El calor de la sala de conciertos (El público, los focos,...).
- La deshidratación de los músicos.

- El estrés que genera el tocar en directo y en muchos casos la retransmisión en medios de gran difusión como la radio y la televisión (Iñesta, 2008), que pueden incrementar el grado de actividad física y mental (Wright, 1998). Además, es preciso tener en cuenta el puesto de atril que ocupa el músico, entendiéndose más complicado y de mayor responsabilidad los primeros atriles y los solistas.

Al respecto, la FC, junto al cálculo del consumo de dióxido de carbono espirado, se ha utilizado como método para conocer el consumo energético en diferentes deportistas, aunque es cierto que el estudio de la misma muestra una serie de problemas y limitaciones. Aparicio-Ugarriza y colaboradores, realizaron en 2015 una revisión sobre diferentes métodos y nuevas tecnologías para conocer el consumo energético y la actividad física de los individuos. En ella expone que la FC permite conocer la frecuencia e intensidad de la actividad física, pero no el tipo de la actividad que se ha realizado. Además, según otros autores, en momentos de frecuencias cardíacas bajas o muy elevadas, el consumo energético no es muy fiable (Aparicio-Ugarriza, 2015). Habla igualmente sobre otros métodos que hoy en día se encuentran en auge, como es el uso de los podómetros, acelerómetros y GPS portátiles. Todos ellos muestran una serie de ventajas sobre los demás, aunque igualmente parecen tener limitaciones a tener en cuenta. Es por ello que las nuevas tecnologías están avanzando hacia métodos combinados, en los que se unen estos parámetros anteriores y donde las propias casas comerciales elaboran y patentan una serie de software que parecen mostrar unos mejores resultados, más coherentes y adaptables a múltiples situaciones, lo cual se pone de manifiesto al compararlos con los métodos oro, que continúan siendo excesivamente caros y en ocasiones, poco viables para su uso (Costa, 2013).

Iñesta, en su tesis doctoral en 2005 afirma que los músicos que participaron en su estudio mostraron un costo cardíaco elevado y, en algunos casos, muy elevado, llegando incluso a compararlos con deportistas de élite en competición. Con estos datos, igualmente expone la posibilidad de que el gasto energético y la actividad física que sufre este colectivo durante su actividad profesional sea relativamente elevado. (Iñesta, 2005). Está claro que todo esto nos genera una curiosidad importante, surgiendo la cuestión de si es cierto que los músicos profesionales durante los conciertos muestran un elevado consumo energético. Es por ello que se hizo necesario revisar la bibliografía existente al respecto, ya que los estudios que hablan sobre esta temática en el ámbito de los músicos durante los conciertos son prácticamente

inexistentes. Ainsworth y colaboradores en 2000 y posteriormente revisadas y ampliadas en 2011, publican una amplia relación de actividades físicas y el consumo energético promedio, para diferentes profesiones, deportes y situaciones cotidianas de la vida diaria, expresando dicha relación en forma de Equivalente metabólico (MET). Este representa un múltiplo de la cantidad de oxígeno consumida en estado de reposo, la cual a su vez corresponde a 3.5 ml O₂/kg min⁻¹ (Cornejo-barrera, 2008). Este gran listado de 821 actividades incluye al colectivo de los músicos algo que, salvo excepciones, no había sido muy descrito. Aparecen los instrumentistas de música clásica con un tipo de actividad física entre 2 y 2,5 METs, lo que nos indicaría según la graduación de actividad física en relación con los METs, que se trataría de una actividad física ligera, algo que no concordaría con los resultados de las frecuencias cardiacas obtenidas por Iñesta y colaboradores (Iñesta, 2008), aunque es cierto, que Ainsworth y colaboradores hablan de las posibles limitaciones que tienen sus resultados, indicando que el sexo, la edad, la cantidad de adiposidad, así como las condiciones ambientales y la situación de medición, pueden hacer ver alterados estos resultados. En este compendio no habla de si las mediciones realizadas a los músicos se realizaron durante momentos de estudio, en tiempo de conciertos o ensayos generales, donde estos profesionales se muestran en unas condiciones muy diferentes a las habituales de estudio, previsiblemente más relajados, en domicilios particulares o salas de ensayo, sin público, focos u otros factores que puedan estresar al individuo (Ainsworth, 2000; Ainsworth, 2011).

4. HÁBITOS ALIMENTARIOS Y LA ACTIVIDAD PROFESIONAL.

En cuanto a los hábitos alimentarios, muchos son los autores en el ámbito deportivo y laboral que dan una serie de recomendaciones alimentarias para mantener un adecuado estado nutricional que les conduzca a una vida más saludable, así como a un mejor rendimiento profesional, aumentando por supuesto la calidad de vida del individuo. En cambio, dentro del colectivo de los artistas, pocas son las referencias que hablan sobre esta información tan relevante para su salud laboral. En el caso de otros grupos de artistas, como el de los bailarines, este aspecto ha suscitado preocupación desde hace unos años y se ha manejado de una forma un tanto más clara, llegando incluso a elaborar alguna pauta alimentaria, definidas por ejemplo por autores, tales como Bosco J y colaboradores (Bosco, 2001). En cambio, en el ámbito de los músicos

profesionales, es difícil hacerse con este tipo de información específica, a excepción del libro de “El cuerpo del músico” de Jaime Rosset, donde expone la importancia de unos adecuados hábitos alimentarios y la necesidad de llevar una vida saludable. Finalmente, Rosset añade una serie de recomendaciones alimentarias generales, muy similares a las proporcionadas a la población general (Rosset-Llobet, 2010). A este hecho se plantea un problema interesante y es que no se encuentran referencias de cómo es realmente la alimentación de un músico, si es adecuada, si no o bien si hay una serie de características que puedan ser desconocidas. Esto es algo que puede ser de interés, sobre todo si volvemos a lo relatado por Iñesta y colaboradores (Iñesta, 2008), donde se concluye que los músicos profesionales durante los ensayos y conciertos muestran frecuencias cardiacas elevadas, un hecho que podría ser peligroso, si el organismo no está por un lado entrenado para ello y por otro si se encuentra un estado nutricional defectuoso que pueda poner al músico en mayor peligro durante su jornada laboral.

El mantenimiento de unos hábitos de vida saludables se posiciona como una de las tareas de los profesionales de la salud. Muchos son los autores e instituciones que hablan sobre ello, indicando que tanto la longevidad como la calidad de la vida dependen en un alto grado de estos. Es por ello que con el afán de profundizar en las mismas, existen diferentes recomendaciones para llevar unos hábitos de vida saludables, tanto para la población general como para colectivos más frágiles y con unas características que los hacen especiales, como puede ser el caso de los niños, ancianos y los deportistas (Restrepo, 2006). Para su comprensión y difusión a la población surgen iniciativas como la de la rueda de los alimentos o la pirámide de alimentación, que presenta varias versiones: para la población general (Dapcich, 2007), para la etapa infantil (Moreno, 2015; Ballesteros 2008; Pérez-Rodrigo, 2003), para los ancianos e incluso para el grupo de los deportistas (González-Gross, 2001). Estas iniciativas, junto a otras, pretenden hacer de forma más comprensible cuáles deben ser los hábitos de vida más saludables para cada uno de los grupos. Es cierto estos hábitos de vida pueden repercutir en nuestra composición corporal, la cual igualmente resulta importante mantener en unas proporciones adecuadas para evitar enfermar. Es por ello que igualmente surgen unas recomendaciones sobre estos parámetros para poder controlar esta composición de una forma asequible y comprensible, basadas ya no tanto en lo que comemos, bebemos o cuáles son nuestros hábitos de ejercicio, sino en base a cómo nuestro organismo va evolucionando en el tiempo; de aquí surgen las técnicas

antropométricas y su aplicación para la salud. Estas consisten en la realización de una serie de medidas corporales, las cuales desde hace unos años resultan de gran interés para el ámbito sanitario, ya que unas proporciones inadecuadas pueden predecir ciertas alteraciones para la salud, como resulta por ejemplo al evaluar simplemente la relación que existe entre el perímetro de la cintura (donde se puede aglomerar gran parte de la grasa) y la medición de la talla, en un contexto de hipoactividad física. Gracias a esto, se puede decir que la persona tiene mayor predisposición a sufrir enfermedades cardiometabólicas, tales como diabetes mellitus, hipertensión arterial o síndrome coronario agudo. Por tanto, antes de cualquier decisión y recomendación alimentaria, creo es interesante comenzar a tener una referencia sobre los hábitos alimentarios así como conocer las características antropométricas que estos artistas muestran (Jackson, 2015; Julia, 2015; Bonneau, 2011; Santi, 2005).

5. MIEDO ESCÉNICO EN LOS MÚSICOS PROFESIONALES.

La descripción de los problemas de los músicos no solo se centra a nivel de problemas relacionados con aspectos físicos, sino que también surgen otro tipo de alteraciones relacionadas con la esfera psíquica (quedando la esfera social pendiente de explorar con mayor profundidad), una de las más conocidas es el “miedo escénico”, algo que no es solo propio de los músicos, sino también de otros artistas tales como bailarines y actores, además de conferenciantes. Esto no se trata de algo ajeno a la conducta humana, ya que cuando nos sentimos observados y examinados, el organismo responde mediante una descarga adrenérgica, que en ocasiones resulta útil para mejorar el rendimiento de la actividad emprendida, ya que nos mantiene alerta y con una mayor capacidad de reflejos. Sin embargo, si dicha respuesta no es adecuadamente controlada, puede llevarnos a un importante descontrol y poner en peligro el adecuado desarrollo de nuestra actividad, cayendo en muchos de los casos en la frustración, el miedo y el abandono de la misma. (Marinovic, 2006) Es por ello que los músicos ya desde el inicio de su formación se entrenan en este aspecto, realizando audiciones y conciertos a edades tempranas, siendo algo que nunca suele desaparecer (Nagy, 2014; Kenny 2006). Debido al aumento de la competitividad en nuestra sociedad, estos efectos se han ido agravando, e incluso su difusión se ha popularizado por los recientes hechos acaecidos en conocidas estrellas de la música moderna en España. Sin embargo,

este problema no es algo novedoso, sino que lleva existiendo desde los inicios de la profesión, aunque es en los últimos tiempos, cuando ha aumentado su toma en consideración llegando incluso, al igual que como se vio con los problemas a nivel músculo-esquelético, a introducirse asignaturas específicas contra este “miedo escénico” en los programas formativos de los conservatorios profesionales de música de España, existiendo asignaturas optativas tales como Yogaterapia para músicos, Técnicas de respiración y relajación para instrumentistas de viento e incluso técnicas corporales y presencia escénica (rcmm.eu.).

6. LA HIDRATACIÓN Y EL RENDIMIENTO PROFESIONAL.

Por último, en el ámbito deportivo, los temas relacionados con la hidratación han sido un motivo de preocupación desde hace ya algunos años. Incluso la industria alimentaria lleva años comercializando preparados especiales para proporcionar al deportista una bebida que contenga, no solo el líquido perdido, sino también las sales minerales que se eliminan con el sudor, así como una fuente energética hidrocarbonada de rápida absorción, para poder disponer de ella de una manera inmediata. Este importante interés está generado, entre otros aspectos, porque diferentes autores afirman que el rendimiento deportivo se ve disminuido conforme se va acentuando la deshidratación del deportista (González-Neira, 2015; Logan-Sprenger, 2015; Maughan, 2007; Maughan, 1991), llegando a tener alteraciones fisiológicas importantes y claras cuando la depleción se sitúa a partir del 2% del peso corporal. El mayor responsable de esta pérdida de agua es el sudor. Es cierto que las últimas publicaciones hablan de que antes de llegar a esta pérdida del 2% del peso corporal existen una serie de efectos indeseables que igualmente podrían alterar el adecuado desarrollo de la actividad, e incluso modificar las funciones a nivel cerebral. Según indica Lieberman HR, las alteraciones en cuanto a la función cognitiva humana y su relación con el estado de hidratación, es bastante escasa y en algunos casos contradictoria. La mayoría de los autores están de acuerdo en que la pérdida de entre un 2% y un 3% del peso corporal producen modificaciones en la función cognitiva. Varios estudios dosis-respuesta indican que niveles de deshidratación a partir del 1% del peso corporal, pueden afectar de forma negativa el rendimiento cognitivo. (Lieberman, 2007). De hecho Greendale y colaboradores, describen en su trabajo publicado en el 2000, que, la pérdida de líquido,

aumenta los niveles de las hormonas del estrés, entre las que se encuentra el cortisol, lo que se puede asociarse a una disminución de la función cognitiva (Greendale, 2000; Newcomer, 1999; Van Londen, 1998; Kirschbaum, 1996).

Este hecho se revela como un tema interesante, ya que de todos es sabido que el agua es el componente principal del organismo humano y es transcendental para los procesos fisiológicos de la digestión, absorción y eliminación. Aun siendo muy importante, el cuerpo no es capaz de almacenarla, eliminándola de diferentes formas. Es por ello que debemos de ingerirlas en cantidades adecuadas para poder mantener un adecuado rendimiento de nuestro organismo (Iglesias-Rosado, 2011). Por todo esto, diferentes instituciones y asociaciones sanitarias previenen sobre los riesgos de la deshidratación e incluso dan recomendaciones. De hecho en el año 2008, la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) publicó la pirámide de la hidratación (Serra-Majel, 2008; Iglesias-Rosado, 2011), existiendo igualmente recomendaciones para grupos de riesgo tales como niños, acianos y deportistas. En cambio nuevamente el colectivo de los músicos continúa siendo olvidado en estos aspectos, pudiendo ser, quizás, un tema que suscite interés, ya que no se puede olvidar que las alteraciones en el estado de la hidratación de estos profesionales, puede derivar en pequeñas alteraciones en la concentración, lo que podrían hacerles errar en su interpretación, ya que como ocurre con muchos deportistas el margen de precisión es muy estrecho. Muchos de ellos tienen en las orquestas momentos en los que tocan un “solo” (momento en el que el instrumento sobresale de una forma muy clara y evidente sobre los demás en la orquesta), siendo este el protagonista y quedando expuesto frente a toda la agrupación y el público. Si en este momento la concentración fuera máxima, es posible que la ejecución no saliera todo lo adecuadamente que el músico hubiera sido capaz de realizar. De hecho Miller relata en su libro “Solutions for singers” (Miller, 2004) que “Una patinadora olímpica o un jugador de tenis muestran sutilezas y matices poéticos como consecuencia de un disciplinado control de sus respuestas motoras. A menos que el instrumento físico esté desarrollado y entrenado para cumplir con las exigencias interpretativas, serán pocas las posibilidades de mostrar un arte de alto nivel” (traducido por Fontero L (Fontero, 2009)). Añadido a esto último, surgen los comentarios que en 2005 propone Iñesta, quien realizó alguna medición del peso corporal de los músicos antes y después de los conciertos, obteniendo pérdidas interesantes a tener en cuenta (Iñesta, 2005).

Se ha corroborado que las condiciones ambientales, situacionales, edad, sexo y otros factores pueden hacer variar las cantidades de pérdida hídrica, y es por ello que en muchos de los casos realizar recomendaciones generales se hace complejo (Stachenfeld NS, 2014; Garth , 2013; Ruiz, 2002;). Una de las propuestas más utilizadas en el ámbito del deporte y sobre todo para conocer de forma individualizada los requerimientos hídricos para una actividad determinada es la medición del peso antes y después de la realización de la actividad física (Kovacs, 2002; Kovacs, 1999; Brouns, 1998; Meyer, 1995).

Pocos son los trabajos y publicaciones realizadas con artistas profesionales en este aspecto. Se pueden encontrar algunos manuales, sobre todo en el caso de los bailarines, entre los que se puede destacar el libro: “Danza y medicina: las actas de un encuentro”. En él se tratan diferentes temas dedicados a aspectos de interés para la salud del bailarín, desde la biomecánica de la danza, pasando por alteraciones musculoesqueléticas más importantes y sus principales lesiones e incluso el método Pilates para la prevención y rehabilitación de las mismas. Además, dedica uno de sus capítulos a la descripción de la composición corporal de un grupo de estos profesionales que realizan su actividad en España, así como a sus hábitos alimentarios. En él que se describe el tipo de ingestas y cómo se distribuyen a lo largo del día de estos profesionales, al igual de cómo es su grado de deshidratación, pero en ningún caso nos da unas recomendaciones especiales para este colectivo (Bosco, 2001). Respecto al grupo de los músicos, estos aspectos aún no ha sido claramente tratado, si bien es cierto que la preocupación entre ellos existe, ya que incluso en diferentes páginas web o blog, como es el ejemplo de la “Gran Pausa” (granpausa.com), tratan temas relacionados con la salud, que creen importantes para este tipo de artistas, de hecho muestran un apartado sobre la “La importancia de la calidad de vida en el músico”, en el que ponen de manifiesto el poco tiempo que los músicos profesionales suelen tener para realizar otras tareas que no sean las propias de su profesión. Además en este espacio, se hace hincapié en la importancia de realizar deporte con el fin de mantener un adecuado tono muscular, evitando de esta forma sufrir lesiones, así como ayudándonos a mantener una adecuada postura corporal, a mejorar la capacidad pulmonar y aportándonos mayor resistencia física. Entre otros aspectos, menciona la trascendencia de llevar una adecuada alimentación, dando las indicaciones realizadas a la población general, sin aportar aspectos específicos de la propia actividad del músico. En definitiva, aunque resultan

consejos interesantes y potencialmente útiles, analizados bajo un pensamiento crítico, se sugieren pobres, ya que a la hora de evaluarlos para considerarlos como una información adecuada desde el punto de vista científico, no se pueden aceptar como tal, ya que no aparecen ni si quiera las referencias de donde se extrajo toda esa información, confiriendo por ello poco peso a lo relatado anteriormente.

Por todo ello y debido a la escasez de estudios relacionados con esta población (Iñesta, 2008), se hace necesario ahondar en el conocimiento de aspectos como el gasto energético durante su práctica profesional tal y como ha sido estudiado en otras profesiones con una carga física a priori similar: hiladoras, personal de mantenimiento e inspector de vehículos (Álvarez, 1999; Padilla, 1999; Padilla, 1997; Padilla, 1994; Verma, 1979). Así mismo se hace interesante conocer los hábitos alimentarios de este colectivo al igual que la determinación del grado de deshidratación que experimentan, resultando particularmente interesante por lo anteriormente comentado en relación a las posibles alteraciones en la concentración del músico durante su actividad profesional.

Los resultados obtenidos, en el trabajo aquí presentado, pueden orientar hacia la necesidad de proponer una serie de pautas nutricionales, que puedan contribuir a mejorar el rendimiento de los profesionales de la música.

OBJETIVOS

II. OBJETIVOS

Conocer determinados parámetros relacionados con el estado nutricional y de la actividad física, con el fin de establecer recomendaciones específicas que puedan contribuir a mejorar el estado de salud de los profesionales de la música.

Para ello se procede a:

1. Valorar ciertos parámetros antropométricos de dicha población.
2. Determinar el gasto energético, la actividad física y la frecuencia cardiaca de un grupo de músicos en un momento importante de su práctica profesional, ensayos generales/conciertos.
3. Calcular la tasa de sudoración de la población objeto de este estudio en el momento considerado.
4. Analizar los hábitos alimentarios de una serie de profesionales de la música.
5. Proponer pautas encaminadas a corregir las posibles prácticas de riesgo para la salud.

POBLACIÓN, MATERIALES Y METODOLOGÍA

III. POBLACIÓN, MATERIAL Y MÉTODOS

1. TIPO DE ESTUDIO Y POBLACIÓN DIANA.

Se trata de un estudio descriptivo transversal, llevado a cabo desde septiembre de 2010 hasta abril de 2014, cuya población diana fueron músicos profesionales miembros de orquestas y grupos de cámara. Consta de dos partes, una primera donde se analizaron ciertos parámetros antropométricos y de la actividad física relacionados con el estado nutricional y de la salud de la población estudiada y la otra relativa a los hábitos alimentarios.

Las muestras de ambas partes, fueron de conveniencia, nutridas por individuos adultos que accedieron libremente a participar de forma voluntaria, después de darles la información a cerca del estudio (Anexo I). El número de personas que formaron parte de la investigación dependió de la disponibilidad de voluntarios, estableciendo un mínimo de 31 mediciones en total y al menos de 31 personas diferentes (Guárdia,2008; Álvarez, 2007; Sarriá, 1999; Lahoz, 1994). Se intentó que los participantes fuesen tanto hombres como mujeres, en la medida de lo posible. Considerándose como **criterios de inclusión:**

- Poseer el título profesional de música.
- Tocar en orquestas u otras agrupaciones instrumentales así como en grupos de cámara profesionales, remunerados económicamente.
- Aceptar de forma voluntaria la participación en el estudio y firmar el consentimiento informado (ver Anexo II).

Y como **criterios de exclusión:**

- Aquellos registros que estuvieran mal realizados o que no se pudieran extraer o leer adecuadamente de los dispositivos utilizados.
- En el caso que a posteriori de la realización de las mediciones, el participante revoque su consentimiento por cualquier motivo.

En cuanto a las consideraciones éticas, se tubo en cuenta la declaración de Helsinki (World Medical Association Declaration of Helsinki 2000), ya que los participantes fueron seres humanos. Se les informó acerca del propósito del estudio, esclareciendo los objetivos y la metodología del mismo, ofreciéndoles la opción de aclarar todas sus posibles dudas.

Además, se les informó del propósito del estudio y se pidió la autorización previa a la realización de la actuación y expresa por vía directa a las salas donde se desarrolló la medición (Anexo III y IV). Esta gestión se llevó a cabo siempre después de obtener el consentimiento de los participantes implicados en esa evaluación, evitando así molestar innecesariamente a los responsables de los centros musicales. El contacto se realizó en principio vía email y cuando fue necesario, se realizó de forma personalizada.

En todo momento, los procedimientos realizados, siguieron las directrices de confidencialidad según la ley oficial de protección de datos (Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre), poniendo este aspecto en conocimiento del los participantes. Para ello antes de realizar cualquier tipo de medición, se asignó a cada participante un código alfanumérico conocido solo por el investigador, permitiendo de esta forma la gestión y procesado de los resultados de forma anónima.

Para la realización del estudio, se pidió al comité de ética e investigación clínica (CEIC) del Hospital Universitario 12 de Octubre de Madrid, que lo sometieran a sus consideraciones, obteniendo su aprobación.

2. VARIABLES DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA.

Parámetros antropométricos y de la actividad física relacionados con el estado nutricional y de la salud.

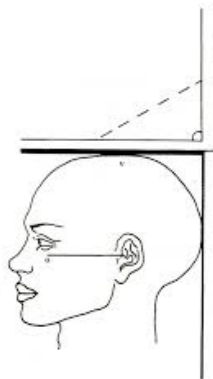
Los parámetros antropométricos que se midieron fueron: el peso, la talla, el índice de masa corporal (IMC), la circunferencia de la cintura y de la cadera, así como el índice cintura cadera (ICC), además se procedió al cálculo del índice cintura talla (ICT) y a la estimación posterior del porcentaje de masa grasa. Todas ellas se realizaron una única vez antes de los conciertos/ensayos generales, a excepción del peso que se volvió a

recoger al final de la actuación, con la misión de obtener ciertos parámetros de la actividad física, que se comentarán más adelante.

Ambas pesadas, se realizaron mediante una balanza modelo XR-150 SE, la cual tiene un error máximo de 0,02 kg y una capacidad entre 0-150 kg.

Para la medición de la talla, se utilizó un estadiómetro portátil Seca®, con un rango de medición entre 20-205 centímetros y una precisión de 1 milímetro. Para su adecuada medición se pidió al individuo se colocase en bipedestación con la espalda recta apoyada en el tallímetro y la cabeza según el plano aurículo-orbital o de Frankfort, el cual se obtienen trazando una línea imaginaria desde el extremo inferior de la órbita de ojo hasta el borde superior del conducto auditivo externo en la oreja; paralela al suelo. tal y como se puede ver en la imagen “A” (Sirvent, 2009; Marfell-Jones, 2008; Borba, 2008; Stewart, 2001; Gordon, 1991). A partir de la talla y el primer peso medido se procedió al cálculo del IMC, describiendo posteriormente su comportamiento en función de los valores obtenidos, según lo establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS (WHO, 2003)) y de igual forma en base a lo que establece la Sociedad Española para el Estudio del Desarrollo de la Obesidad (SEEDO (Salas-Salvadó, 2007)).

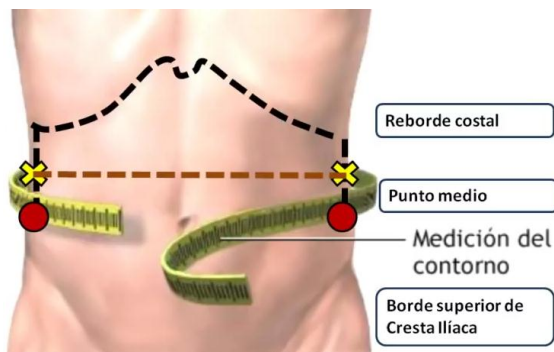
Imagen “A”



Plano de Frankfort

Tanto el perímetro de la cintura como el de la cadera, se obtuvieron mediante la utilización de una cinta flexible y no elástica, con una precisión de 1 milímetro. Para ello al sujeto se le pidió que se colocarse en bipedestación además se tubo en cuenta el ciclo respiratorio, tomando la cifra en la fase espiratoria, se midió el perímetro de la cintura tomando como referencia la parte superior de la cresta iliaca y la zona inferior de la parrilla costal, siendo el punto medio de menor perímetro el establecido como circunferencia de la cintura. En el caso de la cadera, a la altura de los trocánteres mayores, se pasó la cinta por la zona de máximo perímetro que rodeara a los glúteos mayores, pidiendo al individuo que no los pusiera en tensión (WHO, 2000; Martínez, 2008; Keller, 2015), tal y como establece la OMS, pudiendo ver dichos puntos en la imágenes “B” . Posteriormente se procedió al cálculo del ICC, relacionado con el riesgo a nivel cardiovascular, estableciendo un riesgo aumentado y muy aumentado (SEEDO, 2007). Todas las mediciones se realizaron según lo recomendado por la OMS y la SEEDO 2007 (OMS, 2003; SEEDO, 2007).

Imágenes “B”



Perímetro cintura



Circunferencia cadera

Además, con los parámetros recogidos anteriormente, se procedió al cálculo del índice cintura-talla (ICT), el cual se relaciona con riesgo de alteraciones cardiometabólicas y se propone como un mejor indicador como predictor de dichas alteraciones (Zeng, 2014).

Para la estimación de la masa grasa de cada uno de los individuos se utilizó la fórmula predictiva para el cálculo del tejido adiposo propuesta por Gómez-Ambrosi y colaboradores clasificando posteriormente a los individuos en 3 grupos: normal, sobrepeso y obesidad según su porcentaje de masa grasa (Gómez-Ambrosi (a), 2012).

Dicha ecuación se expone a continuación:

$$\text{Porcentaje de grasa} = -44.988 + (0.503 \times \text{edad}) + (10.689 \times \text{sexo}) + (3.172 \times \text{IMC}) - (0.026 \times \text{IMC}^2) + (0.181 \times \text{IMC} \times \text{sexo}) - (0.02 \times \text{BMI} \times \text{edad}) - (0.005 \times \text{IMC}^2 \times \text{sexo}) + (0.00021 \times \text{IMC}^2 \times \text{edad})$$

Donde hombre =0 y mujer= 1 para el sexo, la edad se expresa en años y la talla en metros.

Los parámetros relacionados con la actividad física que se midieron fueron: el gasto energético, el grado de actividad física, la frecuencia cardiaca y la tasa de sudoración que los músicos mostraron durante toda la actuación.

El gasto energético o tasa metabólica, forman parte de las condiciones específicas de cada trabajo (Padilla, 1997), siendo algo de gran interés en el contexto de la actividad laboral, ya que puede servirnos para llegar a un mejor rendimiento de la misma, tal y como se referencia en varios estudios (Verma, 1979; Arana, 1999; Solé, 1991; Montoliu, 1995). Para la medición del mismo, se dispone de varios métodos (García, 2010), algunos de ellos con un precio elevado y aun así poco adecuados si no queremos modificar la actividad normal de los individuos estudiados, por ello el que más se adapta a las condiciones de los músicos tanto por factibilidad como por precisión, son los conocidos como “métodos combinados”(Scheers, 2012; García, 2010; Sancho, 2008; Mignault, 2005; Mathie, 2003; Aminian, 1999; Rowlands, 1997;

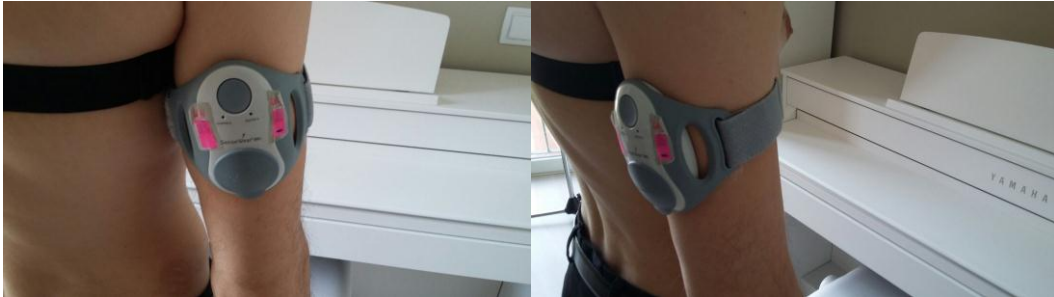
Livingstone, 1992; Dauncey, 1979), entre ellos, se encuentra el SenseWear ® Pro3 Armband.

El SenseWear® Pro 3 Armband es un monitor corporal multisensor, se integra en una brazaletes con una banda elástica que se acomoda encima del músculo tríceps del brazo derecho, tal y como se puede ver en la imagen "C". Este permite la recopilación continua de varios parámetros fisiológicos del individuo a través de múltiples sensores, incluyendo un acelerómetro biaxial, sensores de flujo de calor, respuesta galvánica de la piel (empleada como un indicador de la pérdida de calor por evaporación), la temperatura de la piel y la ambiente cercana al cuerpo. Los datos de estos sensores, combinan el sexo, edad, peso y talla, con un algoritmo desarrollado por la empresa que los comercializa (Software profesional 7.1), calculando así el gasto energético total durante el periodo de la práctica musical, pudiendo posteriormente determinar el grado de la actividad física que esta profesión conlleva (Scheers, 2012, Mafra, 2009, Sancho, 2008; King, 2004; Jakicic, 2004; Coyle, 2004, Treuth, 2002; Eston, 1998). Este dispositivo, resulta perfectamente adecuado para llevarlo sin ninguna molestia durante los periodos de mediciones. Los dispositivos se pusieron entre 25 y 30 minutos antes de la actuación para que un tiempo antes de la actuación los músicos pudieran tener libertad y realizar las actividades previas que fueran necesarias antes de salir al escenario, permitiéndoles estar en niveles de tranquilidad habituales en un día de concierto/ensayo general, además permitió que se estabilizaran los sensores, ya que ciertas variables que analizan, pueden requerir cierto tiempo de normalización, tal como la temperatura corporal, es por todo ello que este tiempo se desechó del análisis posterior (Tierney, 2013).

Los valores obtenidos de estos dispositivos, se descargaron al Software profesional 7.1, mediante el cual se pudo seleccionar el tiempo que duró la actividad musical. Los datos correspondientes a la actividad profesional posteriormente se guardaron en una base de datos exclusiva para cada participante. Posteriormente se elaboró otra "Base de Datos General", donde se registraron entre otras variables, los valores medios de consumo calórico en forma de Kcal y METs, así como la media de cada individuo en los diferentes grados de actividad física sufrida, obtenidos uno a uno de cada medición. Posteriormente, los brazaletes fueron limpiados, se lavaron las cintas

elásticas y se comprobaron niveles de batería (la cual era indicada en el software proporcionado por el dispositivo), quedando listos para la siguiente medición.

Imágenes “C”



Brazalete SenseWear®

El SenseWear® Pro 3, también conocido como Holter metabólico, fue probado previamente en sujetos sanos también músicos, durante el entrenamiento rutinario en sus lugares habituales de estudio, valorando la comodidad, la estabilidad de los mismos en el brazo así como posibles problemas que pudieran surgir durante la ejecución musical. En todos los casos dichos participantes voluntarios, expresaron no encontrar ningún problema, molestia o cambio durante su práctica profesional. De cualquier forma, antes de realizar las mediciones a los músicos que se incluyeron en el estudio en el momento clave del concierto, se les dio la posibilidad de verlos antes, probarlos durante el tiempo que necesitaran y por supuesto de rechazar la participación en el estudio en cualquier momento si lo creyera oportuno. Algunos de los artistas decidieron utilizar los dispositivos varios días antes de las actuaciones medidas.

El parámetro de la frecuencia cardiaca (FC), se procedió a su registro mediante la utilización de pulsómetros de la marca Polar® modelo RS400 (Polar Electro, Kempele, Finland), según indica el manual del fabricante poseen una gran precisión en su medida ($\pm 1\%$ o 1 pulsación por minuto, considerando el valor mayor de ambos) así como la posibilidad de un Logger que almacenaba todos los datos registrados en el dispositivo, pudiendo posteriormente mediante un puerto infrarrojo de la misma marca (IrDA USB Polar), ser descargados a un ordenador para su análisis (Karvonen, 1988), ayudados del software específico para ello “Polar ProTrainer 5”, que permitió el intercambio bidireccional de datos entre el producto Polar y el ordenador personal. Este pulsómetro,

contaba con una banda fina y elástica elaborada con un tejido especial conductor, que se colocaba alrededor del tórax, al que se le abrochaba el transmisor de la frecuencia cardiaca (pastilla transmisora), que era capaz de enviar mediante una frecuencia de ultrasonido al receptor, que en este modelo era un reloj que el individuo tubo que tener consigo como mucho a 1,5 metros de distancia (el emisor (pastilla transmisora) del receptor (reloj)), se les aconsejó llevarlo bien en la muñeca o en algún bolsillo de la chaqueta o pantalón, según se puede ver en las imagenes "D". El registro de la FC se programó para todos los casos cada 1 segundo, pudiendo ver las variaciones de la frecuencia cardiaca durante la actuación musical . Antes de colocar la cinta, la parte que contactaba con el tórax del participante, se humedeció previa a su fijación con agua lo más templada posible, para evitar posibles molestias y por otro lado que realizase un mejor registro (según las indicaciones del fabricante).

Según diversos autores, la FC es considerada como el mejor indicador de la intensidad del esfuerzo físico (Martínez, 1990;Rodríguez, 2008). Por ello una vez se obtuvieron los diferentes registros de FC, se procedió al cálculo del coeficiente de penosidad según los criterios de FRIMAT y la intensidad del esfuerzo, según el American Collegue of Sport Medicine (Becerra, 2007; ACSM, 1998).

Imagenes "D"



Cinta Polar y receptor.



Cinta Polar, receptor y emisor.

Los resultados de cada medición se descargaron por tanto a través de Software específico de Polar®, mediante el cual se pudieron obtener los valores de la frecuencia cardiaca durante todo el tiempo de la actividad musical. Estos datos se almacenaron en otra base de datos específica para la frecuencia cardiaca e individual para cada participante, obteniendo posteriormente los valores medios y registrándolos en la “Base de Datos General”. En ella se calculó la frecuencia cardiaca media, así como los valores que nos pide la metodología FRIMAT (Gómez,1991; Sole, 1992), que són:

- Frecuencia Cardiaca en Reposo (FCR): Obtenida mediante el cálculo del percentil 1 de la actividad realizada
- Frecuencia Cardiaca Media de trabajo (FCM): La cual se calcula tomando la media de todos los valores obtenidos durante el periodo determinado, estando el rango comprendido entre el percentil 5 y el 95 de la medición de cada participante.
- Frecuencia Cardiaca Mínima (FCMmin): Obtenida mediante el cálculo del percentil 5 de la medición de cada individuo.
- Frecuencia Cardiaca Máxima (FCMmáx): Considerada como el cálculo del percentil 95 de la medición de cada uno de ellos.
- Frecuencia Cardiaca Máxima Teórica (FCMáx.T): Se utilizó para su cálculo la fórmula genérica (220- Edad).
- Costo Cardiaco Absoluto (CCA): Resultado de restar la Frecuencia Cardiaca en Reposo a la Frecuencia Cardiaca Media de trabajo ($CCA=FCM-FCR$).
- Costo Cardiaco Relativo (CCR): El cual se obtiene de dividir el Costo Cardiaco Absoluto entre la resta de la Frecuencia Máxima Teórica y la Frecuencia Cardiaca en Reposo ($CCA/(FCMáx.T-FCR)$).
- Aceleración de la Frecuencia Cardiaca (ΔFC): Obtenida mediante la resta de la Frecuencia Cardiaca Máxima menos la Frecuencia Cardiaca Media ($FCMmáx.-FCM$).

Otro de los aspectos interesantes que se recogieron de estos profesionales durante su actividad, fue la tasa de sudoración, la cual es considerada por diferentes autores como una medición relativamente asequible, mediante la cual se puede conocer el grado de deshidratación alcanzado durante la realización de una actividad física. El método consistió en medir el peso corporal del individuo antes y después de la realización de la tarea a analizar, comparando posteriormente la diferencia existente entre ambas mediciones en relación al tiempo transcurrido, determinando así el grado de deshidratación que provocó dicho ejercicio. Fue también necesario controlar las ingestas y pérdidas de los participantes, siendo tenidas en cuenta para el cálculo final de la tasa (Murray, 2007; Maughan, 2007; Perrela, 2005; Maughan, 2004; Burke, 1997).

Además este método es considerado sencillo, válido y no invasivo, el cual permite detectar variaciones en la hidratación, aspecto importante para la población estudiada ya que puede limitar el rendimiento físico y mental durante la actividad musical (Palacios, 2008; Sawka, 2007; Barbero, 2006; Chevront, 2003; Coyle 2004; Sawka, 1988).

Para realizar esta medición, se pidió a los participantes que se pesasen con la menor ropa posible antes de la actividad a realizar, siendo necesario posteriormente determinar los gramos de aquellas prendas que no se pudieron retirar, al igual que de los aparatos de medición de frecuencia cardíaca y de gasto energético. Igualmente se tuvo en cuenta el agua ingerida y la diuresis realizada, para ello se proporcionaron botellas de plástico con agua mineral numeradas a cada individuo, las cuales poseían una cantidad de líquido conocida, ellos pudieron pedir cuantas deseasen, teniendo que devolver todas las que se proporcionaron, aun estando vacías, para así poder conocer la cantidad ingerida y la sobrante, según se muestra en las imágenes "E". El restante de agua se midió mediante una probeta graduada con una precisión de 5 mililitros. Igualmente se dispuso de unos recipientes individuales, para recoger la orina en el caso que fuera necesario, calculando la misma con otra probeta graduada de la misma precisión, según se muestra en las imágenes "F".

Imágenes "E"



Botella de agua marcada y probeta para medir el excedente de la misma

Imágenes "F"



Probeta graduada para la orina

Finalmente, se controló la temperatura de las salas de los conciertos/ensayos generales, ya que esta puede producir modificaciones en los diferentes parámetros estudiados, tanto de frecuencia cardíaca, consumo energético así como la deshidratación sufrida. Para ello se utilizó un termómetro de ambiente “ESCORT MiniPlus” de Data Logger, el cual es capaz de medir la variación de la temperatura ambiente cada 5 segundos, con una precisión de $\pm 0,3$ °C desde -10 a + 70 °C. El dispositivo se colocó a una altura similar a la del tórax de los individuos (por ejemplo tras el respaldo de una silla, como se puede ver en la imagen “G”). Este dispositivo se activó aproximadamente entre 30 y 40 minutos antes del inicio de la actuación y se retiró al finalizar la misma. Posteriormente se descargaron los datos mediante el programa comercializado con el aparato “Mini Escort Data Logger®”, mediante el cual se pudieron obtener las temperaturas de todos los conciertos medidos, estas se almacenaron de forma individual en una base de datos, que posteriormente se procedió al cálculo de los valores medios y se introdujeron en la “Base de Datos General”.

Imagen “G”



Termómetro ambiental

Es importante señalar, que ninguna de las mediciones que se exponen en este estudio requirieron de métodos invasivos o cruentos, no existiendo ningún perjuicio para el participante, tal y como se describe en el Anexo I, aun así, antes de la realización de la recogida de los datos de cada concierto, se concertó una cita con el/los músico/s participantes para que se probasen los dispositivos y pudieran comprobar si existía algún tipo de problema para el desarrollo normal de su actividad profesional. Todas las mediciones y la colocación de los instrumentos de medida se realizaron con un margen entre 25 y 30 minutos antes de iniciar el concierto/ensayo general, con el fin de que

existiera tiempo suficiente para realizarlas y no incomodar a los participantes, evitando alterar así el curso normal de su actuación. Una vez finalizado el concierto/ensayo general, se retiraron todos los dispositivos y se realizó la segunda pesada.

Los datos obtenidos, fueron tratados exclusivamente por el investigador y siempre haciendo referencia al número de código asignado a cada individuo, manteniendo en todo momento la confidencialidad de los registros (tal como marca la ley 15/1999).

En el análisis posterior de los datos, se clasificaron los mismos por familia instrumental (Atendiendo a la clasificación clásica de instrumentos: Viento madera , viento metal), cuerda (pulsada y frotada) y percusión (Michels, 1989), añadiendo un grupo más de Otros, en el que se incluyeron instrumentistas de tecla y directores.

Para su análisis, se utilizó el programa estadístico IBM SPSS© Statistics versión 21. En primer lugar se describieron las características generales de la muestra y de los diferentes grupos formados en función de la especialidad instrumental, calculándose las medidas de centralización, tales como a media, mediana y moda, así como de dispersión en forma de máximo, mínimo, además de los percentiles 25,50 y 75 de cada variable cuantitativa (Edad, peso, talla, IMC, perímetro de la cintura, perímetro de la cadera y el ICC. Además se expresó la distribución por sexos del total de los individuos y de cada uno de sus grupos, en forma de porcentajes y finalmente se obtuvieron las correlaciones bivariadas de las diferentes variables recogidas.

Posteriormente, se analizaron los datos específicos de riesgo cardiometabólico, mediante los parámetros de IMC, (evaluado según las directrices de la OMS y de la SEEDO) y la circunferencia de la cintura, considerando valores “Aumentado” por encima de 95 cm para los hombres y 82 cm para las mujeres, estableciéndose en “Muy Aumentado” por encima de 102 cm en el caso de los varones y de 88 cm para las mujeres (Salas Salvadó, 2007).

Con la relación entre el perímetro de la cintura y de la cadera, se pudo obtener el ICC, el cual se consideró como aumentado cuando sobrepasó el 0,95 en hombres y el 0,85 en mujeres (SEEDO 2003, Rubio, 2007; Corvos, 2014). Expresándose estos valores

en forma de porcentajes, tanto para el grueso de la población, como para cada grupo de instrumentistas.

Con los valores obtenidos de IMC y del perímetro de la cintura, se evaluó el riesgo relativo de presentar comorbilidades que confiere el aumento de peso y la distribución del tejido adiposo, propuesta por la SEEDO en 2007 (SEEDO, 2007), realizando este análisis para toda la población así como en los diferentes grupos de músicos.

Para finalizar la descripción general de la muestra, se procedió al cálculo del Índice Cintura Talla (ICT), obtenido mediante la proporción entre el perímetro de la cintura en centímetros y la talla en metros. Este índice parece predecir el síndrome metabólico con más precisión que los anteriores, según Luengo y colaboradores (Luengo, 2009). Se consideraron como ICT aumentado cuando los resultados obtenidos fueron mayores de 0,5, estableciendo dos categorías, "Normal" y "Aumentado". Se expresaron los resultados en forma de porcentajes, tanto para la población total como para los diferentes grupos de músicos.

Respecto a los valores obtenidos de gasto energético, se expresaron los valores de tendencia central, tales como media, mediana y moda, así como los parámetros de dispersión, como el rango, en forma de máximo y mínimo, así como el de los percentiles 25, 50 y 75, para las kilocalorías consumidas por kilogramo en un minuto (Kcal/kg/min), Equivalentes metabólicos (METs), en cada uno de los músicos, posteriormente, se realizaron unas tablas donde se expresaron las Kcal/min, METs, Kcal/Kg/Min, así como los minutos de las actividades realizadas, tanto de la población general, como en los diferentes grupos de músicos, analizando posteriormente su comportamiento en ambos sexos y las posibles correlaciones con otras variables recogidas mediante teste de correlación bivariados.

La frecuencia cardiaca se analizó de una forma similar al consumo energético, ya que se describieron los valores de tendencia central como la media, mediana y moda, así como los de dispersión, expresados mediante el máximo, mínimo y los percentiles 25, 50 y 75. Se expresaron dichos valores de todos los individuos que accedieron de forma voluntaria a llevar el pulsómetro puesto durante la actuación musical, realizando

posteriormente una tabla con los resultados resumidos para la población total y los diferentes grupos instrumentales, analizando posteriormente su comportamiento por sexos. Alguno de los participantes decidieron no colaborar en la medición de la frecuencia cardiaca, ya que les resultaba incómodo a la hora de realizar la ejecución musical de una forma normal.

Seguidamente, se expusieron los valores medios de cada individuo en relación a la metodología FRIMAT, expresando finalmente el frado de actividad física, tanto en forma numérica como categorizado (Carga física mínima, muy ligera, ligera, soportable, pesada dura, muy dura y extremadamente dura), según propone dicha metodología (Gómez, 1991), igualmente se describieron dichos resultados en función del sexo.

La tasa de deshidratación, se expresó para cada uno de los individuos analizados, en forma de mililitros perdidos en un concierto (ml/Concierto), mililitros perdidos en una hora (ml/hora), así como la proporción de peso perdido en función del peso corporal. Estableciendo posteriormente aquellos individuos que mostraron una pérdida por debajo del 1% del peso corporal, entre el 1% y el 1,5% , el 1,5% y el 2% y más del 2% del peso corporal. Finalmente estos mismo resultados se agruparon en unas tablas donde se describieron los valores tanto para la población completa como para los diferentes grupos, así como su comportamiento en función del sexo.

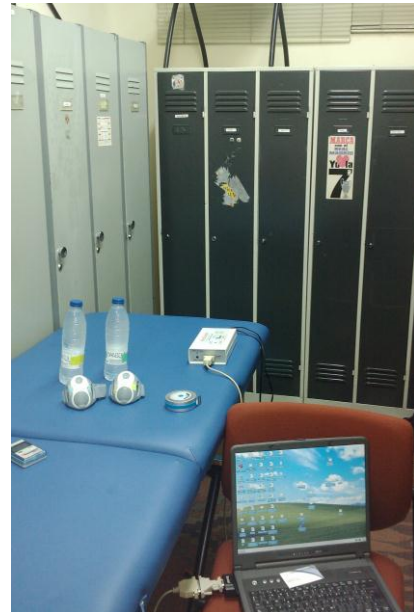
Antes de acudir a las salas de conciertos, se realizó un protocolo de chequeo y calibrado del material, con el fin de evitar o minimizar olvidos y errores en los dispositivos, dicho protocolo se muestra en el anexo V. Todos los dispositivos se transportaron en una maleta de viaje.

Para la realización de las mediciones, se contó con un espacio proporcionado por las salas de concierto, en cada uno de ellos se montó un pequeño laboratorio improvisados donde se instaló un ordenador portátil así como el tallímetro y la báscula (Buscando el mejor sitio para preservar la intimidad de los participantes y por otro lado con un pavimento estable que permitió un calibrado óptimo antes de la realización de las pesadas), además se prepararon todos los dispositivos calibrados y codificados por colores, (reloj, cinta y transmisor de la frecuencia cardiaca y brazaletes holter metabólico) así como las botellas de agua para que los músicos pudieran ingerir durante

el concierto de esta forma se pudo diferenciar el equipo que era utilizados por cada uno de los músicos. Además se proporcionaron toallas para que antes de la segunda pesada pudieran secarse el sudor (Según se muestra en Imágenes “H”).

Imágenes “H”





Laboratorios improvisados

Para la selección de individuos, en primer lugar se revisaron los programas de conciertos de las salas de música más importantes en Madrid que programasen actuaciones tanto orquestales como de música de cámara, tales como el Auditorio Nacional o la Fundación Juan March, posteriormente mediante las redes sociales tipo “Linkedin”, “Facebook”, “Emisicarte”, así como el buscador genérico Google, se intentó acceder a una dirección de correo electrónico, a la cual se les envió la carta de presentación del estudio (Anexo I), esperando contestación a la misma. Además gracias a la “Orquesta Metropolitana de Madrid”, este trabajo se dio a conocer en medios de comunicación tanto radiofónico como prensa digital (www.docenotas.com), dando una mayor difusión y aceptación por parte del colectivo de los músicos. Posterior a la aceptación de los intérpretes, se contactó con la sala donde se realizaría la actuación musical, enviando nuevamente a la persona de contacto proporcionada por el propio músico la petición de colaboración en el proyecto por parte de la sala de conciertos (Anexo III). A medida se realizaron mediciones, se pudo poner en marcha un nuevo modelo de selección en forma de “Bola de Nieve”, ya que algunos de los músicos que se sometieron al estudio nos proporcionaron el contacto con otros profesionales.

Hábitos alimentarios:

Para valorar los hábitos alimentarios, se utilizó una herramienta conocida con el nombre de “Recuerdo de 24 horas” (Abete, 2010; Mataix, 2009; Serra, 2006; Mataix 2005). La cual consiste en realizar una entrevista retrospectiva, en la que se pregunta al individuo objeto de estudio, a través de un encuentro personal con entrevistador, sobre todos los alimentos consumidos (incluyendo el agua y otras bebidas), tanto cualitativamente como cuantitativamente, usando para ello imágenes de raciones, platos y utensilios, durante el periodo de las 24 horas precedentes (el día anterior) (Mataix, 2005; Arija, 2008).

Se trata de un método sencillo, poco molesto para los participantes, con el que se suele obtener una elevada colaboración. Uno de los inconvenientes de esta metodología reside por un lado en que es preciso que lo lleve a cabo un solo encuestador y que este esté además previamente preparado, con el fin de minimizar posibles sesgos (Abete, 2010). Es por ello que en este caso, el entrevistador utilizado, coincidió con el doctorando de esta tesis, ya que realizó un periodo de entrenamiento en dicha técnica durante 5 años previos a la recogida de estos datos, analizando más de 500 personas.

Una de las grandes ventajas de este método, es que se puede aplicar a todas las poblaciones, siendo la edad adulta la que mejores resultados proporciona, ya que las pérdidas de memoria y la inadecuada estimación de las raciones, como puede ocurrir con la población anciana, los niños y el personal con problemas mentales, constituyen un gran inconveniente (Mataix, 2005; Arija, 2008).

En este estudio, se realizaron 3 recuerdos por persona, siendo 2 de ellos en días de actividad (en este caso cuando exista práctica musical: estudio, ensayo o concierto (considerándolo como día “Laboral”)) y 1 en un día de descanso (cuando no existió dicha actividad o fue la menor posible (entendiéndolo como día “Festivo”)), ya que este colectivo no se atiene a la distribución convencional de días entre semana y fines de semana. El periodo de recogida contempló las 4 estaciones del año, evitando así estimaciones sesgadas por la variabilidad estacional o diaria (Mataix, 2005).

En cada uno de ellos se describió toda la ingesta realizada, se preguntó acerca del tipo de alimento consumido (por ejemplo, leche entera, desnatada o semidesnatada), la cantidad, preparación (horneado, frito, asado, etc.), nombre comercial (si lo conocían), ingredientes principales y si se habían dejaron algo sobrante en el plato, ya que habría que descontarlo por no ser ingerido (Mataix, 2005).

Para obtener información relativa a las cantidades consumidas, en primer lugar se utilizaron las medidas que los propios encuestados conocían y en caso de dudas se les mostró un compendio de imágenes construido a partir de:

- 1.- Modelo visual "SUVIMAX" (Bertrais, 2004), estudio francés de hábitos alimentarios, de donde se escogieron una selección solo de aquellas que más se adecuaban a la gastronomía española.
- 2.- Además se utilizó la "Guía Visual de Alimentos y Raciones" (Gómez, 2008).
- 3.- Finalmente se añadieron fotografías realizadas a raciones estándar de platos que no se encontraron en las anteriores. En cada fotografía aparecían 3 raciones: en el medio la cantidad estándar y a los lados, las obtenidas restando o añadiendo un 15% del peso a ésta, mostrándose así tres medidas, pequeña, mediana y grande, según la metodología que propone Cos y Alcoriza (Cos,1991; Alcoriza, 1990).

Una vez completados los registros, se procedió a la estandarización y conversión en gramos de las raciones y medidas caseras mencionadas en la encuesta, utilizando para ello cuando fue preciso, las cantidades estándar proporcionadas en el programa informático DIAL (Ortega, 2012), así como en el compendio Nutriguía 2003 (Ortega, 2007; Ortega (a), 2007). Para los alimentos que conocían las marcas, se realizó una búsqueda de los mismos en los diferentes establecimientos de alimentación, con el fin de conocer de forma más exacta, el peso y la composición de los mismos.

La posterior conversión de los gramos de alimento a nutrientes, se llevó a cabo con el programa informático "Alimentación y Salud", (Mataix, 2003). Procediéndose por último a comparar los resultados obtenidos con las recomendaciones alimentarias para la población Española, propuesta por Carbajal (Carbajal, 2003) .

De cada una de las personas incluidas, se registraron:

- Variables sociodemográficas.
- Edad, Sexo, Nacionalidad.
- Variables antropométricas, tales como talla, peso, circunferencia de la cintura y perímetro de la cadera.

Así como variables alimentarias:

- Ingesta de nutriente y no nutrientes.
- Calorías consumidas.
- Reparto calórico según principio inmediato.
- Perfil lipídico.

Para el análisis de los datos, se utilizó el programa estadístico IBM SPSS® Statistics versión 21. En primer lugar, se describieron las características generales al igual que de los diferentes grupos formados en función de la especialidad instrumental, siguiendo la misma metodología y describiendo los mismos parámetros que se realizaron en la muestra primera.

Por tanto se expresaron los datos de edad, peso, talla, IMC, perímetro de la cintura, perímetro de la cadera así como el ICC.

Igualmente se elaboró una tabla con los valores obtenidos de IMC y del perímetro de la cintura, evaluando así el riesgo relativo de presentar comorbilidades que confiere el aumento de peso y la distribución del tejido adiposo, propuesta por la SEEDO en 2007 (SEEDO, 2007).

Posteriormente, se analizaron los datos específicos de riesgo cardiometabólico, mediante los parámetros de IMC, así como el ICC y el ICT

Se obtuvieron porcentajes para variables cualitativas, tales como sexo, nacionalidad, tipo de instrumento, lugar donde se realizan las ingestas, así como la

distribución de los nutrientes y el perfil lipídico. Para las variables cuantitativas, tales como edad, número de ingestas realizadas y calorías consumidas, se calculó la media con su desviación estándar (DE). Finalmente se realizó una regresión logística para ver la relación entre las diferentes variables.

RESULTADOS

IV. RESULTADOS

1.-GENERALIDADES.

Tabla 1. Edad.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Población general	72	33,03	7,83	32,5	45	18	49	28	32,5	38
Especialidades musicales										
Instrumentistas de cuerda	32	30,38	6,74	29,5	22	19	49	26,25	29,5	34,5
Cuerda frotada	28	29,82	6,85	29	22	19	49	25,25	29	33
Cuerda pulsada	4	34,25	4,92	34	30	30	39	30	34	38,75
Instrumentistas viento madera	18	32,61	8,84	33	33	18	49	24,5	33	38
Instrumentistas viento metal	5	28,8	3,56	28	28	26	35	26,5	28	31,5
Instrumentistas percusión	2	35,5	7,78	35,5	30	30	41	30	35,5	41
Otros músicos	15	40,27	5,24	40	45	30	48	37	40	45
Tecla	7	38,86	4,71	40	40	30	45	37	40	42
Directores	8	41,5	5,68	44,5	45	32	48	36,3	44,5	45

N: tamaño de la muestra analizada; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 1. Distribución del sexo en la población general.

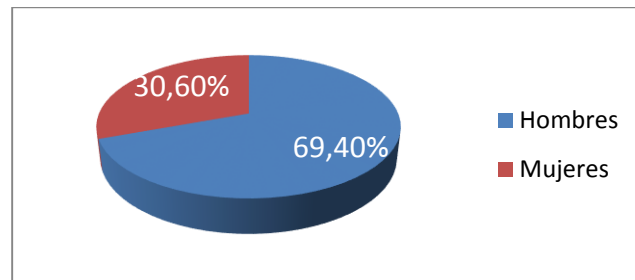
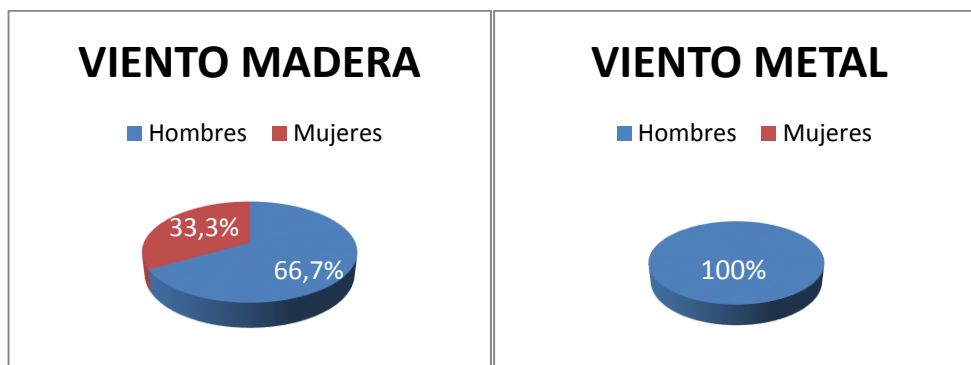
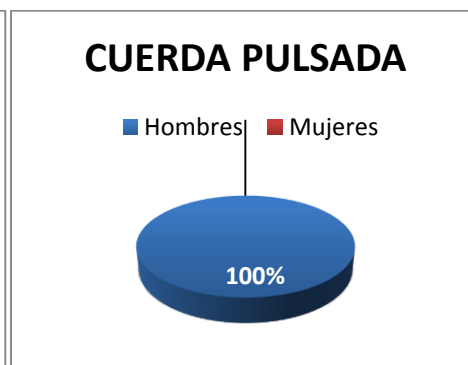
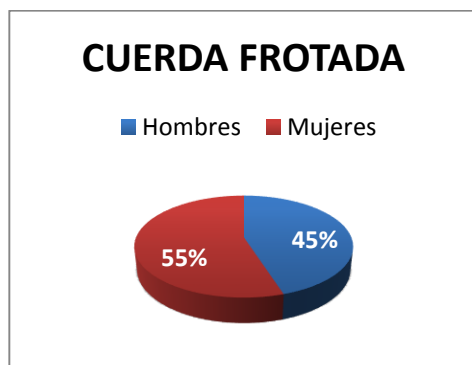
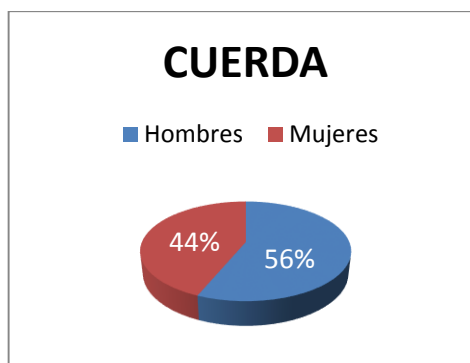


Gráfico 2. Distribución del sexo en las diferentes especialidades.



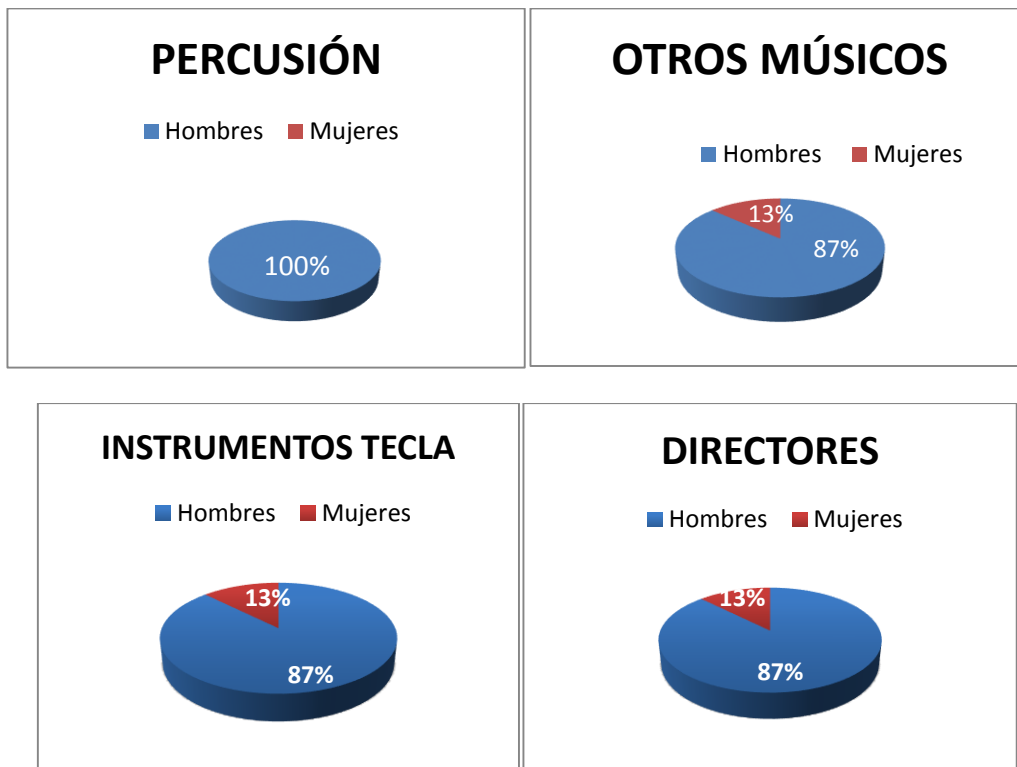
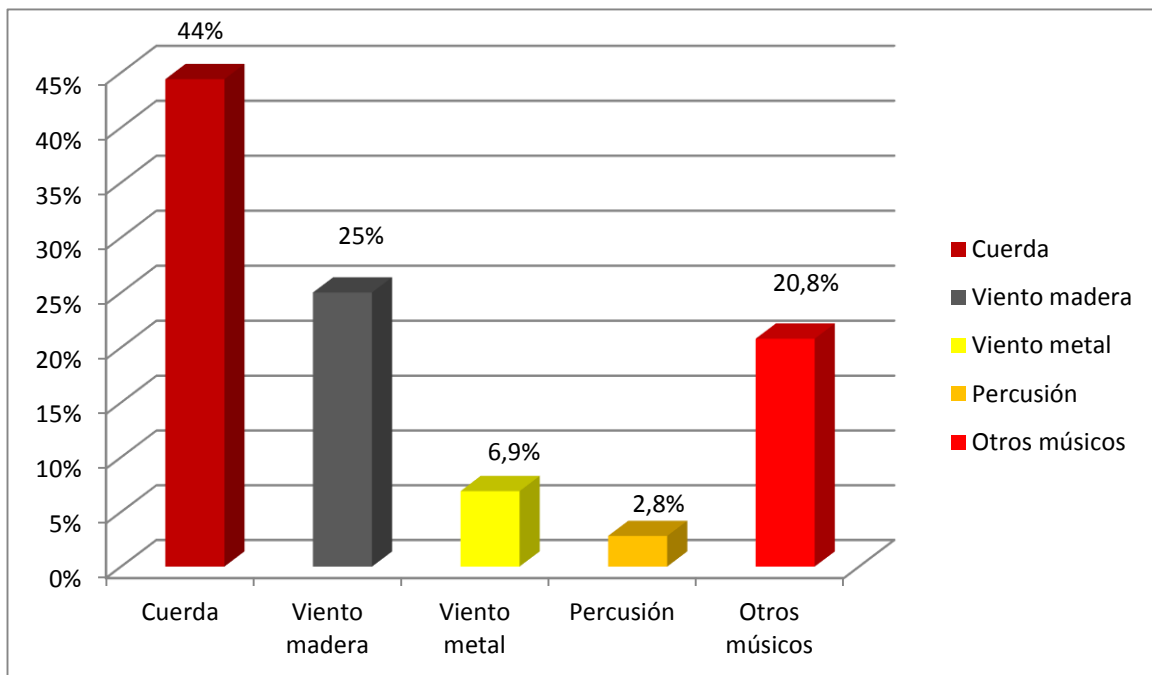


Gráfico 3. Distribución de las especialidades instrumentales.



2.-PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS.

2.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES.

Tabla 2. Población general.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75	
Peso (kg)	72	71,49	15,34	68,5	78	45,80	140	61	68,5	79,5	
Talla (cm)	72	172,86	8,61	173	173	157	195	167,175	173	176	
IMC (kg/m ²)	72	23,82	4,32	23,82	22,2	16,61	43,69	21,05	22,61	25,73	
Perímetro cintura(cm)	72	84,5	13,85	82	79,5	54	132	75,25	82	94,75	
	Hombres	50	90,26	11,99	88	79,5	74	132	80	88	97
	Mujeres	22	71,41	7,39	71,75	71	54	88	66,25	71,75	76,13
Perímetro cadera(cm)	72	98,22	7,4	96,75	91	83	120	93	96,75	103,88	
	Hombres	50	100,11	7,13	97,75	91,00	88	120	94	97,75	105
	Mujeres	22	93,93	6,24	93,25	91	83	109	90,88	93,25	97,63
ICC	72	0,86	0,099	0,86	0,85	0,59	1,1	0,80	0,86	0,91	
	Hombres	50	0,90	0,079	0,87	0,85	0,77	1,1	0,85	0,87	0,94
	Mujeres	22	0,76	0,07	0,75	0,59	0,59	0,91	0,72	0,75	0,81
ICT	72	0,49	0,076	0,48	0,42	0,32	0,74	0,44	0,48	0,52	
	Hombres	50	0,51	0,070	0,5	0,42	0,41	0,74	0,47	0,50	0,55
	Mujeres	22	0,43	0,05	0,43	0,32	0,32	0,54	0,41	0,43	0,45
Porcentaje grasa corporal	72	23,95	6,71	23,6	23,5	13,1	44,8	18,15	23,6	27,78	
	Hombres	50	22,00	6,45	20,25	23,50	13,10	44,80	17,53	20,25	24,38
	Mujeres	22	28,39	5,03	27,05	20,90	20,90	40,60	24,95	27,05	32,23

N: tamaño de la muestra analizada; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75; ICC: índice cintura cadera; ICT: índice cintura talla.

Tabla 2. A. Correlaciones no paramétricas Rho Spearman.
Población general.

		2	3	4	5	6	7	8	9
1	r	-0,141	0,114	0,234	0,229	0,037	0,293	0,233	0,206
	p	0,236	0,339	0,048	0,053	0,755	0,012	0,048	0,082
	n	72	72	72	72	72	72	72	72
2	r		0,574	0,221	0,413	0,46	0,26	0,187	-0,364
	p		0,000	0,063	0,000	0,000	0,028	0,115	0,002
	n		72	72	72	72	72	72	72
3	r			0,891	0,827	0,842	0,57	0,644	0,375
	p			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
	n			72	72	72	72	72	72
4	r				0,776	0,756	0,564	0,671	0,646
	p				0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	n				72	72	72	72	72
5	r					0,731	0,872	0,774	0,288
	p					0,000	0,000	0	0,014
	n					72	72	72	72
6	r						0,361	0,617	0,392
	p						0,002	0,000	0,001
	n						72	72	72
7	r							0,681	0,115
	p							0,000	0,336
	n							72	72
8	r								0,362
	p								0,002
	n								72

Variables: 1, edad; 2, talla; 3, peso; 4, IMC; 5, perímetro de la cintura; 6, perímetro de la cadera; 7, índice cintura caderas; 8, índice cintura talla; 9, porcentaje de grasa corporal.

r: coeficiente de correlación Rho Spearman; p: p-valor; n: tamaño de la muestra.

2.1.1. ESPECIALIDADES MUSICALES.

Tabla 3. Instrumentistas de cuerda.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Peso (kg)	32	67,89	13,45	64,05	78	48,5	97	57,625	64,05	78
Talla (cm)	32	170,24	8,97	169,75	173	157	195	163	169,75	173
IMC (kg/m ²)	32	23,36	4,11	22,36	21,05	18,22	36,56	20,37	22,36	25,27
Perímetro cintura(cm)	32	81,21	13,4	79	71	61	118	71,5	79	89,875
Hombres	18	88,37	12,69	86	79,5	74	118	78,8	86	96
Mujeres	14	72	7,41	71	71	61	88	66,25	71	77
Perímetro cadera(cm)	32	97,8125	7,89	94,5	93	83	113	93	94,5	104,875
Hombres	18	100,75	7,74	103,75	93	88	113	93	103,75	107,5
Mujeres	14	94,04	6,54	93,25	90,50	83,00	109,00	90,50	93,25	95,63
ICC	32	0,83	0,09	0,82	0,85	0,67	1,10	0,77	0,82	0,87
Hombres	18	0,87	0,08	0,86	0,85	0,77	1,10	0,82	0,86	0,92
Mujeres	14	0,77	0,06	0,76	0,67	0,67	0,91	0,72	0,76	0,81
ICT	32	0,48	0,078	0,47	0,37	0,37	0,74	0,43	0,47	0,51
Hombres	18	0,51	0,08	0,48	0,41	0,41	0,74	0,44	0,48	0,53
Mujeres	14	0,44	0,05	0,43	0,37	0,37	0,54	0,41	0,43	0,48
Porcentaje grasa corporal	32	24,46	7,53	23,70	16,60	13,10	40,60	17,55	23,70	31,35
Hombres	18	20,74	6,75	18,45	16,60	13,10	37,70	16,55	18,45	23,93
Mujeres	14	29,24	5,67	28,05	20,90	20,90	40,60	24,95	28,05	33,65

N: tamaño de la muestra analizada; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75; ICC: índice cintura cadera; ICT: índice cintura talla.

Tabla 3.A. Correlaciones no paramétricas Rho Spearman. Instrumentistas de cuerda.

		2	3	4	5	6	7	8	9
1	r	-0,28	-0,009	0,168	0,045	0,02	0,06	0,242	0,293
	p	0,121	0,961	0,358	0,805	0,912	0,743	0,182	0,104
	n	32	32	32	32	32	32	32	32
2	r		0,522	0,161	0,356	0,296	0,263	0,093	-0,558
	p		0,002	0,378	0,045	0,099	0,145	0,612	0,001
	n		32	32	32	32	32	32	32
3	r			0,879	0,817	0,759	0,583	0,676	0,174
	p			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,34
	n			32	32	32	32	32	32
4	r				0,749	0,662	0,559	0,748	0,453
	p				0,000	0,000	0,001	0,000	0,009
	n				32	32	32	32	32
5	r					0,745	0,872	0,935	-0,003
	p					0,000	0,000	0,000	0,988
	n					32	32	32	32
6	r						0,372	0,669	0,206
	p						0,036	0,000	0,257
	n						32	32	32
7	r							0,848	-0,138
	p							0,000	0,45
	n							32	32
8	r								0,173
	p								0,343
	n								32

Variables: 1, edad; 2, talla; 3, peso; 4, IMC; 5, perímetro de la cintura; 6, perímetro de la cadera; 7, índice cintura caderas; 8, índice cintura talla; 9, porcentaje de grasa corporal.

r: coeficiente de correlación Rho Spearman; p: p-valor; n: tamaño de la muestra.

Tabla 4. Instrumentistas de cuerda frotada.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Peso (kg)	28	66,69	12,17	64,05	78	48,5	93	57,63	64,05	77,75
Talla (cm)	28	170,13	9,38	170	173	157	195	162,25	170	173
IMC (kg/m ²)	28	23	3,77	22,36	21,05	18,22	36,56	20,37	22,36	24,83
Perímetro cintura(cm)	28	79,70	12,65	76,6	71	61	118	71	76,6	88
Hombres	14	87,41	12,24	86,0	96,0	74	118	76,53	86	96
Mujeres	14	72	7,4	71	71	61	88	66,3	71	77
Perímetro cadera(cm)	28	97,18	7,51	94,5	93	83	110,5	92,63	94,5	104,5
Hombres	14	100,32	7,29	103,75	93,00	88	110,5	93	103,75	105,5
Mujeres	14	94,04	6,54	93,3	90,5	83	109	90,5	93	96
ICC	28	0,82	0,089	0,81	0,67	0,67	1,1	0,76	0,81	0,87
Hombres	14	0,87	0,08	0,85	0,77	0,77	1,10	0,82	0,85	0,92
Mujeres	14	0,77	0,06	0,76	0,67	1	0,9	1	0,76	0,8
ICT	28	0,47	0,074	0,44	0,37	0,37	0,74	0,42	0,44	0,50
Hombres	14	0,50	0,09	0,48	0,41	0,41	0,74	0,44	0,48	0,53
Mujeres	14	0,44	0,05	0,43	0,37	0,37	0,54	0,41	0,43	0,48
Porcentaje grasa corporal	28	24,63	7,40	23,70	13,10	13,10	40,60	18,38	23,70	31,35
Hombres	14	20,02	6,00	18,45	13,10	13,10	37,70	16,55	18,45	22,08
Mujeres	14	29,24	5,67	28,05	20,90	20,90	40,60	24,95	28,05	33,65

N: tamaño de la muestra analizada; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75; ICC: índice cintura cadera; ICT: índice cintura talla.

Tabla 4. A. Correlaciones no paramétricas Rho de Spearman.
Instrumentistas de cuerda frotada.

		2	3	4	5	6	7	8	9
1	r	-0,332	-0,138	0,074	-0,049	-0,113	-0,047	0,150	0,232
	p	0,084	0,483	0,71	0,804	0,566	0,813	0,447	0,235
	n	28	28	28	28	28	28	28	28
2	r		0,508	0,098	0,355	0,265	0,273	0,079	-0,712
	p		0,006	0,62	0,064	0,172	0,160	0,690	0,000
	n		28	28	28	28	28	28	28
3	r			0,837	0,821	0,738	0,566	0,649	-0,013
	p			0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,946
	n			28	28	28	28	28	28
4	r				0,733	0,601	0,535	0,728	0,351
	p				0,000	0,001	0,003	0,000	0,067
	n				28	28	28	28	28
5	r					0,726	0,861	0,931	-0,122
	p					0,000	0,000	0,000	0,538
	n					28	28	28	28
6	r						0,324	0,642	0,07
	p						0,092	0,000	0,724
	n						28	28	28
7	r							0,837	-0,250
	p							0,000	0,200
	n							28	28
8	r								0,077
	p								0,696
	n								28

Variables: 1, edad; 2, talla; 3, peso; 4, IMC; 5, perímetro de la cintura; 6, perímetro de la cadera; 7, índice cintura caderas; 8, índice cintura talla; 9, porcentaje de grasa corporal.

r: coeficiente de correlación Rho Spearman; p: p-valor; n: tamaño de la muestra.

Tabla 5. Instrumentistas de cuerda pulsada.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75	
Peso (kg)	4	76,25	20,74	76	56	56	97	57,25	76	95,5	
Talla (cm)	4	171,05	6,25	169,1	166	166	180	166,43	169,1	177,63	
IMC (kg/m ²)	4	25,87	6,04	24,89	20,32	20,32	33,37	20,66	24,89	32,05	
Perímetro cintura(cm)	4	91,75	15,59	87,5	79,5	79,5	112,5	79,63	87,5	108,13	
	Hombres	4	91,75	15,59	87,5	79,5	79,5	112,5	79,63	87,5	108,13
	Mujeres	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perímetro cadera(cm)	4	102,25	10,24	101,5	93	93	113	93,25	101,5	112	
	Hombres	4	102,25	10,24	101,5	93	93	113	93,25	101,5	112
	Mujeres	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ICC	4	0,89	0,07	0,87	0,85	0,85	1,00	0,85	0,87	0,96	
	Hombres	4	0,89	0,07	0,87	0,85	0,85	1,00	0,85	0,87	0,96
	Mujeres	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ICT	4	0,54	0,086	0,50	0,47	0,47	0,66	0,48	0,50	0,63	
	Hombres	4	0,54	0,086	0,50	0,47	0,47	0,66	0,48	0,50	0,63
	Mujeres	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Porcentaje grasa corporal	4	23,28	9,55	22,20	14,20	14,20	34,50	14,80	22,20	32,83	
	Hombres	4	23,28	9,55	22,20	14,20	14,20	34,50	14,80	22,20	32,83
	Mujeres	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

N: tamaño de la muestra analizada; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75; ICC: índice cintura cadera; ICT: índice cintura talla.

Tabla 5. A. Correlaciones no paramétricas Rho de Spearman.
Instrumentistas de cuerda pulsada.

		2	3	4	5	6	7	8	9
1	r	0,949	0,738	0,738	0,738	0,738	0,738	0,738	0,738
	p	0,051	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262
	n	4	4	4	4	4	4	4	4
2	r		0,800	0,8	0,6	0,8	0,6	0,6	0,8
	p		0,200	0,2	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2
	n		4	4	4	4	4	4	4
3	r			1	0,8	1	0,8	0,8	1
	p			0,000	0,2	0,000	0,2	0,2	0,000
	n			4	4	4	4	4	4
4	r				0,8	1	0,8	0,8	1
	p				0,2	0,000	0,2	0,2	0,000
	n				4	4	4	4	4
5	r					0,8	1	1	0,8
	p					0,2	0,000	0,000	0,2
	n					4	4	4	4
6	r						0,8	0,8	1
	p						0,2	0,2	0,000
	n						4	4	4
7	r							1	0,8
	p							0,000	0,2
	n							4	4
8	r								0,8
	p								0,2
	n								4

Variables: 1, edad; 2, talla; 3, peso; 4, IMC; 5, perímetro de la cintura; 6, perímetro de la cadera; 7, índice cintura caderas; 8, índice cintura talla; 9, porcentaje de grasa corporal.

r: coeficiente de correlación Rho Spearman; p: p-valor; n: tamaño de la muestra.

Tabla 6. Instrumentistas de viento madera.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Peso (kg)	18	71,85	19,81	68	68	48	140	63,5	68	75,75
Talla (cm)	18	173,78	5,55	175	175	159	187	170,75	175	176
IMC (kg/m ²)	18	23,67	5,76	22,20	22,20	16,61	43,69	21,27	22,20	24,53
Perímetro cintura(cm)	18	82,93	15,75	81,6	85	54	132	75,75	81,6	87,75
Hombres	12	89,43	14,4	85	85	78	132	81,4	85	93
Mujeres	6	69,92	9,1	74,25	54	54	77	61,5	74,25	76,25
Perímetro cadera(cm)	18	97,89	7,46	95,5	91	91	120	92,875	95,5	101,625
Hombres	12	99,42	8,21	96,5	95	91	120	94,625	96,5	102
Mujeres	6	94,83	4,93	92,5	91	91	101,5	91	92,5	100,75
ICC	18	0,84	0,11	0,86	0,59	0,59	1,10	0,80	0,86	0,88
Hombres	12	0,90	0,07	0,88	0,82	0,82	1,10	0,86	0,88	0,91
Mujeres	6	0,74	0,09	0,74	0,59	0,59	0,82	0,68	0,74	0,82
ICT	18	0,48	0,082	0,47	0,32	0,32	0,74	0,44	0,47	0,51
Hombres	12	0,51	0,08	0,49	0,44	0,44	0,74	0,47	0,49	0,52
Mujeres	6	0,41	0,05	0,43	0,32	0,32	0,44	0,38	0,43	0,44
Porcentaje grasa corporal	18	23,76	7,11	23,50	23,50	14,00	44,80	18,08	23,50	27,78
Hombres	12	22,58	8,34	19,05	23,50	14,00	44,80	17,85	19,05	23,88
Mujeres	6	26,13	2,99	27,05	21,50	21,50	29,50	23,15	27,05	28,38

N: tamaño de la muestra analizada; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75; ICC: índice cintura cadera; ICT: índice cintura talla.

Tabla 6. A. Correlaciones no paramétricas Rho de Spearman.
Instrumentistas de viento madera.

		2	3	4	5	6	7	8	9
1	r	-0,041	0,265	0,211	0,441	0,109	0,384	0,517	0,000
	p	0,871	0,287	0,402	0,067	0,666	0,116	0,028	1
	n	18	18	18	18	18	18	18	18
2	r		0,573	0,346	0,646	0,446	0,588	0,489	-0,351
	p		0,013	0,159	0,004	0,063	0,01	0,04	0,153
	n		18	18	18	18	18	18	18
3	r			0,922	0,891	0,709	0,757	0,88	0,145
	p			0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,565
	n			18	18	18	18	18	18
4	r				0,776	0,735	0,634	0,818	0,358
	p				0,000	0,001	0,005	0,000	0,145
	n				18	18	18	18	18
5	r					0,706	0,83	0,969	0,022
	p					0,001	0,000	0,000	0,932
	n					18	18	18	18
6	r						0,348	0,704	0,39
	p						0,157	0,001	0,109
	n						18	18	18
7	r							0,835	-0,165
	p							0,000	0,512
	n							18	18
8	r								0,121
	p								0,633
	n								18

Variables: 1, edad; 2, talla; 3, peso; 4, IMC; 5, perímetro de la cintura; 6, perímetro de la cadera; 7, índice cintura caderas; 8, índice cintura talla; 9, porcentaje de grasa corporal.

r: coeficiente de correlación Rho Spearman; p: p-valor; n: tamaño de la muestra.

Tabla 7. Instrumentistas de viento metal.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75	
Peso (kg)	5	76,5	5,98	74,5	72	72	87	73	74,5	81	
Talla (cm)	5	181,2	7,4	183	188	172	188	173,5	183	188	
IMC (kg/m ²)	5	23,37	2,27	23,51	20,94	20,94	25,98	21,08	23,51	25,58	
Perímetro cintura(cm)	5	88,7	9,42	88	79,5	79,5	99,5	79,5	88	98,25	
	Hombres	5	88,7	9,42	88	79,5	79,5	99,5	79,5	88	98,25
	Mujeres	0	-	-	-	-	-	-	-	-	
Perímetro cadera(cm)	5	98,6	3,61	97,5	96,5	96,5	105	96,5	97,5	101,25	
	Hombres	5	98,6	3,61	97,5	96,5	96,5	105	96,5	97,5	101,25
	Mujeres	0	-	-	-	-	-	-	-	-	
ICC	5	0,90	0,08	0,90	0,82	0,82	0,99	0,82	0,90	0,97	
	Hombres	5	0,90	0,08	0,90	0,82	0,82	0,99	0,82	0,90	0,97
	Mujeres	0	-	-	-	-	-	-	-	-	
ICT	5	0,49	0,07	0,50	0,42	0,42	0,56	0,42	0,50	0,55	
	Hombres	5	0,49	0,07	0,50	0,42	0,42	0,56	0,42	0,50	0,55
	Mujeres	0	-	-	-	-	-	-	-	-	
Porcentaje grasa corporal	5	19,18	3,96	19,10	15,00	15,00	23,30	15,25	19,10	23,15	
	Hombres	5	19,18	3,96	19,10	15,00	15,00	23,30	15,25	19,10	23,15
	Mujeres	0	-	-	-	-	-	-	-	-	

N: tamaño de la muestra analizada; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75; ICC: índice cintura cadera; ICT: índice cintura talla.

Tabla 7. A. Correlaciones no paramétricas Rho de Spearman.
Instrumentistas de viento metal.

		2	3	4	5	6	7	8	9
1	r	-0,053	0,205	-0,154	-0,158	-0,379	0,154	0,158	-0,154
	p	0,933	0,741	0,805	0,8	0,53	0,805	0,800	0,805
	n	5	5	5	5	5	5	5	5
2	r		0,205	-0,667	-0,684	-0,649	-0,872	-0,895	-0,667
	p		0,741	0,219	0,203	0,236	0,054	0,04	0,219
	n		5	5	5	5	5	5	5
3	r			0,5	0,41	0,316	0,1	0,205	0,5
	p			0,391	0,493	0,604	0,873	0,741	0,391
	n			5	5	5	5	5	5
4	r				0,975	0,949	0,8	0,872	1
	p				0,005	0,014	0,104	0,054	0,000
	n				5	5	5	5	5
5	r					0,973	0,872	0,895	0,975
	p					0,005	0,054	0,040	0,005
	n					5	5	5	5
6	r						0,791	0,811	0,949
	p						0,111	0,096	0,014
	n						5	5	5
7	r							0,975	0,800
	p							0,005	0,104
	n							5	5
8	r								0,872
	p								0,054
	n								5

Variables: 1, edad; 2, talla; 3, peso; 4, IMC; 5, perímetro de la cintura; 6, perímetro de la cadera; 7, índice cintura caderas; 8, índice cintura talla; 9, porcentaje de grasa corporal.

r: coeficiente de correlación Rho Spearman; p: p-valor; n: tamaño de la muestra.

Tabla 8. Instrumentistas de percusión.

	N	MEDIA	(DE)	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75	
Peso (kg)	2	72	15,56	72	61	61	83	61	72	83	
Talla (cm)	2	173,75	6,72	173,75	169	169	178,5	169	173,75	178,5	
IMC (kg/m ²)	2	23,7	3,32	23,70	21,36	21,36	26,05	21,36	23,70	26,05	
Perímetro cintura(cm)	2	88	12,73	88	79	79	97	79	88	97	
	Hombres	2	88	12,73	88	79	97	79	88	97	
	Mujeres	0	-	-	-	-	-	-	-	-	
Perímetro cadera(cm)	2	97	8,49	97	91	91	103	91	97	103	
	Hombres	2	97	8,49	97	91	103	91	97	103	
	Mujeres	0	-	-	-	-	-	-	-	-	
ICC	2	0,90	0,05	0,90	0,87	0,87	0,94	0,87	0,90	0,94	
	Hombres	2	0,90	0,05	0,90	0,87	0,87	0,94	0,87	0,90	0,94
	Mujeres	0	-	-	-	-	-	-	-	-	
ICT	2	0,51	0,054	0,51	0,47	0,47	0,54	0,47	0,51	-	
	Hombres	2	0,51	0,054	0,51	0,47	0,47	0,54	0,47	0,51	-
	Mujeres	0	-	-	-	-	-	-	-	-	
Porcentaje grasa corporal	2	20,80	4,10	20,80	17,90	17,90	23,70	17,90	20,80	0,00	
	Hombres	2	20,80	4,10	20,80	17,90	17,90	23,70	17,90	20,80	0,00
	Mujeres	0	-	-	-	-	-	-	-	-	

N: tamaño de la muestra analizada; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75; ICC: índice cintura cadera; ICT: índice cintura talla.

Tabla 8. A. Correlaciones no paramétricas Rho de Spearman.
Instrumentistas de percusión.

		2	3	4	5	6	7	8	9
1	r	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	n	2	2	2	2	2	2	2	2
2	r		1	1	1	1	1	1	1
	p		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	n		2	2	2	2	2	2	2
3	r			1	1	1	1	1	1
	p			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	n			2	2	2	2	2	2
4	r				1	1	1	1	1
	p				0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	n				2	2	2	2	2
5	r					1	1	1	1
	p					0,000	0,000	0,000	0,000
	n					2	2	2	2
6	r						1	1	1
	p						0,000	0,000	0,000
	n						2	2	2
7	r							1	1
	p							0,000	0,000
	n							2	2
8	r								1
	p								0,000
	n								2

Variables: 1, edad; 2, talla; 3, peso; 4, IMC; 5, perímetro de la cintura; 6, perímetro de la cadera; 7, índice cintura caderas; 8, índice cintura talla; 9, porcentaje de grasa corporal.

r: coeficiente de correlación Rho Spearman; p: p-valor; n: tamaño de la muestra.

Tabla 9. Otros músicos.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Peso (kg)	15	77,02	14,74	80	80	45,8	106	65,96	80	88,5
Talla (cm)	15	174,43	9,85	173	173	158	193	169	173	187
IMC (kg/m ²)	15	25,15	3,47	25,74	25,74	18,35	30,30	22,56	25,74	28,01
Perímetro cintura(cm)	15	91,53	12,18	94	105	71	110,5	82	94	103
Hombres	13	94,58	9,89	95	105	81,5	110,5	83,75	95	104
Mujeres	2	71,75	1,06	71,75	71	71	72,5	71	71,75	72,5
Perímetro cadera(cm)	15	99,53	7,82	99	98	83	111	93,5	99	106
Hombres	13	100,75	7,74	103,75	93	88	113	93	103,75	107,5
Mujeres	2	94,04	6,54	93,25	90,50	83,00	109,00	90,50	93,25	95,63
ICC	15	0,92	0,1	0,87	0,72	0,72	1,07	0,86	0,87	1,00
Hombres	13	0,87	0,08	0,86	0,85	0,77	1,10	0,82	0,86	0,92
Mujeres	2	0,77	0,06	0,76	0,67	0,67	0,91	0,72	0,76	0,81
ICT	15	0,52	0,064	0,51	0,42	0,42	0,63	0,48	0,51	0,57
Hombres	13	0,54	0,057	0,51	0,47	0,47	0,63	0,48	0,51	0,59
Mujeres	2	0,44	0,029	0,44	0,42	0,42	0,46	0,42	0,44	-
Porcentaje grasa corporal	15	25,12	4,87	25,20	16,02	16,02	32,90	21,50	25,20	28,30
Hombres	13	24,49	4,71	24,10	16,02	16,02	31,30	20,75	24,10	27,95
Mujeres	2	29,20	5,23	29,20	25,50	25,50	32,90	25,50	29,20	0,00

N: tamaño de la muestra analizada; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75; ICC: índice cintura cadera; ICT: índice cintura talla.

Tabla 9. A. Correlaciones no paramétricas Rho de Spearman.
Otros músicos.

		2	3	4	5	6	7	8	9
1	r	-0,507	-0,246	0,182	-0,052	-0,212	0,153	0,132	0,511
	p	0,054	0,377	0,517	0,853	0,447	0,585	0,640	0,052
	n	15	15	15	15	15	15	15	15
2	r		0,634	0,076	0,286	0,654	-0,223	0,011	-0,363
	p		0,011	0,789	0,301	0,008	0,424	0,97	0,183
	n		15	15	15	15	15	15	15
3	r			0,713	0,649	0,915	0,005	0,462	0,236
	p			0,003	0,009	0,000	0,985	0,083	0,397
	n			15	15	15	15	15	15
4	r				0,623	0,691	0,22	0,67	0,645
	p				0,013	0,004	0,431	0,006	0,009
	n				15	15	15	15	15
5	r					0,565	0,729	0,922	0,138
	p					0,028	0,002	0,000	0,625
	n					15	15	15	15
6	r						-0,088	0,411	0,315
	p						0,756	0,128	0,253
	n						15	15	15
7	r							0,789	-0,011
	p							0,000	0,97
	n							15	15
8	r								0,204
	p								0,467
	n								15

Variables: 1, edad; 2, talla; 3, peso; 4, IMC; 5, perímetro de la cintura; 6, perímetro de la cadera; 7, índice cintura caderas; 8, índice cintura talla; 9, porcentaje de grasa corporal.

r: coeficiente de correlación Rho Spearman; p: p-valor; n: tamaño de la muestra.

Tabla 10. Otros músicos: instrumentistas de tecla.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Peso (kg)	7	68,84	14,13	66,60	45,8	45,8	88,5	61	66,6	83
Talla (cm)	7	172,43	8,4	173	173	158	187	171	173	173
IMC (kg/m ²)	7	22,93	3,06	22,56	18,35	18,35	27,73	20,62	22,56	25,31
Perímetro cintura(cm)	7	86,5	10,88	83	72,5	72,5	105	81,5	83	97
Hombres	6	88,83	9,8	83,75	81,5	81,5	105	81,88	83,75	99
Mujeres	1	72,5	±0	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5
Perímetro cadera(cm)	7	94,5	7,19	93,5	83	83	106	91	93,5	99
Hombres	6	96,42	5,6	95,25	91	91	106	91,75	95,25	100,75
Mujeres	1	83	0	83	83	83	83	83	83	83
ICC	7	0,91	0,08	0,87	0,83	0,83	1,07	0,87	0,87	0,99
Hombres	6	0,92	0,089	0,89	0,83	0,83	1,07	0,86	0,89	1,01
Mujeres	1	0,87	0	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
ICT	7	0,50	0,043	0,48	0,46	0,46	0,56	0,47	0,48	0,56
Hombres	6	0,51	0,043	0,48	0,47	0,47	0,56	0,48	0,48	0,56
Mujeres	1	0,46	0	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
Porcentaje grasa corporal	7	21,75	4,03	21,50	16,02	16,02	27,20	18,10	21,50	25,50
Hombres	6	21,12	4,03	20,75	16,02	16,02	27,20	17,58	20,75	24,73
Mujeres	1	25,5	0	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5

N: tamaño de la muestra analizada; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75; ICC: índice cintura cadera; ICT: índice cintura talla.

Tabla 10. A. Correlaciones no paramétricas Rho de Spearman.
Otros músicos: instrumentistas de tecla.

		2	3	4	5	6	7	8	9
1	r	0,224	0,036	-0,234	-0,036	-0,18	0,108	-0,198	0,378
	p	0,629	0,939	0,613	0,939	0,699	0,818	0,670	0,403
	n	7	7	7	7	7	7	7	7
2	r		0,927	0,741	0,741	0,815	0,037	0,482	0,222
	p		0,003	0,057	0,057	0,025	0,937	0,274	0,632
	n		7	7	7	7	7	7	7
3	r			0,929	0,536	0,964	-0,25	0,25	0,393
	p			0,003	0,215	0,000	0,589	0,589	0,383
	n			7	7	7	7	7	7
4	r				0,321	0,964	-0,5	0,071	0,429
	p				0,482	0,000	0,253	0,879	0,337
	n				7	7	7	7	7
5	r					0,464	0,536	0,929	-0,286
	p					0,294	0,215	0,003	0,535
	n					7	7	7	7
6	r						-0,321	0,214	0,357
	p						0,482	0,645	0,432
	n						7	7	7
7	r							0,643	-0,536
	p							0,119	0,215
	n							7	7
8	r								-0,607
	p								0,148
	n								7

Variables: 1, edad; 2, talla; 3, peso; 4, IMC; 5, perímetro de la cintura; 6, perímetro de la cadera; 7, índice cintura caderas; 8, índice cintura talla; 9, porcentaje de grasa corporal.

r: coeficiente de correlación Rho Spearman; p: p-valor; n: tamaño de la muestra.

Tabla 11. Otros músicos: directores.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75	
Peso (kg)	8	84,19	11,75	82	80	65,5	106	78,5	82	90	
Talla (cm)	8	176,19	11,23	172	187	162,5	193	167,5	172	187	
IMC (kg/m ²)	8	27,10	2,60	26,89	25,74	22,66	30,3	25,74	26,89	29,7	
Perímetro cintura(cm)	8	95,94	12,16	97,5	71	71	110,5	90,25	97,5	104,5	
	Hombres	7	99,5	7,35	100	89	89	110,5	94	100	105
	Mujeres	1	71	0	71	71	71	71	71	71	71
Perímetro cadera(cm)	8	103,94	5,51	101,75	98	98	111	98,75	101,75	110	
	Hombres	7	104,79	5,35	102	110	98	101	102	110	
	Mujeres	1	98	0	98	98	98	98	98	98	98
ICC	8	0,92	0,11	0,93	0,72	0,72	1,07	0,86	0,93	1,01	
	Hombres	7	0,95	0,09	0,99	0,85	0,85	1,07	0,86	0,99	1,01
	Mujeres	1	0,72	0	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
ICT	8	0,55	0,074	0,54	0,42	0,42	0,63	0,50	0,54	0,62	
	Hombres	7	0,56	0,056	0,573	0,50	0,50	0,63	0,51	0,57	0,62
	Mujeres	1	0,42	0	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
Porcentaje grasa corporal	8	28,08	3,47	27,95	24,00	24,00	32,90	24,38	27,95	31,28	
	Hombres	7	27,39	3,10	27,60	24,00	24,00	31,30	24,10	27,60	31,20
	Mujeres	1	32,9	0	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9

N: tamaño de la muestra analizada; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75; ICC: índice cintura cadera; ICT: índice cintura talla.

Tabla 11. A. Correlaciones no paramétricas Rho de Spearman.
Otros músicos: directores.

		2	3	4	5	6	7	8	9
1	r	-0,724	-0,704	0,11	-0,317	-0,827	0,049	0,171	0,634
	p	0,042	0,051	0,795	0,444	0,011	0,909	0,686	0,091
	n	8	8	8	8	8	8	8	8
2	r		0,594	-0,494	-0,036	0,776	-0,395	-0,587	-0,683
	p		0,121	0,213	0,933	0,024	0,333	0,126	0,062
	n		8	8	8	8	8	8	8
3	r			0,194	0,554	0,787	0,12	0,048	-0,554
	p			0,645	0,154	0,021	0,776	0,910	0,154
	n			8	8	8	8	8	8
4	r				0,731	0,012	0,826	0,922	0,275
	p				0,04	0,977	0,011	0,001	0,509
	n				8	8	8	8	8
5	r					0,205	0,857	0,762	0,000
	p					0,627	0,007	0,028	1,000
	n					8	8	8	8
6	r						-0,12	-0,181	-0,747
	p						0,776	0,668	0,033
	n						8	8	8
7	r							0,952	0,143
	p							0,000	0,736
	n							8	8
8	r								0,238
	p								0,570
	n								8

Variables: 1, edad; 2, talla; 3, peso; 4, IMC; 5, perímetro de la cintura; 6, perímetro de la cadera; 7, índice cintura caderas; 8, índice cintura talla; 9, porcentaje de grasa corporal.

r: coeficiente de correlación Rho Spearman; p: p-valor; n: tamaño de la muestra.

2.2. RIESGO CARDIOMETABÓLICO.

Tabla 12. Índice de masa corporal. Población general.

	Graduación OMS (WHO, 2003)							
	PESO BAJO (<18,5)	PESO NORMAL (18,5-24,9)	SOBREPESO (25-29,9)	OBESIDAD GRADO I (30-34)	OBESIDAD GRADO II (35-39)	OBESIDAD GRADO III (Mórbida) (≥40)		
Población general	5,6% (4)	61,1% (44)	25% (18)	5,6% (4)	1,4% (1)	1,4% (1)		
Hombres	0% (0)	58% (29)	30% (15)	8% (4)	2% (1)	2% (1)		
Mujeres	18,2% (4)	68,2% (15)	16,7% (3)	0% (0)	0% (0)	0% (0)		
	Graduación SEEDO(SEEDO, 2007)							
	PESO INSUFICIENTE (<18,5)	PESO NORMAL (18,5-24,9)	SOBREPESO GRADO I (25-26,9)	SOBREPESO GRADO II (Preobesidad) (27-29,9)	OBESIDAD TIPO I (30-34)	OBESIDAD TIPO II (35-39,9)	OBESIDAD TIPO III (Mórbida) (40-49,9)	OBESIDAD TIPO IV (Extrema) (≥50)
Población general	5,6% (4)	61,1%(44)	16,7%(12)	8,3% (6)	5,6%(4)	1,4%(1)	1,4% (1)	0% (0)
Hombres	0% (0)	58% (29)	20% (10)	10% (5)	8% (4)	2% (1)	2% (1)	0% (0)
Mujeres	18,2% (4)	68,2%(15)	9,1% (2)	4,5%(1)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)

OMS: organización mundial de la salud; SEEDO: sociedad española para el estudio de la obesidad.

Tabla 13. Índice de masa corporal. Especialidades musicales.

		Graduación OMS (WHO, 2003)							
		PESO BAJO (<18,5)	PESO NORMAL (18,5-24,9)	SOBREPESO (25-29,9)	OBESIDAD GRADO I (30-34)	OBESIDAD GRADO II (35-39)	OBESIDAD GRADO III (Mórbida) (≥40)		
Cuerda		6,3%(2)	68,8%(22)	18,8%(6)	3,1%(1)	3,1%(1)	0%(0)		
	Cuerda frotada	7,1%(2)	71,4%(20)	17,9%(5)	0%(0)	3,6(1)	0%(0)		
	Cuerda pulsada	0%(0)	50%(2)	25%(1)	25%(1)	0%(0)	0%(0)		
Viento madera		5,6%(1)	72,2%(13)	11,1%(2)	5,6%(1)	0%(0)	5,6%(1)		
Viento metal		0%(0)	60%(3)	40%(2)	0%(0)	0%(0)	0%(0)		
Percusión		0%(0)	50%(1)	50%(1)	0%(0)	0%(0)	0%(0)		
Otros músicos		6,7%(1)	33,3%(5)	46,7%(7)	13,3%(2)	0%(0)	0%(0)		
	Tecla	14,3%(1)	57,1%(4)	28,6%(2)	0%(0)	0%(0)	0%(0)		
	Directores	0%(0)	12,5%(1)	62,5%(5)	25%(2)	0%(0)	0%(0)		
		Graduación SEEDO(SEEDO, 2007)							
		PESO INSUFICIENTE (<18,5)	PESO NORMAL (18,5-24,9)	SOBREPESO GRADO I (25-26,9)	SOBREPESO GRADO II (Preobesidad) (27-29,9)	OBESIDAD TIPO I (30-34)	OBESIDAD TIPO II (35-39,9)	OBESIDAD TIPO III (Mórbida) (40-49,9)	OBESIDAD TIPO IV (Extrema) (≥50)
Cuerda		6,3%(2)	68,8%(22)	9,4% (3)	9,4% (3)	3,1% (1)	3,1% (1)	0% (0)	0% (0)
	Cuerda frotada	7,1%(2)	71,4%(20)	10,7%(3)	7,1%(2)	0% (0)	3,6%(1)	0% (0)	0% (0)
	Cuerda pulsada	0% (0)	50% (2)	0% (0)	25% (1)	25% (1)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
Viento madera		5,6%(1)	72,2%(13)	11,1% (2)	0% (0)	5,6% (1)	0% (0)	5,6% (1)	0% (0)
Viento metal		0% (0)	60,0% (3)	40% (2)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
Percusión		0% (0)	50% (1)	50% (1)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
Otros músicos		6,7%(1)	33,3% (5)	26,7% (4)	20% (3)	13,3% (2)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
	Tecla	14,3%(1)	57,1%(4)	14,3%(1)	14,3%(1)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
	Directores	0% (0)	12,5%(1)	37,5%(3)	25%(2)	25%(2)	0% (0)	0% (0)	0% (0)

Tabla 14. Perímetro de la cintura.

	NORMAL (a)	AUMENTADO (b)	MUY AUMENTADO (c)
Población general	68,1%(56)	22,2%(16)	9,7%(7)
Hombres	70%(35)	30%(15)	14%(7)
Mujeres	95,5%(21)	4,5%(1)	0%(0)
Especialidades musicales			
Cuerda	81,2%(24)	18,8%(6)	6,3%(2)
<i>Cuerda frotada</i>	82,1%(23)	17,9%(5)	3,6%(1)
<i>Cuerda pulsada</i>	75%(3)	25%(1)	25%(1)
Viento madera	94,4%(17)	5,6%(1)	5,6%(1)
Viento metal	60%(3)	40%(2)	0%(0)
Percusión	50%(1)	50%(1)	0%(0)
Otros músicos	60%(9)	40%(6)	26,7%(4)
<i>Tecla</i>	71,4%(5)	28,6%(2)	14,3(1)
<i>Directores</i>	50%(4)	50%(4)	37,5(3)

Según (Lean, 1995): (a) normal: hombres ≤ 94 cm/mujeres ≤ 80 cm; b) aumentado: hombres >94 cm / mujeres >80 cm; (b) Muy Aumentado: hombres >102 cm / mujeres >88 cm.

Tabla 15.- Índice cintura caderas.

	NORMAL (a)	AUMENTADO (b)
Población general	66,7% (48)	33,3% (24)
Hombres	62% (31)	38% (19)
Mujeres	77,3% (17)	22,7% (5)
Especialidades musicales		
Cuerda	78,1%(25)	21,9%(7)
Cuerda frotada	78,6%(22)	21,4%(6)
Cuerda pulsada	75%(3)	25%(1)
Viento madera	72,2%(13)	27,8%(5)
Viento metal	40%(2)	60%(3)
Percusión	50%(1)	50%(1)
Otros músicos	46,7%(7)	53,3%(8)
Tecla	42,9%(3)	57,1(4)
Directores	50%(4)	50%(4)

Según (Alberti, 1998): (a) normal: hombres $\leq 0,90$ / mujeres $\leq 0,85$; (b) aumentado: hombres $> 0,90$ / mujeres $> 0,85$

Tabla 16. Índice de masa corporal y perímetro de la cintura. Población general.

Índice de masa corporal (kg/m ²) Graduación OMS (WHO, 2003)	PERÍMETRO CINTURA NORMAL (a)		PERÍMETRO CINTURA AUMENTADA (b)	
	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES
Peso bajo (<18,5)	0%(0) (Ningún riesgo)	13,3%(2) (Ningún riesgo)	0%(0) (Ningún riesgo)	28,6%(2) (Ningún riesgo)
Peso normal (18,5-24,9)	62,2%(28) (Ningún riesgo)	73,3%(11) (Ningún riesgo)	20%(1) (Riesgo ligeramente aumentado)	57,1%(4) (Riesgo ligeramente aumentado)
Sobrepeso (25-29,9)	31,1%(14) (Riesgo ligeramente aumentado)	13,3%(2) (Riesgo ligeramente aumentado)	20%(1) (Riesgo aumentado)	14,3%(1) (Riesgo aumentado)
Obesidad grado I (30-34)	6,7%(3) (Riesgo aumentado)	0%(0) (Riesgo aumentado)	20%(1) (Riesgo alto)	0%(0) (Riesgo alto)
Obesidad grado II (35-39)	0%(0) (Riesgo muy alto)	0%(0) (Riesgo muy alto)	20%(1) (Riesgo muy alto)	0%(0) (Riesgo muy alto)
Obesidad grado III (Mórbida)(≥40)	0%(0) (Riesgo muy alto)	0%(0) (Riesgo muy alto)	20%(1) (Riesgo muy alto)	0%(0) (Riesgo muy alto)

Según (Salas-Salvadó, 2007): (a) normal: hombres ≤102 cm / mujeres ≤88 cm; (b) aumentado: hombres >102 cm / mujeres > 88 cm

RESULTADOS

Tabla 17. Índice de masa corporal y perímetro de la cintura. Especialidades musicales.

Índice de masa corporal (kg/m ²) Graduación OMS (WHO, 2003)		PESO BAJO (<18,5)	PESO NORMAL (18,5-24,9)	SOBREPESO (25-29,9)	OBESIDAD GRADO I (30-34)	OBESIDAD GRADO II (35-39)	OBESIDAD GRADO III (MÓRBIDA) (≥40)
Perímetro cintura normal (a)	Cuerda	6,7% (2) (Ningún riesgo)	73,3% (22) (Ningún riesgo)	20% (6) (Riesgo ligeramente aumentado)	0% (0) (Riesgo aumentado)	0% (0) (Riesgo alto)	0% (0) (Riesgo muy alto)
	Cuerda frotada	7,4% (2) (Ningún riesgo)	74,1% (20) (Ningún riesgo)	18,5% (5) (Riesgo ligeramente aumentado)	0% (0) (Riesgo aumentado)	0% (0) (Riesgo alto)	0% (0) (Riesgo muy alto)
	Cuerda pulsada	0% (0) (Ningún riesgo)	66,7% (2) (Ningún riesgo)	33,3% (1) (Riesgo ligeramente aumentado)	0% (0) (Riesgo aumentado)	0% (0) (Riesgo alto)	0% (0) (Riesgo muy alto)
	Viento madera	5,9% (1) (Ningún riesgo)	76,5% (13) (Ningún riesgo)	11,8% (1) (Riesgo ligeramente aumentado)	5,9% (1) (Riesgo aumentado)	0% (0) (Riesgo alto)	0% (0) (Riesgo muy alto)
	Viento metal	0% (0) (Ningún riesgo)	60% (3) (Ningún riesgo)	40% (2) (Riesgo ligeramente aumentado)	0% (0) (Riesgo aumentado)	0% (0) (Riesgo alto)	0% (0) (Riesgo muy alto)
	Percusión	0% (0) (Ningún riesgo)	50% (1) (Ningún riesgo)	50% (1) (Riesgo ligeramente aumentado)	0% (0) (Riesgo aumentado)	0% (0) (Riesgo alto)	0% (0) (Riesgo muy alto)
	Otros músicos	9,1% (1) (Ningún riesgo)	45,5% (5) (Ningún riesgo)	36,4% (4) (Riesgo ligeramente aumentado)	9,1% (1) (Riesgo aumentado)	0% (0) (Riesgo alto)	0% (0) (Riesgo muy alto)
	Tecla	16,7% (1) (Ningún riesgo)	66,7% (4) (Ningún riesgo)	16,7% (1) (Riesgo ligeramente aumentado)	0% (0) (Riesgo aumentado)	0% (0) (Riesgo alto)	0% (0) (Riesgo muy alto)
	Directores	0% (0) (Ningún riesgo)	20% (1) (Ningún riesgo)	60% (3) (Riesgo ligeramente aumentado)	20% (1) (Riesgo aumentado)	0% (0) (Riesgo alto)	0% (0) (Riesgo muy alto)
Perímetro cintura aumentada (b)	Cuerda	0% (0) (Ningún riesgo)	0% (0) (Riesgo ligeramente aumentado)	0% (0) (Riesgo aumentado)	50% (1) (Riesgo alto)	50% (1) (Riesgo muy alto)	0% (0) (Riesgo muy alto)
	Cuerda frotada	0% (0) (Ningún riesgo)	0% (0) (Riesgo ligeramente aumentado)	0% (0) (Riesgo aumentado)	0% (0) (Riesgo alto)	100% (1) (Riesgo muy alto)	0% (0) (Riesgo muy alto)
	Cuerda pulsada	0% (0) (Ningún riesgo)	0% (0) (Riesgo ligeramente aumentado)	0% (0) (Riesgo aumentado)	100% (1) (Riesgo alto)	0% (0) (Riesgo muy alto)	0% (0) (Riesgo muy alto)
	Viento madera	0% (0) (Ningún riesgo)	0% (0) (Riesgo ligeramente aumentado)	0% (0) (Riesgo aumentado)	0% (0) (Riesgo alto)	100% (1) (Riesgo muy alto)	0% (0) (Riesgo muy alto)
	Viento metal	0% (0) (Ningún riesgo)	0% (0) (Riesgo ligeramente aumentado)	0% (0) (Riesgo aumentado)	0% (0) (Riesgo alto)	0% (0) (Riesgo muy alto)	0% (0) (Riesgo muy alto)
	Percusión	0% (0) (Ningún riesgo)	0% (0) (Riesgo ligeramente aumentado)	0% (0) (Riesgo aumentado)	0% (0) (Riesgo alto)	0% (0) (Riesgo muy alto)	0% (0) (Riesgo muy alto)
	Otros músicos	0% (0) (Ningún riesgo)	0% (0) (Riesgo ligeramente aumentado)	75% (3) (Riesgo aumentado)	25% (1) (Riesgo alto)	0% (0) (Riesgo muy alto)	0% (0) (Riesgo muy alto)
	Tecla	0% (0) (Ningún riesgo)	0% (0) (Riesgo ligeramente aumentado)	100% (1) (Riesgo aumentado)	0% (0) (Riesgo alto)	0% (0) (Riesgo muy alto)	0% (0) (Riesgo muy alto)
	Directores	0% (0) (Ningún riesgo)	0% (0) (Riesgo ligeramente aumentado)	66,7% (2) (Riesgo aumentado)	33,3% (1) (Riesgo alto)	0% (0) (Riesgo muy alto)	0% (0) (Riesgo muy alto)

Según (Salas-Salvadó, 2007): (a) normal: hombres ≤102 cm / mujeres ≤88 cm; (b) aumentado: hombres >102 cm / mujeres >88 cm

Tabla 18. Índice cintura talla (ICT).

	NORMAL (a)	AUMENTADO (b)
Población general	62,5% (45)	37,5%(27)
Especialidades musicales		
Cuerda	71,9% (23)	28,1% (9)
Cuerda frotada	75% (21)	25% (7)
Cuerda pulsada	50% (2)	50% (2)
Viento madera	72,2% (13)	27,8% (5)
Viento metal	40% (2)	60% (3)
Percusión	50% (1)	50% (1)
Otros músicos	40% (6)	60% (9)
Tecla	83,3% (5)	16,7% (1)
Directores	12,5% (1)	87,5% (7)

Según (Savva, 2000): (a) normal $\leq 0,5$; (b) aumentado $> 0,5$

Tabla 19. Estimación del porcentaje de grasa corporal.

	NORMAL (a)	SOBREPESO (b)	OBESIDAD (c)
Población general	55,6% (40)	25% (18)	19,4% (14)
Hombres	50% (25)	26% (13)	24% (12)
Mujeres	68,2% (15)	22,7% (5)	9,1% (2)
Especialidades musicales			
Cuerda	59,4%(19)	21,9%(7)	18,8%(6)
Cuerda frotada	60,7%(17)	25%(7)	14,3%(4)
Cuerda pulsada	50%(2)	0%(0)	50%(2)
Viento madera	72,2%(13)	16,7%(3)	11,1%(2)
Viento metal	60%(3)	40%(2)	0%(0)
Percusión	50%(1)	50%(1)	0%(0)
Otros músicos	26,7%(4)	33,3%(5)	40%(6)
Tecla	57,1%(4)	28,6%(2)	14,3%(1)
Directores	0%(0)	37,5%(3)	62,5%(5)

Según (Gómez-Ambrosi), 2012: (a) normal: hombres $\leq 20\%$ / mujeres $\leq 30\%$;

(b) sobrepeso: hombres de 20,1% a 25% / mujeres de 30.1% a 35%; (c) obesidad: hombres $>25\%$ / mujeres $>35\%$.

3. ACTIVIDAD PROFESIONAL

3.1. GASTO ENERGÉTICO.

3.1.1. POBLACIÓN GENERAL.

Tabla 20. Energía consumida.

VARIABLE	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Kcal/min*	97	3,17	1,47	2,73	1,70	1,70	10,33	2,30	2,73	3,54
METs*	97	2,54	0,76	2,40	1,40	1,40	6,57	2,03	2,40	2,87
Kcal/Kg/min*	97	0,0452	0,0207	0,0403	0,0234	0,0234	0,1519	0,0342	0,0403	0,0490
Minutos de actividad profesional	97	128,68	46,11	129,00	136,00	31,00	228,00	96,00	129,00	158,00

*Los datos se han obtenido aplicando un factor corrector para las Kcal consumidas por las mujeres ya que se estima un 10% menos de consumo energético en mujeres que en hombres (Carbajal, 2013).

N: número de mediciones analizado; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

Tabla 20A. Correlaciones no paramétricas Rho Spearman.
Energía consumida.

		2	3	4	5	6	7	8
1	r	0,606	0,857	-0,19	-0,19	-0,288	-0,249	-0,243
	p	0,000	0,000	0,063	0,063	0,004	0,095	0,017
	n	97	97	97	97	97	97	97
2	r		0,728	0,035	0,035	-0,131	-0,262	-0,328
	p		0,000	0,734	0,734	0,201	0,078	0,001
	n		97	97	97	97	97	97
3	r			-0,15	-0,15	-0,312	-0,276	-0,361
	p			0,143	0,143	0,002	0,063	0,000
	n			97	97	97	97	97
4	r				1	0,867	-0,06	0,009
	p				0,000	0,000	0,690	0,929
	n				97	97	97	97
5	r					0,867	-0,06	0,009
	p					0,000	0,690	0,929
	n					97	97	97
6	r						0,184	0,458
	p						0,220	0,000
	n						97	97
7	r							0,304
	p							0,040
	n							97

Variables: 1, METs; 2, Kcal/min; 3, Kcal/kg/min; 4, tasa de deshidratación; 5, deshidratación a la hora; 6, deshidratación sufrida durante el concierto; 7, temperatura; 8, minutos de actividad profesional;
r: coeficiente de correlación Rho Spearman; p: p-valor; n: tamaño de la muestra.

Tabla 21. Sexo masculino: energía consumida.

VARIABLE	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Kcal/min	64	3,51	2,95	1,97	1,67	1,97	10,33	2,47	2,95	4,01
METs	64	2,52	2,34	1,40	0,86	1,40	6,57	1,92	2,34	2,88
Kcal/Kg/min	64	0,0467	0,0401	0,0234	0,0246	0,0234	0,1519	0,0324	0,0401	0,0491
Minutos de actividad profesional	64	122,2	123	136	45,92	31	228	90,5	123	141,75

N: número de mediciones; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

Tabla 21A. Correlaciones no paramétricas Rho Spearman.
Sexo masculino: Energía consumida.

		2	3	4	5	6	7	8
1	r	0,669	0,820	-0,224	-0,224	-0,358	-0,335	-0,330
	p	0,000	0,000	0,075	0,075	0,004	0,070	0,008
	n	64	64	64	64	64	64	64
2	r		0,828	-0,095	-0,095	-0,269	-0,289	-0,396
	p		0	0,458	0,458	0,032	0,121	0,001
	n		64	64	64	64	64	64
3	r			-0,213	-0,213	-0,403	-0,336	-0,448
	p			0,090	0,090	0,001	0,07	0,000
	n			64	64	64	64	64
4	r				1	0,884	0,054	0,167
	p				0,000	0,000	0,778	0,188
	n				64	64	64	64
5	r					0,884	0,054	0,167
	p					0	0,778	0,188
	n					64	64	64
6	r						0,262	0,569
	p						0,161	0,000
	n						64	64
7	r							0,278
	p							0,137
	n							64

Variables: 1, METs; 2, Kcal/min; 3, Kcal/kg/min; 4, tasa de deshidratación; 5, deshidratación a la hora; 6, deshidratación sufrida durante el concierto; 7, temperatura; 8, minutos de actividad profesional;
r: coeficiente de correlación Rho Spearman; p: p-valor; n: tamaño de la muestra.

Tabla 22. Sexo femenino: Energía consumida.

VARIABLE	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Kcal/min	33	2,28	0,54	2,16	1,54	1,54	3,45	1,93	2,16	2,45
METs	33	2,33	0,50	2,23	1,39	1,39	3,43	1,97	2,23	2,68
Kcal/Kg/min	33	0,0382	0,0083	0,0364	0,0230	0,0230	0,0572	0,0318	0,0364	0,0447
Minutos de actividad profesional	33	141,24	44,51	135,00	87,00	63,00	216,00	100,50	135,00	185,50

N: número de mediciones; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

Tabla 22A. Correlaciones no paramétricas Rho Spearman.
Sexo femenino: Energía consumida.

		2	3	4	5	6	7	8
1	r	0,738	0,938	-0,050	-0,050	-0,084	0,012	-0,123
	p	0,000	0,000	0,783	0,783	0,641	0,965	0,495
	n	33	33	33	33	33	33	33
2	r		0,696	-0,069	-0,069	-0,09	-0,063	-0,055
	p		0,000	0,703	0,703	0,618	0,818	0,760
	n		33	33	33	33	33	33
3	r			-0,001	-0,001	-0,085	-0,136	-0,217
	p			0,994	0,994	0,638	0,616	0,226
	n			33	33	33	33	33
4	r				1	0,840	0,046	-0,111
	p				0,000	0,000	0,865	0,539
	n				33	33	33	33
5	r					0,840	0,046	-0,111
	p					0,000	0,865	0,539
	n					33	33	33
6	r						0,236	0,373
	p						0,378	0,033
	n						16	33
7	r							0,366
	p							0,163
	n							33

Variables: 1, METs; 2, Kcal/min; 3, Kcal/kg/min; 4, tasa de deshidratación; 5, deshidratación

a la hora; 6, deshidratación sufrida durante el concierto; 7, temperatura; 8, minutos de actividad profesional;

r: coeficiente de correlación Rho Spearman; p: p-valor; n: tamaño de la muestra.

3.1.2. ESPECIALIDADES MUSICALES.

Tabla 23. Gasto energético de las diferentes especialidades expresado en Kcal/min.

Kcal/min	N	MEDIA (Kcal/min)	DE (Kcal/min)	MEDIANA (Kcal/min)	MODA (Kcal/min)	MÍNIMO (Kcal/min)	MÁXIMO (Kcal/min)	P.25 (Kcal/min)	P.50 (Kcal/min)	P.75 (Kcal/min)
Instrumentistas de cuerda*	41	2,75	0,68	2,59	1,72	1,72	5,28	2,30	2,59	3,18
Instrumentistas viento madera*	26	3,30	2,27	2,50	1,70	1,70	10,33	2,08	2,50	3,34
Instrumentistas viento metal	7	2,43	0,28	2,43	2,05	2,05	2,85	2,14	2,43	2,69
Instrumentistas percusión	2	2,66	0,36	2,66	2,41	2,41	2,91	2,41	2,66	2,91
Otros músicos*	21	4,15	1,20	4,04	2,30	2,30	7,78	3,25	4,04	4,94

*Los datos se han obtenido aplicando un factor corrector para las Kcal consumidas por las mujeres ya que se estima un 10% menos de consumo energético en mujeres que en hombres (Carbajal, 2013).

N: número de mediciones analizado; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

Tabla 24. Gasto energético de las diferentes especialidades expresado en Kcal/kg/min.

(Kcal/Kg/min)	N	MEDIA (Kcal/Kg/min)	DE (Kcal/Kg/min)	MEDIANA (Kcal/Kg/min)	MODA (Kcal/Kg/min)	MÍNIMO (Kcal/Kg/min)	MÁXIMO (Kcal/Kg/min)	P.25 (Kcal/Kg/min)	P.50 (Kcal/Kg/min)	P.75 (Kcal/Kg/min)
Instrumentistas de cuerda*	41	0,0407	0,0065	0,0407	0,0278	0,0278	0,0621	0,0361	0,0407	0,0443
Instrumentistas viento madera*	26	0,0474	0,0340	0,0346	0,0234	0,0234	0,1519	0,0298	0,0346	0,0488
Instrumentistas viento metal	7	0,0320	0,0041	0,0326	0,0274	0,0274	0,0382	0,0284	0,0326	0,0358
Instrumentistas percusión	2	0,0373	0,0031	0,0373	0,0351	0,0351	0,0395	0,0351	0,0373	0,0395
Otros músicos*	21	0,0564	0,0164	0,0529	0,0278	0,0278	0,1096	0,0484	0,0529	0,0645

*Los datos se han obtenido aplicando un factor corrector para las Kcal consumidas por las mujeres ya que se estima un 10% menos de consumo energético en mujeres que en hombres (Carbajal, 2013).

N: número de mediciones analizado; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

Tabla 25. Gasto energético de las diferentes especialidades expresado en METs.

METs	N	MEDIA (METs)	DE (METs)	MEDIANA (METs)	MODA (METs)	MÍNIMO (METs)	MÁXIMO (METs)	P.25 (METs)	P.50 (METs)	P.75 (METs)
Instrumentistas de cuerda*	41	2,47	0,38	2,46	1,62	1,62	3,71	2,28	2,46	2,66
Instrumentistas viento madera*	26	2,17	0,64	1,98	1,4	1,4	3,77	1,7	1,98	2,42
Instrumentistas viento metal	7	1,92	0,25	1,94	1,64	1,64	2,28	1,69	1,94	2,15
Instrumentistas percusión	2	2,23	0,18	2,23	2,11	2,11	2,36	2,11	2,23	2,36
Otros músicos*	21	3,36	0,96	3,17	1,67	1,67	6,57	2,89	3,17	3,89

*Los datos se han obtenido aplicando un factor corrector para las Kcal consumidas por las mujeres ya que se estima un 10% menos de consumo energético en mujeres que en hombres (Carbajal, 2013).

N: número de mediciones analizado; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

Tabla 25A. Correlaciones no paramétricas Rho Spearman. Gasto energético de las diferentes especialidades.

		2	3	4
1	r	0,492	0,505	0,461
	p	0,000	0,000	0,000
	n	97	97	97
2	r		0,934	0,313
	p		0,000	0,002
	n		97	97
3	r			0,244
	p			0,016
	n			97

Variables: 1, METs; 2, Kcal/min; 3, Kcal/kg/min; 4, familia instrumental;

r: coeficiente de correlación Rho Spearman; p: p-valor; n: tamaño de la muestra.

3.1.2.1. INSTRUMENTISTAS DE CUERDA.

Tabla 26. Instrumentistas de cuerda: energía consumida.

VARIABLE	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Kcal/min*	41	2,75	0,68	2,59	1,72	1,72	5,28	2,30	2,59	3,18
METs*	41	2,47	0,38	2,46	1,62	1,62	3,71	2,28	2,46	2,66
Kcal/Kg/min*	41	0,0407	0,0065	0,0407	0,0278	0,0278	0,0621	0,0361	0,0407	0,0443
Minutos de actividad profesional	41	136,54	44,88	123,00	88,00	53,00	227,00	101,00	123,00	175,50

*Los datos se han obtenido aplicando un factor corrector para las Kcal consumidas por las mujeres ya que se estima un 10% menos de consumo energético en mujeres que en hombres (Carbajal, 2013).

N: número de mediciones analizado; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

Tabla 27. Instrumentistas de cuerda, sexo masculino: energía consumida.

VARIABLE	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Kcal/min	22	3,06	0,69	2,92	1,97	1,97	5,28	2,63	2,92	3,39
METs	22	2,46	0,43	2,46	1,62	1,62	3,71	2,29	2,46	2,65
Kcal/Kg/min	22	0,0408	0,0074	0,0409	0,0278	0,0278	0,0621	0,0364	0,0409	0,0448
Minutos de actividad profesional	22	125,41	44,36	114,00	90,00	53,00	227,00	96,75	114,00	148,50

N: número de mediciones; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

Tabla 28. Instrumentistas de cuerda, sexo femenino: energía consumida.

VARIABLE	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Kcal/min	19	2,15	0,39	2,11	1,57	1,57	3,45	1,98	2,11	2,30
METs	19	2,24	0,29	2,20	1,70	1,70	2,84	1,99	2,20	2,41
Kcal/Kg/min	19	0,0367	0,0050	0,0364	0,0283	0,0283	0,0476	0,0319	0,0364	0,0397
Minutos de actividad profesional	19	149,42	43,06	160,00	87,00	87,00	216,00	111,00	160,00	197,00

N: número de mediciones analizado; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

Tabla 29. Instrumentistas de cuerda frotada: energía consumida.

VARIABLE	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Kcal/min*	36	2,71	0,67	2,56	1,72	1,72	5,28	2,30	2,56	3,09
METs*	36	2,48	0,36	2,46	1,67	1,67	3,71	2,31	2,46	2,64
Kcal/Kg/min*	36	0,0406	0,0064	0,0405	0,0278	0,0278	0,0621	0,0365	0,0405	0,0436
Minutos de actividad profesional	36	137,97	43,72	128,50	88,00	53,00	216,00	105,25	128,50	177,75

*Los datos se han obtenido aplicando un factor corrector para las Kcal consumidas por las mujeres ya que se estima un 10% menos de consumo energético en mujeres que en hombres (Carbajal, 2013).

N: número de mediciones analizado; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

Tabla 30. Instrumentistas de cuerda frotada, sexo masculino: energía consumida.

VARIABLE	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Kcal/min	17	3,10	0,69	2,97	2,29	2,29	5,28	2,61	2,97	3,39
METs	17	2,51	0,41	2,46	1,67	1,67	3,71	2,31	2,46	2,66
Kcal/Kg/min	17	0,0408	0,0075	0,0410	0,0278	0,0278	0,0621	0,0367	0,0410	0,0440
Minutos de actividad profesional	17	125,18	42,03	117,00	112,00	53,00	194,00	97,00	117,00	151,00

N: número de mediciones analizado; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

Tabla 31. Instrumentistas de cuerda frotada, sexo femenino: energía consumida.

VARIABLE	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Kcal/min	19	2,15	0,39	2,11	1,57	1,57	3,45	1,98	2,11	2,30
METs	19	2,24	0,29	2,20	1,70	1,70	2,84	1,99	2,20	2,41
Kcal/Kg/min	19	0,0367	0,0050	0,0364	0,0283	0,0283	0,0476	0,0319	0,0364	0,0397
Minutos de actividad profesional	19	149,42	43,06	160,00	87,00	87,00	216,00	111,00	160,00	197,00

N: número de mediciones analizado; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

Tabla 32. Instrumentistas de cuerda pulsada: energía consumida.

VARIABLE	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Kcal/min	5	2,99	0,79	2,82	1,97	1,97	4,14	2,37	2,82	3,68
METs	5	2,34	0,56	2,32	1,62	1,62	2,97	1,81	2,32	2,88
Kcal/Kg/min	5	0,0415	0,0081	0,0455	0,0324	0,0324	0,0495	0,0328	0,0455	0,0483
Minutos de actividad profesional	5	126,20	57,13	99,00	99,00	90,00	227,00	94,50	99,00	171,50

N: número de mediciones analizado (todos pertenecen al sexo masculino); DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

3.1.2.2. INSTRUMENTISTAS DE VIENTO MADERA

Tabla 33. Instrumentistas de viento madera: energía consumida.

VARIABLE	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Kcal/min*	26	3,30	2,50	1,70	2,27	1,70	10,33	2,08	2,50	3,34
METs*	26	2,17	1,98	1,40	0,64	1,40	3,77	1,70	1,98	2,42
Kcal/Kg/min*	26	0,0474	0,0346	0,0234	0,0340	0,0234	0,1519	0,0298	0,0346	0,0488
Minutos de actividad profesional	26	127,38	135	136	45,99	44	228	111	135	143,3

**Los datos se han obtenido aplicando un factor corrector para las Kcal consumidas por las mujeres ya que se estima un 10% menos de consumo energético en mujeres que en hombres (Carbajal, 2013).*

N: número de mediciones analizado; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

Tabla 34. Instrumentistas de viento madera, sexo masculino: energía consumida.

VARIABLE	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Kcal/min	16	3,83	2,74	2,51	2,01	2,01	10,33	2,12	2,51	3,87
METs	16	1,97	0,48	1,88	1,40	1,40	3,41	1,68	1,88	2,13
Kcal/Kg/min	16	0,0520	0,0423	0,0312	0,0234	0,0234	0,1519	0,0291	0,0312	0,0526
Minutos de actividad profesional	16	125,06	48	133	136	44	228	118,25	133	136

N: número de mediciones; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

Tabla 35. Instrumentistas de viento madera, sexo femenino: energía consumida.

VARIABLE	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Kcal/min	10	2,22	0,61	2,04	1,54	1,54	3,32	1,67	2,04	2,78
METs	10	2,24	0,70	2,09	1,39	1,39	3,43	1,65	2,09	2,77
Kcal/Kg/min	10	0,0361	0,0106	0,0346	0,0230	0,0230	0,0572	0,0275	0,0346	0,0444
Minutos de actividad profesional	10	131,1	44,61	139	144	63	194	87,75	139,0	155,75

N: número de mediciones analizado; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

3.1.2.3. INSTRUMENTISTAS DE VIENTO METAL.

Tabla 36. Instrumentistas de viento metal: energía consumida.

VARIABLE	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Kcal/min	7	2,43	2,43	2,05	0,28	2,85	2,05	2,14	2,43	2,69
METs	7	1,92	1,94	1,64	0,25	2,28	1,64	1,69	1,94	2,15
Kcal/Kg/min	7	0,0320	0,0041	0,0326	0,0274	0,0382	0,0274	0,0284	0,0326	0,0358
Minutos de actividad profesional	7	160,71	150,00	136,00	26,53	201	136	138,00	150,00	191,00

N: número de mediciones analizado (todos pertenecen al sexo masculino); DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

3.1.2.4. INSTRUMENTISTAS DE PERCUSIÓN.

Tabla 37. Instrumentistas de percusión: energía consumida.

VARIABLE	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Kcal/min	2	2,66	0,36	2,66	2,41	2,41	2,91	2,41	2,66	2,91
METs	2	2,23	0,18	2,23	2,11	2,11	2,36	2,11	2,23	2,36
Kcal/Kg/min	2	0,0373	0,0031	0,0373	0,0351	0,0351	0,0395	0,0351	0,0373	0,0395
Minutos de actividad profesional	2	110,5	26,16	110,5	92	92	129	92	110,5	129

N: número de mediciones analizado (todos pertenecen al sexo masculino); DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

3.1.2.5. GRUPO “OTROS MÚSICOS”.

Tabla 38. Grupo “otros músicos”: energía consumida.

VARIABLE	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Kcal/min*	21	4,15	1,20	4,04	2,30	7,78	2,30	3,25	4,04	4,94
METs*	21	3,36	0,96	3,17	1,67	6,57	1,67	2,89	3,17	3,89
Kcal/Kg/min*	21	0,0564	0,0164	0,0529	0,0278	0,1096	0,0278	0,0484	0,0529	0,0645
Minutos de actividad profesional	21	106,00	107,00	123,00	47,19	204	31	70,50	107,00	129,00

*Los datos se han obtenido aplicando un factor corrector para las Kcal consumidas por las mujeres ya que se estima un 10% menos de consumo energético en mujeres que en hombres (Carbajal, 2013).

N: número de mediciones analizado; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

Tabla 39. Grupo “otros músicos”, sexo masculino: energía consumida.

VARIABLE	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Kcal/min	17	4,33	1,25	4,42	2,30	2,30	7,78	3,40	4,42	5,06
METs	17	3,38	1,07	3,17	1,67	1,67	6,57	2,87	3,17	4,01
Kcal/Kg/min	17	0,0566	0,0183	0,0500	0,0278	0,0278	0,1096	0,0481	0,0500	0,0667
Minutos de actividad profesional	17	100,88	45,50	107,00	123,00	31,00	190,00	67,50	107,00	124,50

N: número de mediciones analizado; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

Tabla 40. Grupo “otros músicos”, sexo femenino: energía consumida.

VARIABLE	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Kcal/min	4	3,04	0,40	3,15	2,48	2,48	3,39	2,62	3,15	3,35
METs	4	2,98	0,23	2,95	2,77	2,77	3,23	2,78	2,95	3,20
Kcal/Kg/min	4	0,0505	0,0032	0,0506	0,0466	0,0466	0,0541	0,0473	0,0506	0,0535
Minutos de actividad profesional	4	127,75	54,99	110,00	87,00	87,00	204,00	87,25	110,00	186,00

N: número de mediciones analizado; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

Tabla 41. Instrumentistas de tecla: energía consumida.

VARIABLE	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Kcal/min*	10	4,03	1,62	3,65	2,30	7,78	2,30	2,89	3,65	4,89
METs*	10	3,59	1,27	3,52	1,67	6,57	1,67	2,88	3,52	4,05
Kcal/Kg/min*	10	0,0599	0,0221	0,0548	0,0278	0,1096	0,0278	0,0481	0,0548	0,0704
Minutos de actividad profesional	10	85,20	82,00	123,00	34,13	126	31	59,25	82,00	123,00

**Los datos se han obtenido aplicando un factor corrector para las Kcal consumidas por las mujeres ya que se estima un 10% menos de consumo energético en mujeres que en hombres (Carbajal, 2013).*

N: número de mediciones analizado; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

Tabla 42. Instrumentistas de tecla, sexo masculino: energía consumida.

VARIABLE	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Kcal/min	9	4,18	1,65	4,15	2,30	2,30	7,78	2,95	4,15	4,94
METs	9	3,59	1,35	3,49	1,67	1,67	6,57	2,88	3,49	4,07
Kcal/Kg/min	9	0,0599	0,0234	0,0500	0,0278	0,0278	0,1096	0,0479	0,0500	0,0725
Minutos de actividad profesional	9	85	36,19	77	123	31	126	53,5	77	123

N: número de mediciones analizado; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

Tabla 43. Directores: energía consumida.

VARIABLE	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Kcal/min*	11	4,25	0,70	4,04	3,36	5,33	3,36	3,65	4,04	5,09
METm*	11	3,16	0,54	3,08	2,12	4,02	2,12	2,89	3,08	3,41
Kcal/Kg/min*	11	0,0533	0,0090	0,0529	0,0344	0,0667	0,0344	0,0490	0,0529	0,0569
Minutos de actividad profesional	11	124,91	122,00	46,00	50,79	204	46	81,00	122,00	167,00

*Los datos se han obtenido aplicando un factor corrector para las Kcal consumidas por las mujeres ya que se estima un 10% menos de consumo energético en mujeres que en hombres (Carbajal, 2013).

N: número de mediciones analizado; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

Tabla 44. Directores, sexo masculino: energía consumida.

VARIABLE	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Kcal/min	8	4,51	0,63	4,43	3,65	3,65	5,33	3,95	4,43	5,17
METs	8	3,15	0,64	3,04	2,12	2,12	4,02	2,79	3,04	3,84
Kcal/Kg/min	8	0,0529	0,0106	0,0510	0,0344	0,0344	0,0667	0,0483	0,0510	0,0641
Minutos de actividad profesional	8	118,75	50,46	120,5	46	46	190	72,8	121	164

N: número de mediciones analizado; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

Tabla 45. Directores, sexo femenino: energía consumida.

VARIABLE	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Kcal/min	3	3,23	0,17	3,24	3,05	3,05	3,39	3,05	3,24	3,39
METs	3	2,89	0,18	2,80	2,77	2,77	3,10	2,77	2,80	3,10
Kcal/Kg/min	3	0,0493	0,0026	0,0494	0,0466	0,0466	0,0517	0,0466	0,0494	0,0517
Minutos de actividad profesional	3	141,33	58,56	132	88	88	204	88	132	204

N: número de mediciones analizado; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

3.2. ACTIVIDAD FÍSICA

3.2.1. POBLACIÓN GENERAL

Tabla 46. Valores medios de actividad física.

	N	MEDIA (%)	DE (%)	MEDIANA (%)	MODA (%)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	P.25 (%)	P.50 (%)	P.75 (%)
Intensidad sedentaria	97	71,20	21,63	75,60	70,50	4,80	98,85	60,65	75,60	89,05
Intensidad moderada	97	25,30	17,97	22,20	17,75	1,15	74,20	10,45	22,20	35,35
Intensidad intensa	97	3,46	9,16	0,5	0	0	73,80	0	0,5	2,33
Intensidad muy intensa	97	0,04	0,26	0	0	0	2,10	0	0	0
Minutos actividad profesional	97	128,68	46,11	129	136	31	228	96	129	158

N: número de mediciones analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 4. Porcentajes medios de la actividad física.

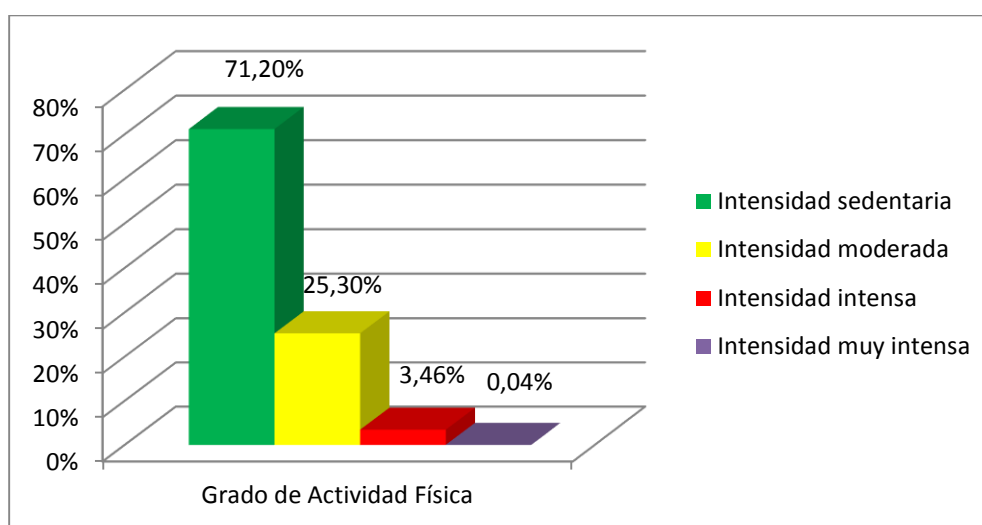


Tabla 47. Valores medios de actividad física. Sexo masculino.

	N	MEDIA (%)	DE (%)	MEDIANA (%)	MODA (%)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	P.25 (%)	P.50 (%)	P.75 (%)
Intensidad sedentaria	64	70,68	21,67	73,95	77,80	4,80	97,80	60,63	73,95	89,13
Intensidad moderada	64	25,05	17,51	22,20	22,20	2,20	74,20	10,43	22,20	35,43
Intensidad intensa	64	4,24	10,95	0,65	0	0	73,80	0	0,65	2,45
Intensidad muy intensa	64	0,03	0,19	0	0	0	1,40	0	0	0
Minutos actividad	64	122,2	45,92	123	136,00	31	228	90,5	123	141,75

N: número de mediciones analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 5. Porcentajes medios de la actividad física. Sexo masculino.

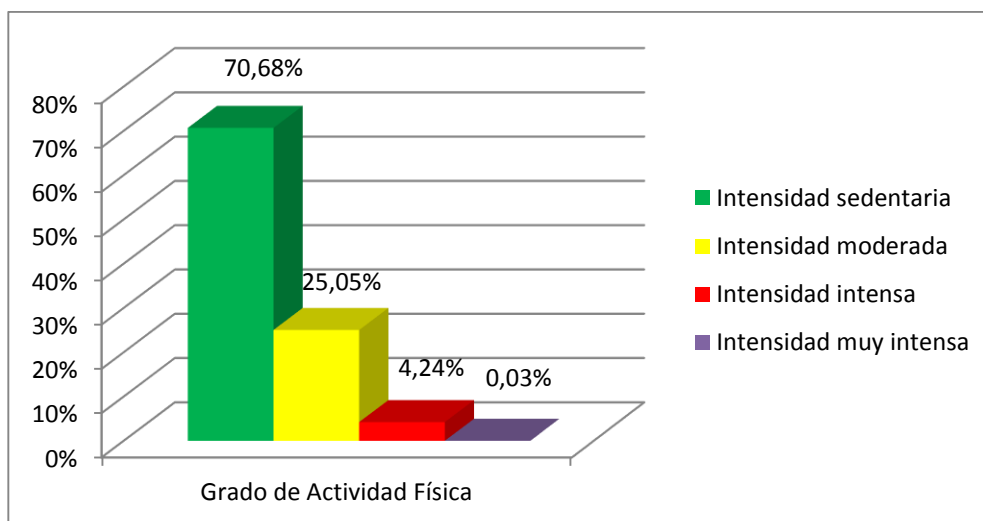
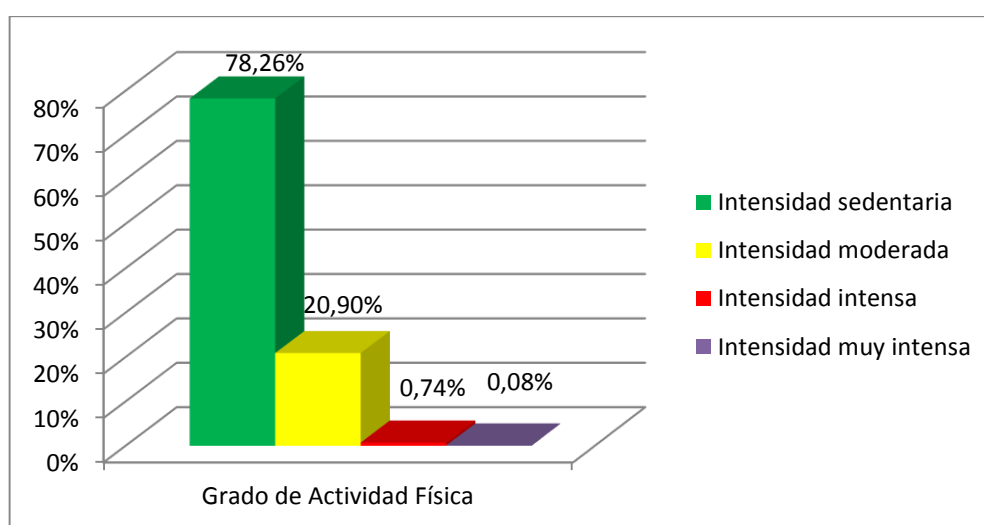


Tabla 48. Valores medios de actividad física. Sexo femenino.

	N	MEDIA (%)	DE (%)	MEDIANA (%)	MODA (%)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	P.25 (%)	P.50 (%)	P.75 (%)
Intensidad sedentaria	33	78,26	17,65	84,70	70,50	35,60	98,60	65,75	84,70	93,55
Intensidad moderada	33	20,90	16,65	15,30	10,50	1,4	57,50	6,45	15,30	32,45
Intensidad intensa	33	0,74	1,54	0	0	0	7,40	0	0	0,85
Intensidad muy intensa	33	0,08	0,34	0	0	0	1,40	0	0	0
Minutos actividad	33	141,24	44,51	135	87	63	216	100,50	135	185,50

N: número de mediciones analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 6. Porcentajes medios de la actividad física. Sexo femenino.



3.2.2. ESPECIALIDADES MUSICALES.

3.2.2.1. INSTRUMENTISTAS DE CUERDA.

Tabla 49. Instrumentistas de cuerda. Valores medios de actividad física.

	N	MEDIA (%)	DE (%)	MEDIANA (%)	MODA (%)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	P.25 (%)	P.50 (%)	P.75 (%)
Intensidad sedentaria	41	74,38	15,71	75	70,50	19,32	98,85	64,62	75	87,70
Intensidad moderada	41	24,31	14,57	22,20	17,75	1,15	72,73	11,56	22,2	33,76
Intensidad intensa	41	1,31	2,86	0	0	0	13,20	0	0	1,40
Intensidad muy intensa	41	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Minutos actividad	41	136,54	44,88	123	88	53	227	101	123	175,50

N: número de mediciones analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 7. Instrumentistas de cuerda. Porcentajes medios de la actividad física.

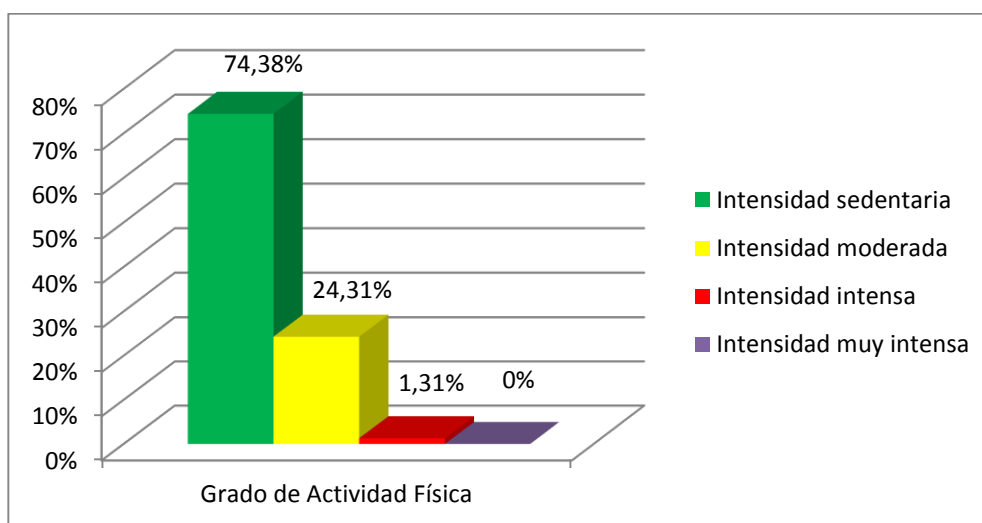


Tabla 50. Instrumentistas de cuerda. Sexo masculino. Valores medios de actividad física.

	N	MEDIA (%)	DE (%)	MEDIANA (%)	MODA (%)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	P.25 (%)	P.50 (%)	P.75 (%)
Intensidad sedentaria	22	71,30	13,50	70,10	44,60	44,60	92,90	62,05	70,10	83,50
Intensidad moderada	22	26,89	13,06	29,20	6,10	6,10	51,50	12,55	29,20	36,93
Intensidad intensa	22	1,80	3,48	0	0	0	13,20	0	0	2,15
Intensidad muy Intensa	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Minutos Actividad	22	125,41	44,36	114	90	53	227	96,75	114	148,50

N: número de mediciones analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 8. Instrumentistas de cuerda. Sexo masculino. Porcentajes medios de la actividad física

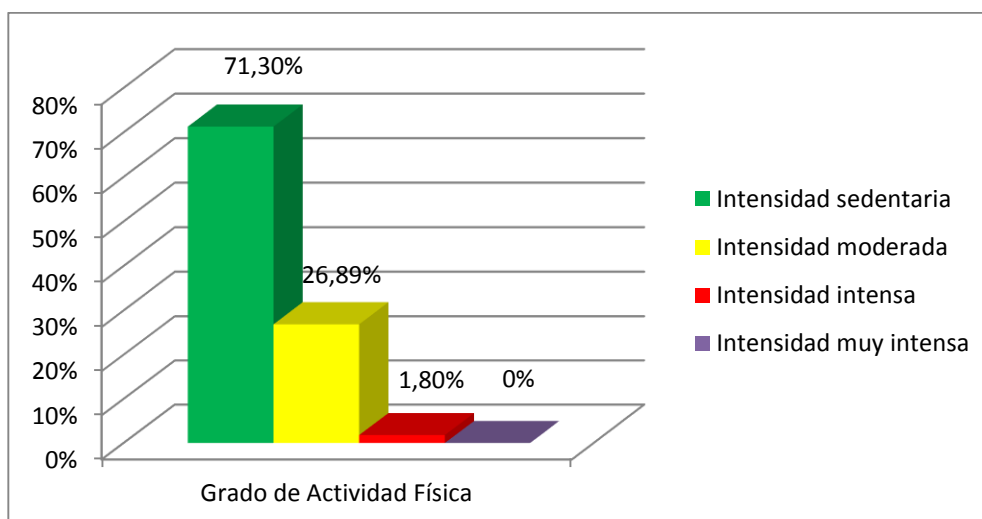


Tabla 51. Instrumentistas de cuerda. Sexo femenino. Valores medios de actividad física.

	N	MEDIA (%)	DE (%)	MEDIANA (%)	MODA (%)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	P.25 (%)	P.50 (%)	P.75 (%)
Intensidad sedentaria	19	83,98	10,43	87,40	70,50	61,30	96	74,1	87,4	93,4
Intensidad moderada	19	15,77	10,35	12	4	4	38,10	6,6	12	25,9
Intensidad intensa	19	0,18	0,32	0	0	0	1	0	0	0,50
Intensidad muy intensa	19	0,07	0,32	0	0	0	1,40	0	0	0
Minutos actividad	19	149,42	43,06	160	87	87	216	111	160	197

N: número de mediciones analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 9. Instrumentistas de cuerda. Sexo femenino. Porcentajes medios de la actividad física.

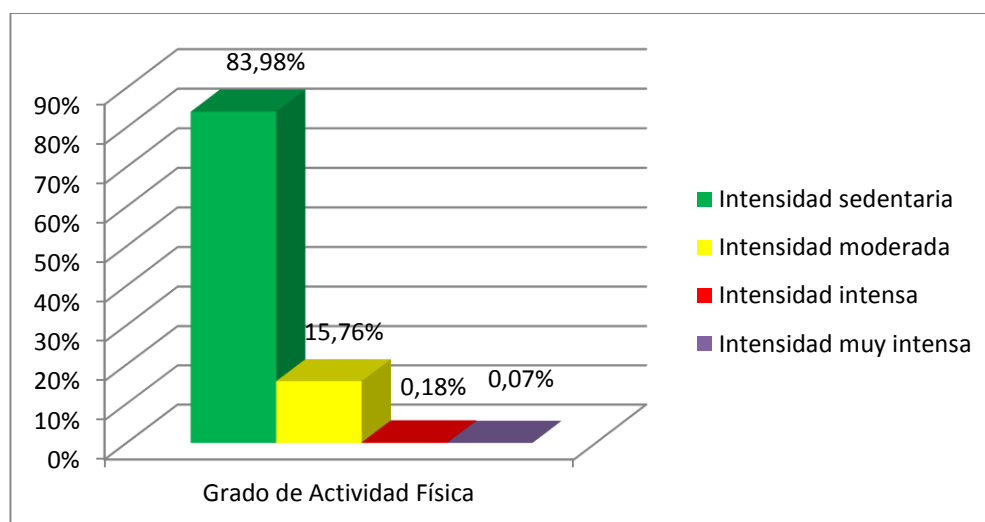


Tabla 52. Instrumentistas de cuerda frotada. Valores medios de actividad física.

	N	MEDIA (%)	DE (%)	MEDIANA (%)	MODA (%)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	P.25 (%)	P.50 (%)	P.75 (%)
Intensidad sedentaria	36	74,93	15,21	76,40	70,50	19,32	98,85	67,06	76,4	87,55
Intensidad moderada	36	23,68	13,91	21,70	17,75	1,15	72,73	11,88	21,7	31,21
Intensidad intensa	36	1,39	3,03	0	0	0	13,20	0	0	1,4
Intensidad muy intensa	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Minutos actividad	36	137,97	43,72	128,50	88,00	53,00	216,00	105,25	128,50	177,75

N: número de mediciones analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 10. Instrumentistas de cuerda frotada. Porcentajes medios de la actividad física.

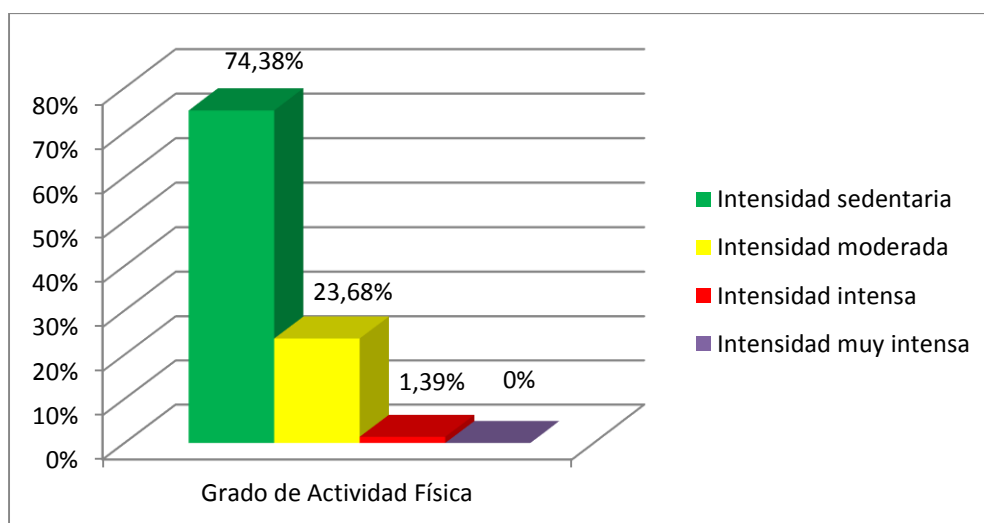


Tabla 53. Instrumentistas de cuerda frotada. Sexo masculino. Valores medios de actividad física.

	N	MEDIA (%)	DE (%)	MEDIANA (%)	MODA (%)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	P.25 (%)	P.50 (%)	P.75 (%)
Intensidad sedentaria	17	71,55	11,57	70,50	44,60	44,60	87,80	63,00	70,50	80,70
Intensidad moderada	17	26,32	11,05	28,90	7,50	7,50	44,60	15,20	28,90	35,85
Intensidad intensa	17	2,12	3,89	0	0	0	13,20	0	0	2,20
Intensidad muy intensa	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Minutos actividad	17	125,18	42,03	117,00	112,00	53,00	194,00	97,00	117,00	151,00

N: número de mediciones analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 11. Instrumentistas de cuerda frotada. Sexo masculino. Porcentajes medios de la actividad física.

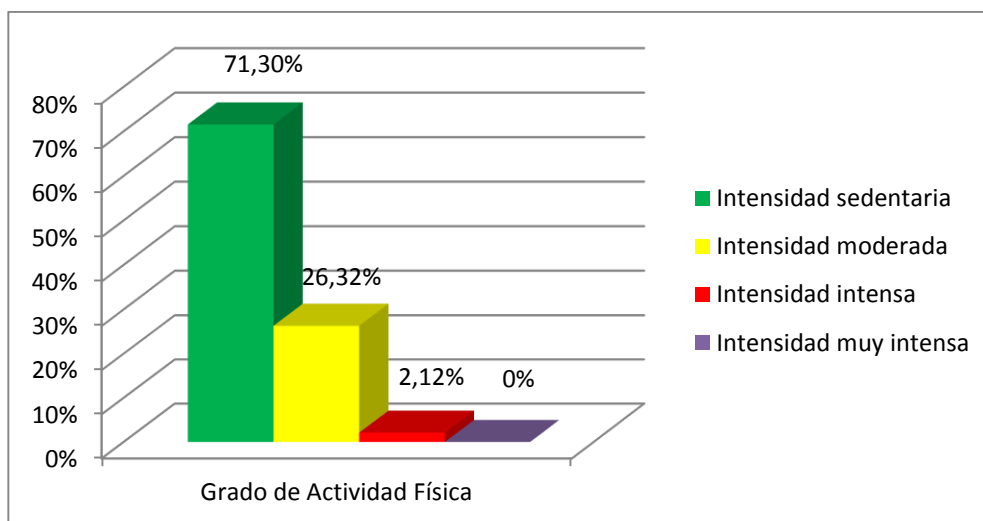


Tabla 54. Instrumentistas de cuerda frotada. Sexo femenino. Valores medios de actividad física.

	N	MEDIA (%)	DE (%)	MEDIANA (%)	MODA (%)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	P.25 (%)	P.50 (%)	P.75 (%)
Intensidad sedentaria	19	83,98	10,43	87,4	70,5	61,30	96,00	74,10	87,40	93,40
Intensidad moderada	19	15,76	10,35	12,00	4,00	4,00	38,10	6,60	12,00	25,90
Intensidad intensa	19	0,18	0,32	0	0	0	1,00	0	0	0,50
Intensidad muy intensa	19	0,07	0,32	0	0	0	1,40	0	0	0
Minutos actividad	19	149,42	43,06	160,00	87,00	87,00	216,00	111,00	160,00	197,00

N: número de mediciones analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 12. Instrumentistas de cuerda frotada. Sexo femenino. Porcentajes medios de la actividad física.

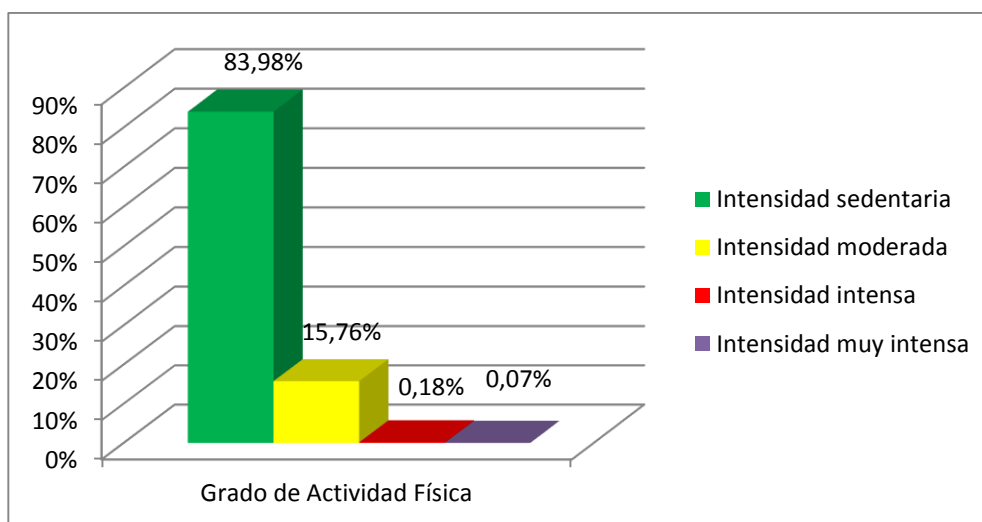
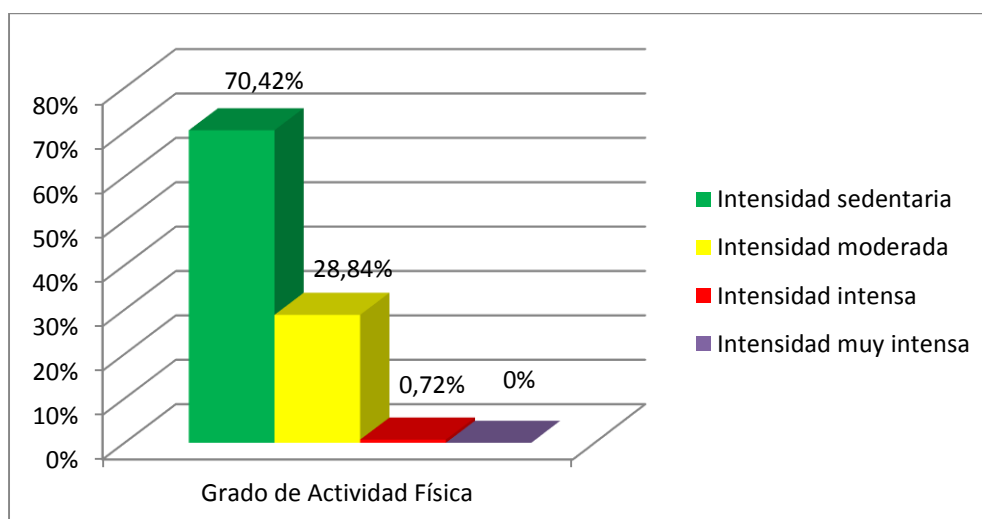


Tabla 55. Instrumentistas de cuerda pulsada. Valores medios de actividad física.

	N	MEDIA (%)	DE (%)	MEDIANA (%)	MODA (%)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	P.25 (%)	P.50 (%)	P.75 (%)
Intensidad sedentaria	5	70,42	20,51	63,30	45,80	45,80	92,90	52,70	63,30	91,70
Intensidad moderada	5	28,84	20,00	36,70	6,10	6,10	51,50	7,80	36,70	45,95
Intensidad intensa	5	0,72	1,14	0	0	0	2,60	0	0	1,80
Intensidad muy intensa	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Minutos actividad	5	126,20	57,13	99,00	99,00	90,00	227,00	94,50	99,00	171,50

N: número de mediciones analizadas (todos pertenecen al sexo masculino); DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

Gráfico 13. Instrumentistas de cuerda pulsada. Porcentajes medios de la actividad física.



3.2.2.2. INSTRUMENTISTAS DE VIENTO MADERA.

Tabla 56. Instrumentistas de viento madera. Valores medios de actividad física.

	N	MEDIA (%)	DE (%)	MEDIANA (%)	MODA (%)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	P.25 (%)	P.50 (%)	P.75 (%)
Intensidad sedentaria	26	80,45	19,30	88,20	29,50	29,50	98,55	74,84	88,2	93,80
Intensidad moderada	26	18,42	17,79	11,50	1,45	1,45	70,50	5,98	11,5	23,44
Intensidad intensa	26	1,05	2,17	0	0	0	9,63	0	0	0,95
Intensidad muy intensa	26	0,08	0,41	0	0	0	2,1	0	0	0
Minutos actividad	26	127,38	45,99	134,50	136	44	228	111,25	134,5	143,25

N: número de mediciones analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 14. Instrumentistas de viento madera. Porcentajes medios de la actividad física.

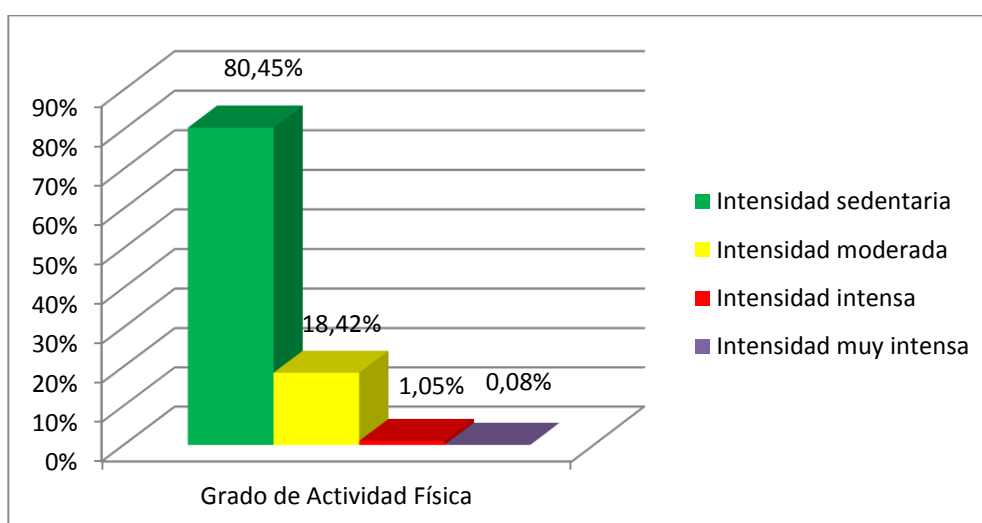


Tabla 57. Instrumentistas de viento madera. Sexo masculino. Valores medios de actividad física.

	N	MEDIA (%)	DE (%)	MEDIANA (%)	MODA (%)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	P.25 (%)	P.50 (%)	P.75 (%)
Intensidad sedentaria	16	84,33	16,22	89,2	29,5	29,50	97,80	80,48	89,20	93,70
Intensidad moderada	16	15,36	16,17	10,45	2,20	2,20	70,50	6,08	10,45	19,35
Intensidad intensa	16	0,33	0,62	0	0	0	2,30	0	0	0,70
Intensidad muy intensa	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Minutos actividad	16	125,06	48,13	133	136	44	228	118,25	133	136

N: número de mediciones analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 15. Instrumentistas de viento madera. Sexo masculino. Porcentajes medios de la actividad física.

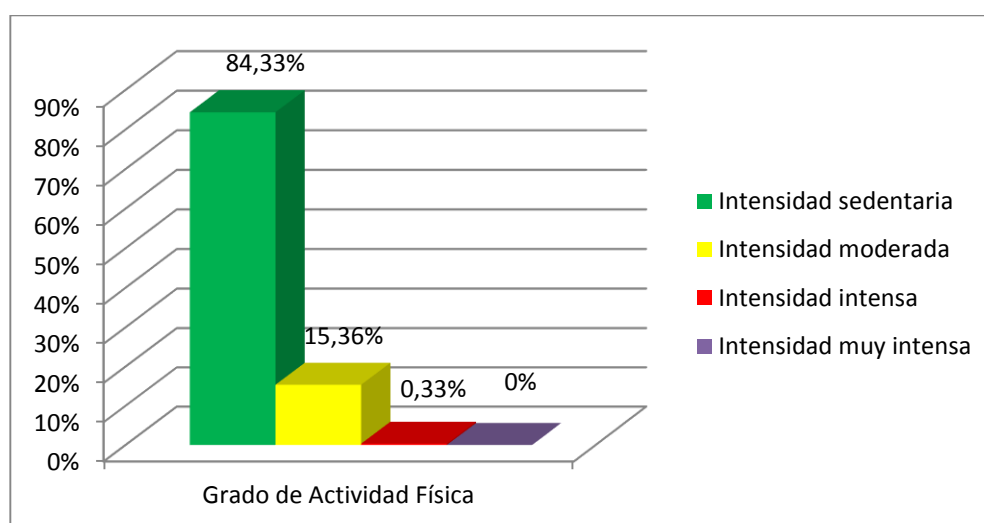
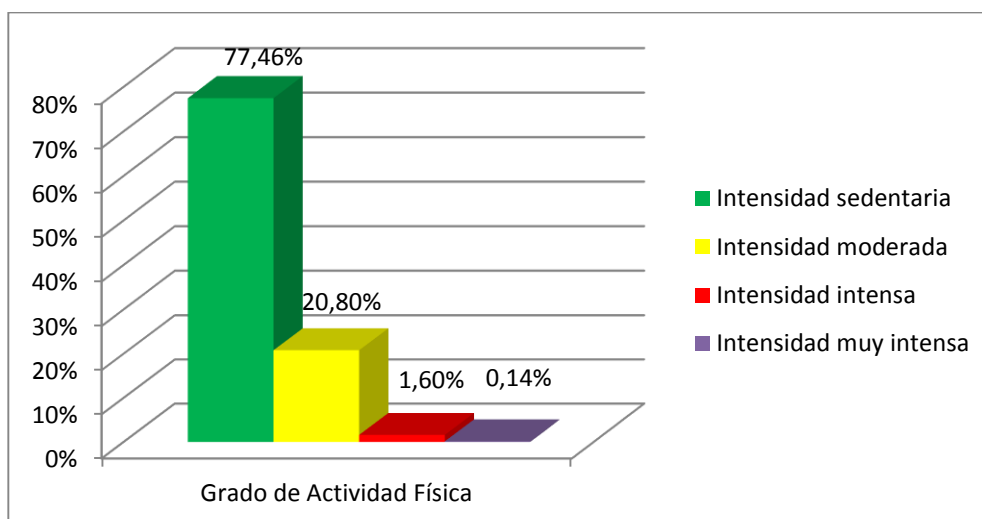


Tabla 58. Instrumentistas de viento madera. Sexo femenino. Valores medios de actividad física.

	N	MEDIA (%)	DE (%)	MEDIANA (%)	MODA (%)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	P.25 (%)	P.50 (%)	P.75 (%)
Intensidad sedentaria	10	77,46	22,82	86,05	35,60	35,60	98,60	59,25	86,05	97,15
Intensidad moderada	10	20,80	20,58	12,90	1,40	1,40	57	2,85	12,90	37,95
Intensidad intensa	10	1,60	2,47	0,35	0	0	7,40	0	0,35	2,73
Intensidad muy intensa	10	0,14	0,44	0	0	0	1,40	0	0	0
Minutos actividad	10	131,10	44,61	139	144	63	194	87,75	139	155,75

N: número de mediciones analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 16. Instrumentistas de viento madera. Sexo femenino. Porcentajes medios de la actividad física.



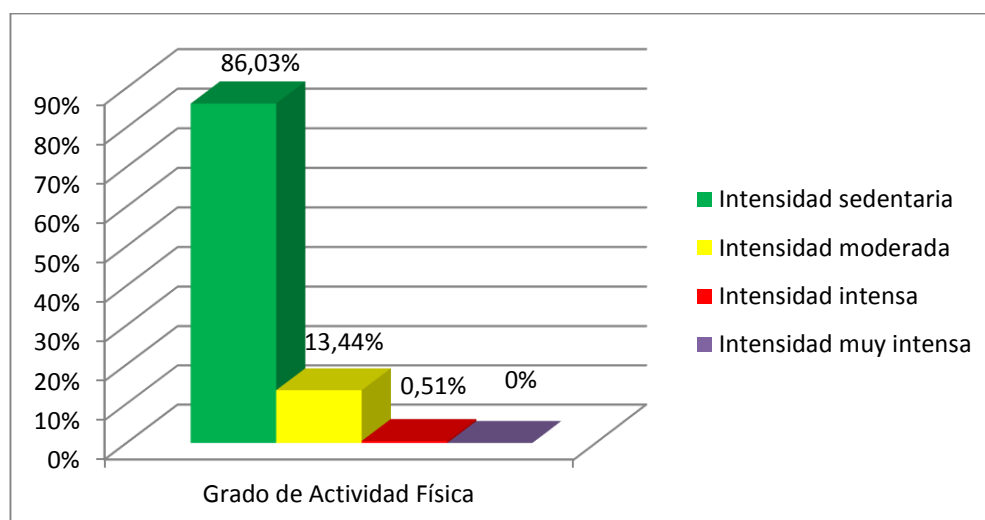
3.2.2.3. INSTRUMENTISTAS DE VIENTO METAL

Tabla 59. Instrumentistas de viento metal. Valores medios de actividad física.

	N	MEDIA (%)	DE (%)	MEDIANA (%)	MODA (%)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	P.25 (%)	P.50 (%)	P.75 (%)
Intensidad sedentaria	7	86,03	9,52	89,40	71,30	71,30	97,40	75,60	89,40	93,40
Intensidad moderada	7	13,44	9,01	9,90	2,60	2,60	27,30	6,60	9,90	23,40
Intensidad intensa	7	0,51	0,53	0,60	0	0	1,30	0	0,60	1
Intensidad muy intensa	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Minutos actividad	7	160,71	26,53	150	136	136	201	138	150	191

N: número de mediciones analizadas (todos pertenecen al sexo masculino); DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

Gráfico 17. Instrumentistas de viento metal. Porcentajes medios de la actividad física.



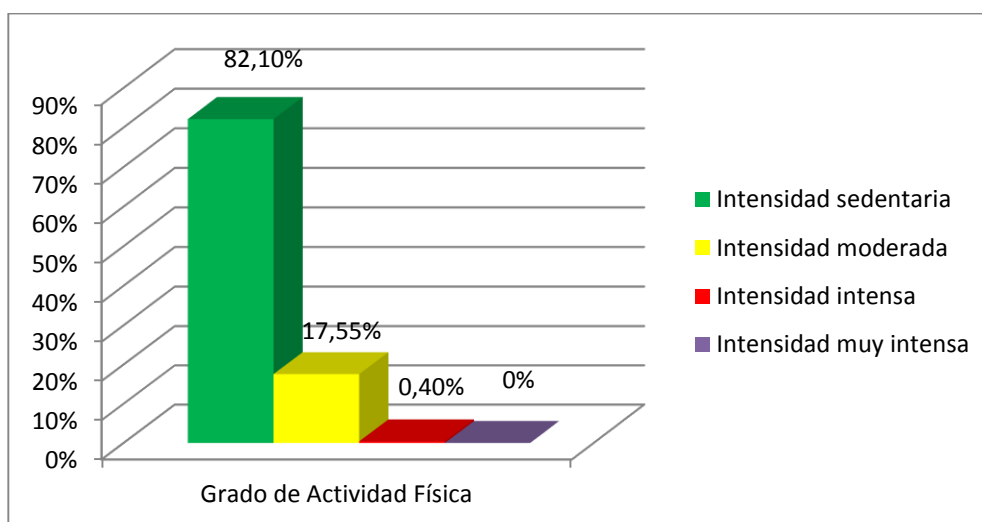
3.2.2.4. INSTRUMENTISTAS DE PERCUSIÓN.

Tabla 60. Instrumentistas de percusión. Valores medios de actividad física.

	N	MEDIA (%)	DE (%)	MEDIANA (%)	MODA (%)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	P.25 (%)	P.50 (%)	P.75 (%)
Intensidad sedentaria	2	82,10	13,01	82,10	72,90	72,90	91,30	72,90	82,10	91,30
Intensidad moderada	2	17,55	12,52	17,55	8,70	8,70	26,40	8,70	17,55	26,40
Intensidad intensa	2	0,40	0,57	0,40	0	0	0,80	0	0,40	0,80
Intensidad muy intensa	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Minutos actividad	2	110,50	26,16	110,50	92	92	129	92	110,50	129

N: número de mediciones analizadas (todos pertenecen al sexo masculino); DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P.50: percentil 50; P.75: percentil 75.

Gráfico 18. Instrumentistas de percusión. Porcentajes medios de la actividad física.



3.2.2.5. GRUPO “OTROS MÚSICOS”

Tabla 61. Instrumentistas del grupo “otros músicos”. Valores medios de actividad física.

	N	MEDIA (%)	DE (%)	MEDIANA (%)	MODA (%)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	P.25 (%)	P.50 (%)	P.75 (%)
Intensidad sedentaria	21	47,56	21,07	52,10	4,80	4,80	89,20	35,37	52,10	63,05
Intensidad moderada	21	40,42	18,41	39	10,80	10,80	74,20	24,50	39	53,56
Intensidad intensa	21	11,93	16,86	7,70	0	0	73,8	0,90	7,7	17,35
Intensidad muy intensa	21	0,10	0,33	0	0	0	1,40	0	0	0
Minutos actividad	21	106	47,19	107	123	31	204	70,50	107	129

N: número de mediciones analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 19. Instrumentistas del grupo “otros músicos. Porcentajes medios de la actividad física.

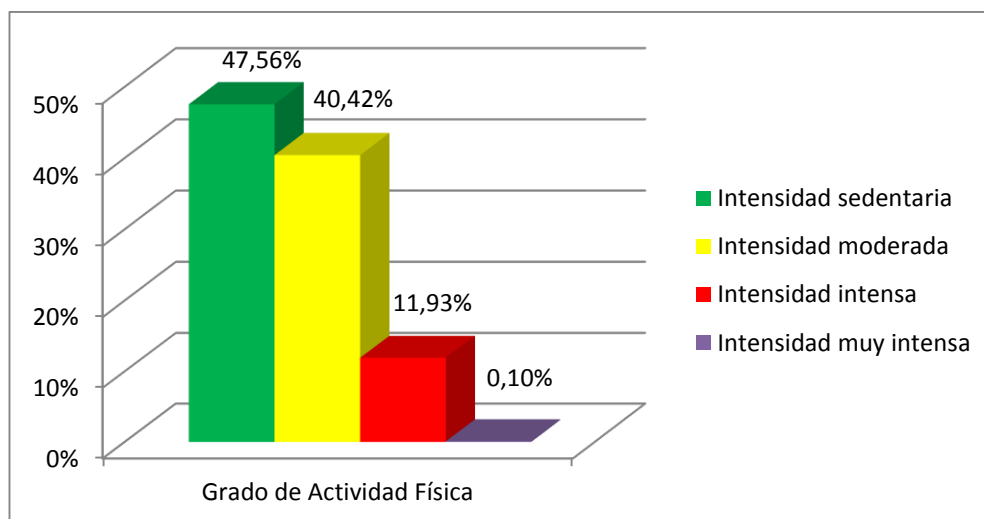


Tabla 62. Instrumentistas del grupo “otros músico”. Sexo masculino. Valores medios de actividad física.

	N	MEDIA (%)	DE (%)	MEDIANA (%)	MODA (%)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	P.25 (%)	P.50 (%)	P.75 (%)
Intensidad sedentaria	17	49,38	23,02	54,50	4,80	4,80	89,20	31,35	54,50	64,55
Intensidad moderada	17	37,44	19,26	33,60	10,80	10,80	74,20	22,45	33,60	44,25
Intensidad intensa	17	13,08	18,47	7,70	0	0	73,80	0,90	7,70	21,85
Intensidad muy intensa	17	0,12	0,36	0	0	0	1,40	0	0	0
Minutos actividad	17	100,88	45,50	107	123	31	190	67,50	107	124,50

N: número de mediciones analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 20. Instrumentistas del grupo “otros músicos”. Sexo masculino. Porcentajes medios de la actividad física.

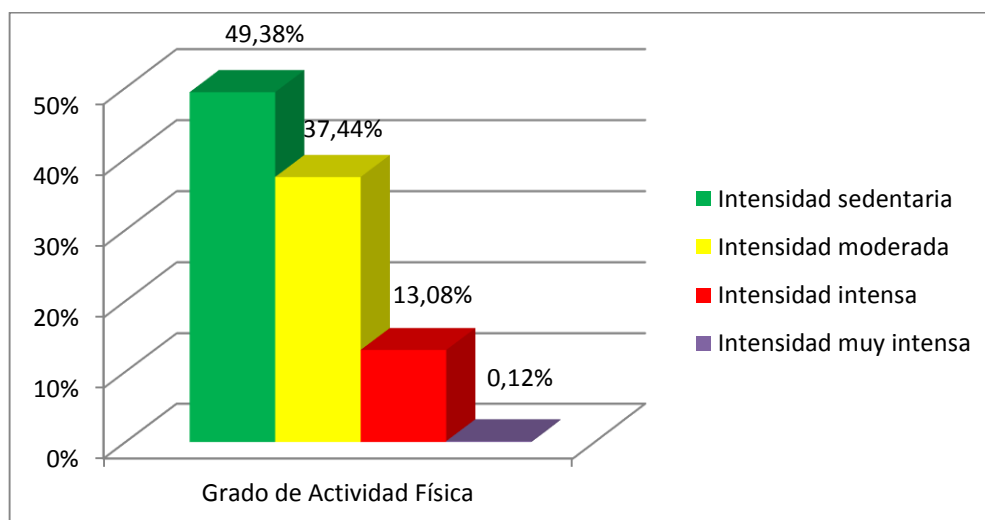


Tabla 63. Instrumentistas del grupo “otros músicos”. Sexo femenino. Valores medios de actividad física.

	N	MEDIA (%)	DE (%)	MEDIANA (%)	MODA (%)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	P.25 (%)	P.50 (%)	P.75 (%)
Intensidad sedentaria	4	53,13	7,44	55,10	42,50	42,50	59,80	45,50	55,10	58,78
Intensidad moderada	4	45,58	8,14	42,80	39,20	39,20	57,50	40	42,80	53,93
Intensidad intensa	4	1,28	1,25	1,05	0	0	3	0,25	1,05	2,53
Intensidad muy intensa	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Minutos actividad	4	127,75	54,99	110	87	87	204	87,25	110	186

N: número de mediciones analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 21. Instrumentistas del grupo “ otros músicos”. Sexo femenino”. Porcentajes medios de la actividad física.

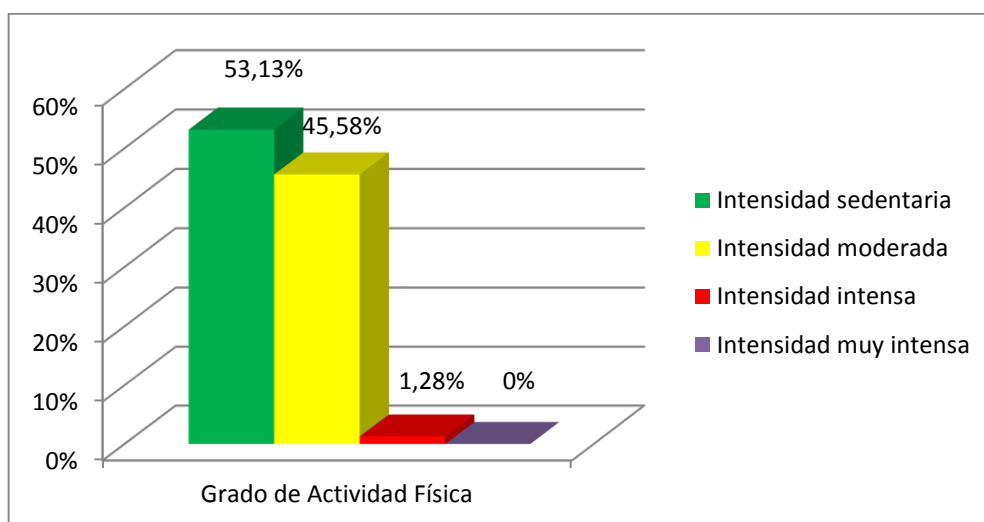


Tabla 64. Instrumentistas de tecla. Valores medios de actividad física.

	N	MEDIA (%)	DE (%)	MEDIANA (%)	MODA (%)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	P.25 (%)	P.50 (%)	P.75 (%)
Intensidad sedentaria	10	51,19	22,16	55,70	4,8	4,80	89,20	37,15	55,70	62,88
Intensidad moderada	10	29,40	12,24	26,50	10,8	10,80	51,72	20,73	26,50	39,53
Intensidad intensa	10	19,29	22,21	15,70	0	0	73,8	0	15,70	27,35
Intensidad muy intensa	10	0,14	0,44	0	0	0	1,4	0	0	0
Minutos actividad	10	85,20	34,13	82	123	31	126	59,25	82	123

N: número de mediciones analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 22. Instrumentistas de tecla. Porcentajes medios de la actividad física.

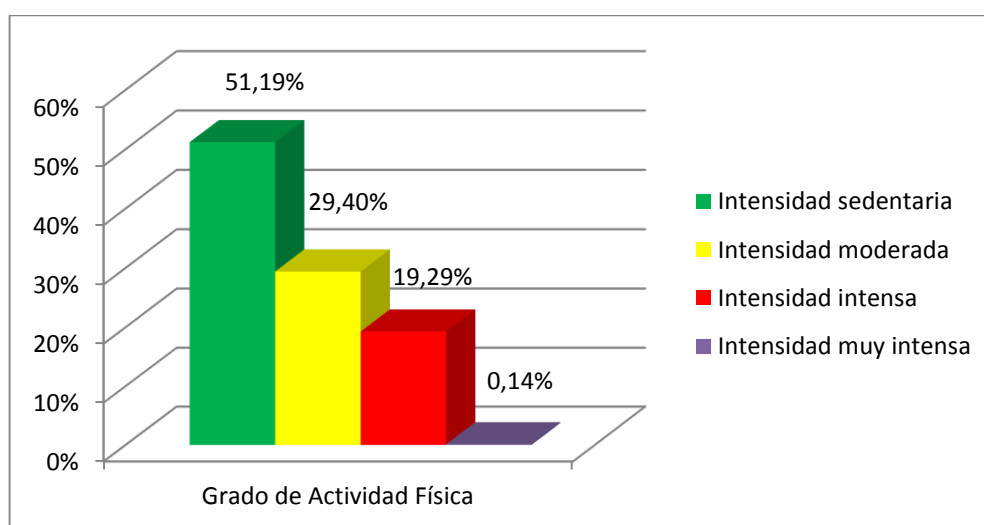


Tabla 65. Instrumentistas de tecla. Sexo masculino. Valores medios de actividad física.

	N	MEDIA (%)	DE (%)	MEDIANA (%)	MODA (%)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	P.25 (%)	P.50 (%)	P.75 (%)
Intensidad sedentaria	9	51,51	23,47	56,90	4,80	4,80	89,20	36,60	56,90	63,05
Intensidad moderada	9	26,92	9,98	26,20	10,80	10,80	41,10	20,05	26,20	37,25
Intensidad intensa	9	21,43	22,43	20,30	0	0	73,80	4,25	20,30	27,90
Intensidad muy intensa	9	0,16	0,47	0	0	0	1,40	0	0	0
Minutos actividad	9	85	36,19	77	123	31	126	53,50	77	123

N: número de mediciones analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 23. Instrumentistas de tecla. Sexo masculino. Porcentajes medios de la actividad física.

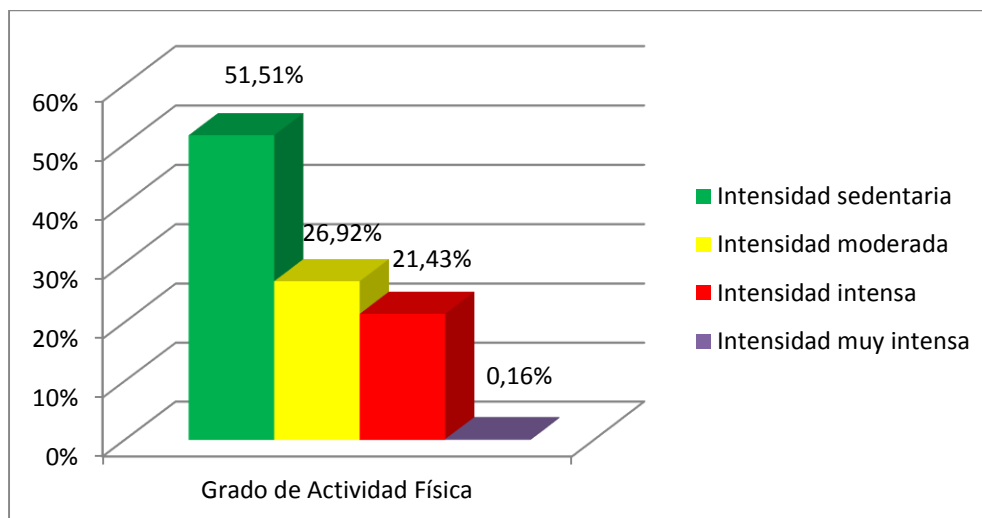


Tabla 66. Directores. Valores medios de actividad física.

	N	MEDIA (%)	DE (%)	MEDIANA (%)	MODA (%)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	P.25 (%)	P.50 (%)	P.75 (%)
Intensidad sedentaria	11	44,26	20,51	38,73	15,20	15,20	77,90	27,20	38,73	65,70
Intensidad moderada	11	50,44	17,63	48,48	22,10	22,10	74,20	33,60	48,48	70,40
Intensidad intensa	11	5,25	4,60	3,70	0	0	14,39	1,80	3,70	7,95
Intensidad muy intensa	11	0,05	0,18	0	0	0	0,60	0	0	0
Minutos actividad	11	124,91	50,79	122	46	46	204	81	122	167

N: número de mediciones analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 24. Directores. Porcentajes medios de la actividad física.

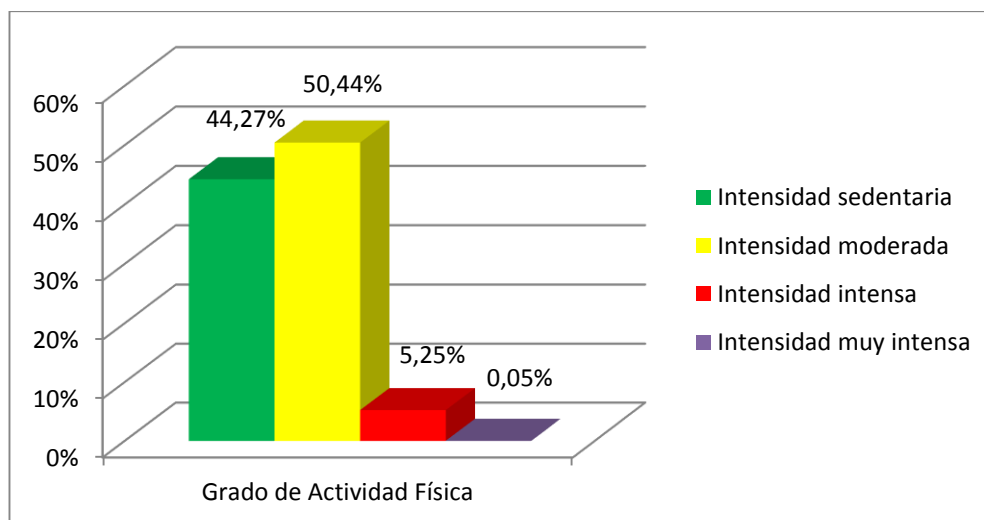


Tabla 67. Directores. Sexo masculino. Valores medios de actividad física.

	N	MEDIA (%)	DE (%)	MEDIANA (%)	MODA (%)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	P.25 (%)	P.50 (%)	P.75 (%)
Intensidad sedentaria	8	46,99	23,86	52,70	15,20	15,20	77,90	20,38	52,70	66,23
Intensidad moderada	8	49,26	20,80	44,25	22,10	22,10	74,20	31,95	44,25	73,03
Intensidad intensa	8	3,69	3,80	2,70	0	0	10,90	0,45	2,70	6,70
Intensidad muy intensa	8	0,08	0,21	0	0	0	0,60	0	0	0
Minutos actividad	8	118,75	50,46	120,50	46	46	190	72,75	120,50	164

N: número de mediciones analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 25. Directores. Sexo masculino. Porcentajes medios de la actividad física.

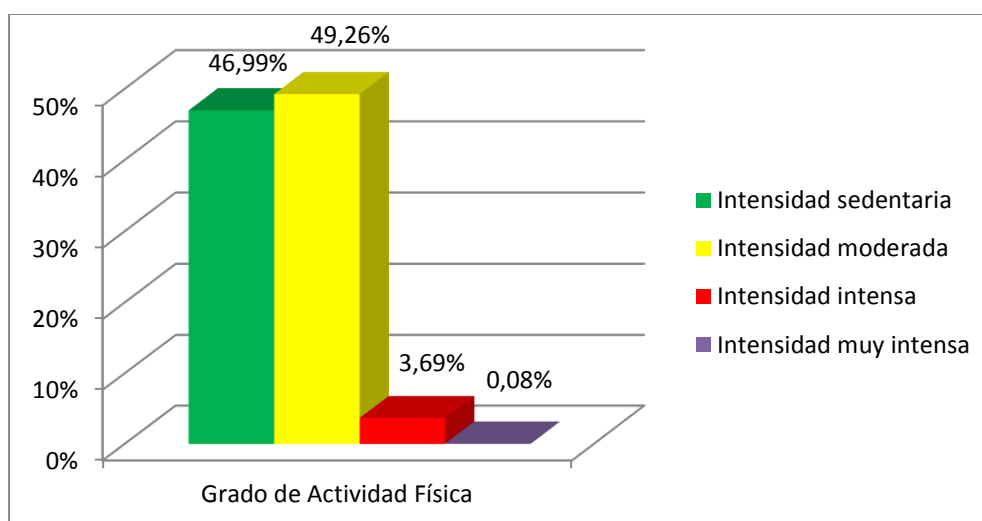
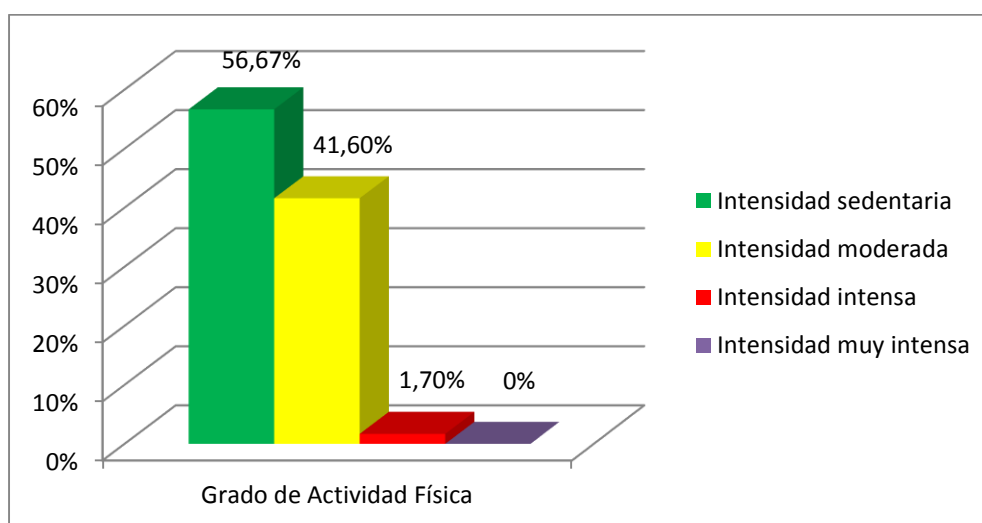


Tabla 68. Directores. Sexo femenino. Valores medios de actividad física

	N	MEDIA (%)	DE (%)	MEDIANA (%)	MODA (%)	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)	P.25 (%)	P.50 (%)	P.75 (%)
Intensidad sedentaria	3	56,67	2,78	55,70	54,50	54,50	59,80	54,50	55,70	59,80
Intensidad moderada	3	41,60	2,12	42,40	39,20	39,20	43,20	39,20	42,40	43,20
Intensidad intensa	3	1,70	1,13	1,10	1	1	3	1	1,10	3
Intensidad muy intensa	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Minutos actividad	3	141,33	58,56	132	88	88	204	88	132	204

N: número de mediciones analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 26. Directores. Sexo femenino. Porcentajes medios de la actividad.



3.3. FRECUENCIA CARDIACA.

Gráfico 27. Porcentaje de los grados de actividad cardiaca según la frecuencia cardiaca. Población general.

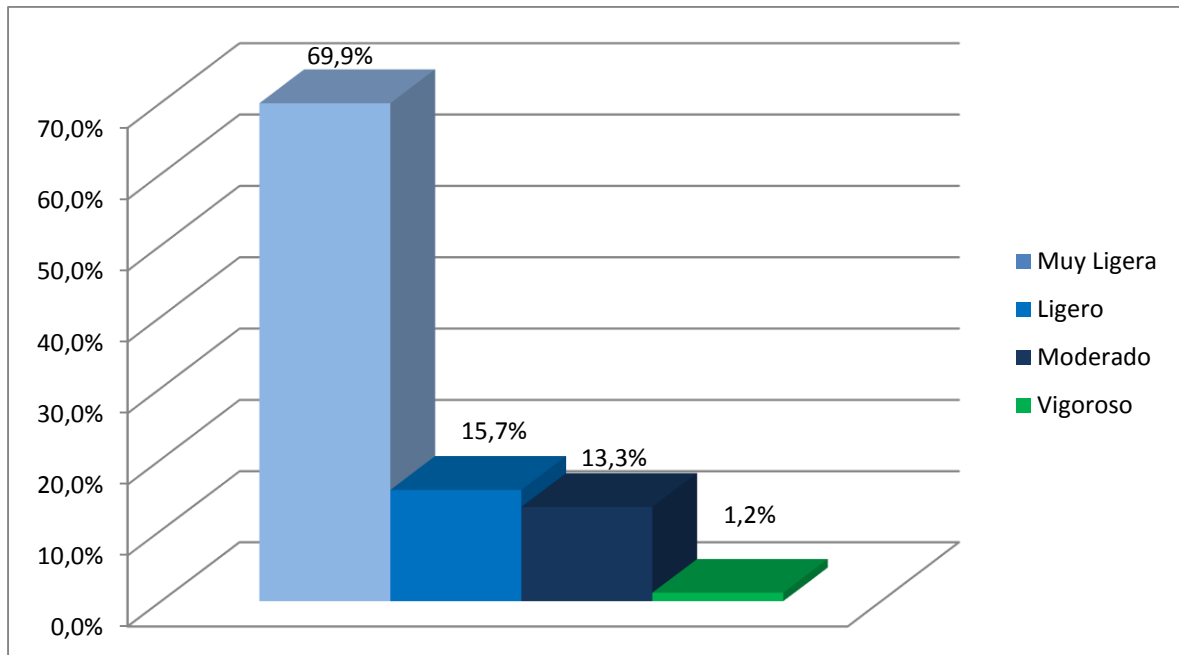


Tabla 69. Valores medios de la frecuencia cardiaca.

	N	MEDIA (Lat./Min.)	DE (Lat./Min.)	%FC.Medía/ FC Máx.T	MEDIANA (Lat./Min.)	MODA (Lat./Min.)	MÍNIMO (Lat./Min.)	MÁXIMO (Lat./Min.)	%Máxim/ FC.Máx.T	P.25 (Lat./Min.)	P.50 (Lat./Min.)	P.75 (Lat./Min.)
Población general	83	100,6	14,9	53,9%	100,3	94,7	68,7	135,5	75%	92,4	100,3	110,5
Especialidades musicales												
Cuerda	34	100,1	17,3	54%	100,0	68,7	68,7	135,5	74,85%	90,7	100,0	112,2
Cuerda frotada	29	97,7	16,3	52,9%	99,2	68,7	68,7	128,8	74,9%	85,9	99,2	111,3
Cuerda pulsada	5	114,0	18,1	60,4%	111,8	92,6	92,6	135,5	74,4%	96,9	111,8	132,3
Viento madera	22	98,6	8,3	52%	98,3	94,7	81,8	113,1	73,6%	93,5	98,3	105,5
Viento metal	7	91,2	8,7	48,8%	95,0	80,8	80,8	99,7	73,5%	80,8	95,0	98,7
Percusión	2	107,9	9,0	61,6%	107,9	101,5	101,5	114,2	80,86%	101,5	107,9	114,2
Otros músicos	18	106,8	17,1	57,3%	107,9	76,4	76,4	134,3	76,8%	96,6	107,9	121,4
Tecla	9	98,5	18,0	52%	100,3	76,4	76,4	126,1	68%	81,2	100,3	115,0
Directores	9	115	11,8	62,5%	116,5	98,7	98,7	134,3	85,7%	105,2	116,5	124,7

Lat./Min: Latidos Minuto; DE: Desviación Estándar; P.25: Percentil 25; P.50: Percentil 50; P.75: Percentil 75; %FC.Medía/FCMáx.T: Porcentaje de la Frecuencia Cardiaca respecto a la Frecuencia Cardiaca Máxima Teórica; %Máximo/FC.Máx.T: Porcentaje del Máximo de la Frecuencia Cardiaca en relación a la Frecuencia Cardiaca Máxima teórica.

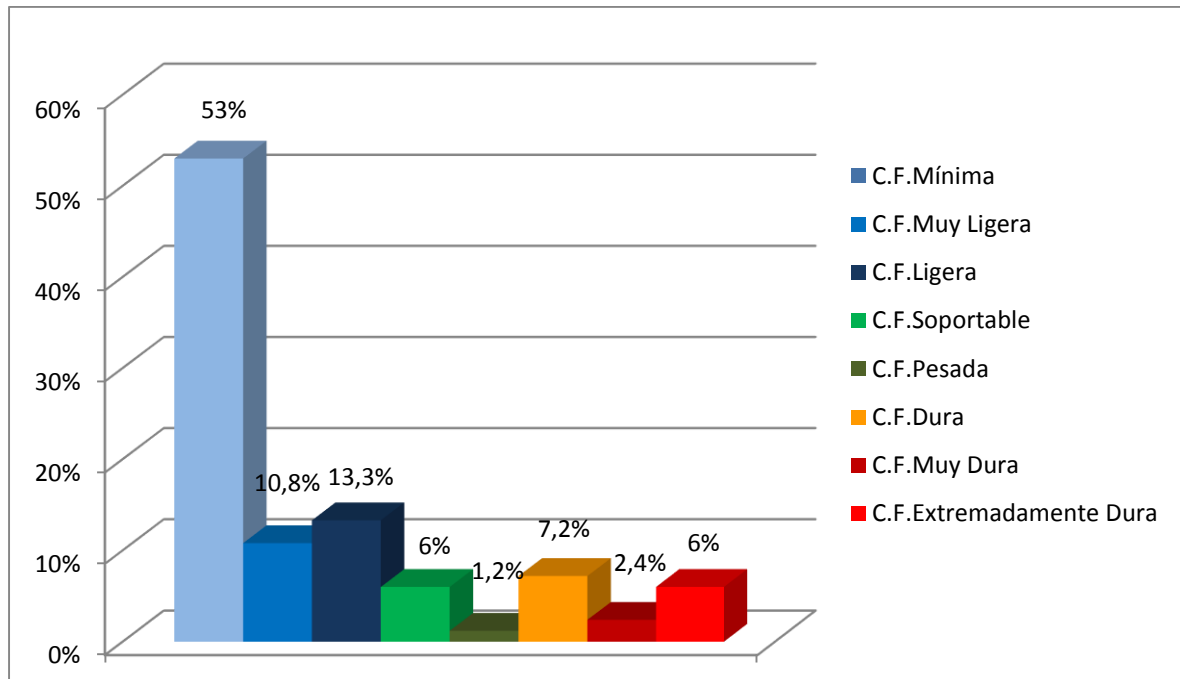
Tabla 70. Valores medios de la frecuencia cardiaca. Diferenciación por sexo.

	N	MEDIA (Lat./Min.)	DE (Lat./Min.)	%FC.Medía/ FC Máx.T	MEDIANA (Lat./Min.)	MODA (Lat./Min.)	MÍNIMO (Lat./Min.)	MÁXIMO (Lat./Min.)	%Máxim/ FC.Máx.T	P.25 (Lat./Min.)	P.50 (Lat./Min.)	P.75 (Lat./Min.)	
Población general	Hombres	58	100,7	14,8	54%	100,5	98,7	71,3	135,5	74,5%	90,7	100,5	110,8
	Mujeres	25	100,3	15,5	53,9%	100,3	94,7	68,7	134,3	76,2%	94,7	100,3	109,4
Especialidades musicales													
Cuerda	Hombres	18	101,6	18,5	55,1%	98,5	71,3	71,3	135,5	74,9%	90,7	98,5	115,1
	Mujeres	16	98,5	16,4	52,9%	101,4	68,7	68,7	128,8	74,8%	84,8	101,4	109,4
Cuerda frotada	Hombres	13	96,8	16,9	53%	97,1	71,3	71,3	123,8	75%	83,1	97,1	113,8
	Mujeres	16	98,5	16,4	52,9%	101,4	68,7	68,7	128,8	74,8%	84,8	101,4	109,4
Cuerda pulsada	Hombres	5,0	114,0	18,1	60,4%	111,8	92,6	92,6	135,5	74,4%	96,9	111,8	132,3
	Mujeres	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Viento madera	Hombres	15	99,3	9,3	51,9%	101,0	81,8	81,8	113,1	73,7%	93,4	101,0	107,5
	Mujeres	7	97,0	5,7	52%	94,7	94,7	90,4	107,8	73,5%	94,7	94,7	100,9
Viento metal	Hombres	7	91,2	8,7	48,8%	95,0	80,8	80,8	99,7	73,7%	80,8	95,0	98,7
	Mujeres	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Percusión	Hombres	2	107,9	9,0	61,6%	107,9	101,5	101,5	114,2	80,9%	101,5	107,9	114,2
	Mujeres	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros músicos	Hombres	16	104,4	16,3	55,9%	105,1	76,4	76,4	128,3	74,4%	92,4	105,1	120,0
	Mujeres	2	125,9	11,9	68,7%	125,9	117,5	117,5	134,3	96,4%	117,5	125,9	134,3
TECLA	Hombres	9	98,5	18	52,1%	100,3	76,4	76,4	126,1	68%	81,2	100,3	115
	Mujeres	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIRECTORES	Hombres	7	111,9	10,6	60,8%	108,2	98,7	98,7	128,3	82,6%	102,3	108,2	121,1
	Mujeres	2	125,9	11,9	68,7%	125,9	117,5	117,5	134,3	96,4%	117,5	125,9	134,3

Lat./Min: Latidos Minuto; DE: Desviación Estándar; P.25: Percentil 25; P.50: Percentil 50; P.75: Percentil 75; %FC.Medía/FCMáx.T: Porcentaje de la Frecuencia Cardiaca respecto a la Frecuencia Cardiaca Máxima Teórica; %Máximo/FC.Máx.T: Porcentaje del Máximo de la Frecuencia Cardiaca en relación a la Frecuencia Cardiaca Máxima teórica.

3.3.1. GRADOS DE ACTIVIDAD

Gráfico 28. Porcentaje de los grados de actividad según la metodología FRIMAT. Población general.



C.F.:carga física

Tabla 71. Grados de actividad según la metodología FRIMAT.

	N	FCM (Lat/min)	FCM _{máx.} Trabajo (Lat/min)	Acel.FC (Lat/min)	CCA	CCR (%)	GRADO FRIMAT (Numérico)	GRADO FRIMAT (Graduado)
Población general	83	100,57	118,00	17,42	21,41	20,43	12,8	Carga Física muy Ligera
Especialidades musicales								
Instrumentos de cuerda	34	100,12	116,82	16,70	20,89	19,39	12,5	Carga Física muy Ligera
Cuerda frotada	29	97,73	114,69	16,96	20,35	18,38	11,86	Carga Física muy Ligera
Cuerda pulsada	5	113,98	129,15	15,17	24,01	25,23	16,40	Carga Física Ligera
Viento madera	22	98,55	117,27	18,72	20,80	19,11	11,5	Carga Física muy Ligera
Viento metal	7	91,20	110,43	19,23	20,20	17,11	9,3	Carga Física Mínima
Percusión	2	107,85	122,00	14,15	18,85	19,70	14,5	Carga Física Ligera
Otros músicos	18	106,75	123,61	16,86	23,92	25,38	15,9	Carga Física Ligera
Tecla	9	98,51	113,22	14,71	22,18	21,39	12,7	Carga Física muy Ligera
Directores	9	114,99	134,00	19,01	25,66	29,38	19,1	Carga Física Soportable

N: tamaño de la muestra analizada; FCM: frecuencia cardiaca máxima; FCM_{máx.} Trabajo: frecuencia cardiaca máxima de trabajo; Acel.FC: aceleración frecuencia cardiaca; CCA: costo cardiaco absoluto; CCR: costo cardiaco relativo.

Tabla 72. Valores medios de los grados de actividad según FRIMAT.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Población general	83	12,8	6,6	11,0	9,0	5,0	29,0	7,0	11,0	17,0
Especialidades musicales										
Instrumentistas de cuerda	34	12,5	6,6	11,5	7,0	5,0	26,0	7,0	11,5	17,5
Cuerda frotada	29	11,9	6,3	9	7	5	26	7	9	16
Cuerda pulsada	5	16,4	8,3	17	5	5	26	8,5	17	24
Instrumentistas viento madera	22	11,5	4,9	9,0	9,0	6,0	22,0	8,8	9,0	15,5
Instrumentistas viento metal	7	9,3	2,6	10,0	6,0	6,0	13,0	6,0	10,0	11,0
Instrumentistas percusión	2	14,5	6,4	14,5	10,0	10,0	19,0	10,0	14,5	19,0
Otros músicos	18	15,9	8,3	15,0	5,0	5,0	29,0	7,8	15,0	23,3
Tecla	9	12,7	9,0	8,0	5,0	5,0	29,0	5,0	8,0	20,5
Directores	9	19,1	6,5	19,0	12,0	12,0	28,0	12,0	19,0	25,5

N: tamaño de la muestra analizada; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Tabla 73. Grados de actividad según la metodología FRIMAT. Diferenciación por sexos.

	N	FCM (Lat/min)	FCM _{Máx.} Trabajo (Lat/min)	Acel.FC (Lat/min)	CCA	CCR (%)	GRADO FRIMAT (Numérico)	GRADO FRIMAT (Graduado)
Población general	58	100,71	117,88	17,17	21,37	20,55	12,9	Muy ligero
	Hombres							
Mujeres	25	100,27	118,28	18,01	21,51	20,14	12,4	Muy ligero
Especialidades musicales								
Instrumentistas de Cuerda	18	101,57	118,60	17,03	21,91	20,42	13,3	Muy ligero
	Hombres							
Mujeres	16	98,48	114,81	16,33	19,73	18,23	11,7	Muy ligero
Cuerda frotada	13	96,80	114,54	17,74	21,11	18,57	12,08	Muy ligero
	Hombres							
Mujeres	16	98,48	114,81	16,33	19,73	18,23	11,69	Muy ligero
Cuerda pulsada	5	113,98	129,15	15,17	24,01	25,23	16,40	Ligero
	Hombres							
Mujeres	0	.	.	.	.	.	0	-
Viento madera	15	99,27	118,47	19,20	20,69	19,72	12,4	Muy ligero
	Hombres							
Mujeres	7	97,02	114,71	17,70	21,02	17,81	9,6	Carga física mínima
Viento metal	7	91,20	110,43	19,23	20,20	17,11	9,3	Carga física mínima
	Hombres							
Mujeres	0	.	.	.	.	.	0	-
Percusión	2	107,85	122,00	14,15	18,85	19,70	14,5	Ligero
	Hombres							
Mujeres	0	.	.	.	.	.	0	-
Otros músicos	16	104,36	119,25	14,89	22,23	23,10	14,4	Ligero
	Hombres							
Mujeres	2	125,91	158,50	32,59	37,41	43,66	28,0	Extremadamente dura
Tecla	9	98,51	113,22	14,71	22,18	21,39	12,7	Muy ligero
	Hombres							
Mujeres	0	.	.	.	.	.	0	-
Directores	7	111,87	127,00	15,13	22,30	25,30	16,6	Ligero
	Hombres							
Mujeres	2	125,91	158,50	32,59	37,41	43,66	28,0	Extremadamente dura

N: tamaño de la muestra analizada; FCM: frecuencia cardíaca máxima; FCM_{Máx.} Trabajo: frecuencia cardíaca máxima de trabajo; Acel.FC: aceleración frecuencia cardíaca; CCA: costo cardíaco absoluto; CCR: costo cardíaco relativo.

Tabla 74. Valores medios de los grados de actividad según FRIMAT.
Diferenciación por sexos.

	N	MEDIA	MEDIANA	MODA	DE	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Población general	58	12,9	11,0	5,0	6,6	5,0	29,0	7,8	11,0	17,5
Hombres										
Mujeres	25	12,4	9,0	7,0	6,7	5,0	28,0	7,0	9,0	16,0
Especialidades musicales										
Instrumentistas de Cuerda	18	13,3	10,5	5,0	7,6	5,0	26,0	6,8	10,5	19,8
Hombres										
Mujeres	16	11,7	11,5	7,0	5,5	5,0	23,0	7,0	11,5	15,0
Cuerda frotada	13	12,1	9	5	7,3	5	26	6,5	9	18
Hombres										
Mujeres	16	11,7	11,5	7	5,5	5	23	7	11,5	15
Cuerda pulsada	5	16,4	17	5	8,3	5	26	8,5	17	24
Hombres										
Mujeres	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Viento madera	15	12,4	11,0	9,0	5,4	6,0	22,0	9,0	11,0	17,0
Hombres										
Mujeres	7	9,6	9,0	9,0	3,5	6,0	17,0	8,0	9,0	9,0
Viento metal	7	9,3	10,0	6,0	2,6	6,0	13,0	6,0	10,0	11,0
Hombres										
Mujeres	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Percusión	2	14,5	14,5	10,0	6,4	10,0	19,0	10,0	14,5	19,0
Hombres										
Mujeres	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros músicos	16	14,4	13,0	5,0	7,5	5,0	29,0	7,3	13,0	21,3
Hombres										
Mujeres	2	28,0	28,0	28,0	0,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0
Tecla	9	12,7	8,0	5,0	9,0	5,0	29,0	5,0	8,0	20,5
Hombres										
Mujeres	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Directores	7	16,6	16,0	12,0	4,8	12,0	23,0	12,0	16,0	22,0
Hombres										
Mujeres	2	28,0	28,0	28,0	0,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0

N: tamaño de la muestra analizada; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

3.4. DESHIDRATACIÓN

Gráfico29. Porcentaje de deshidratación sufrida en relación al peso corporal. Población general.

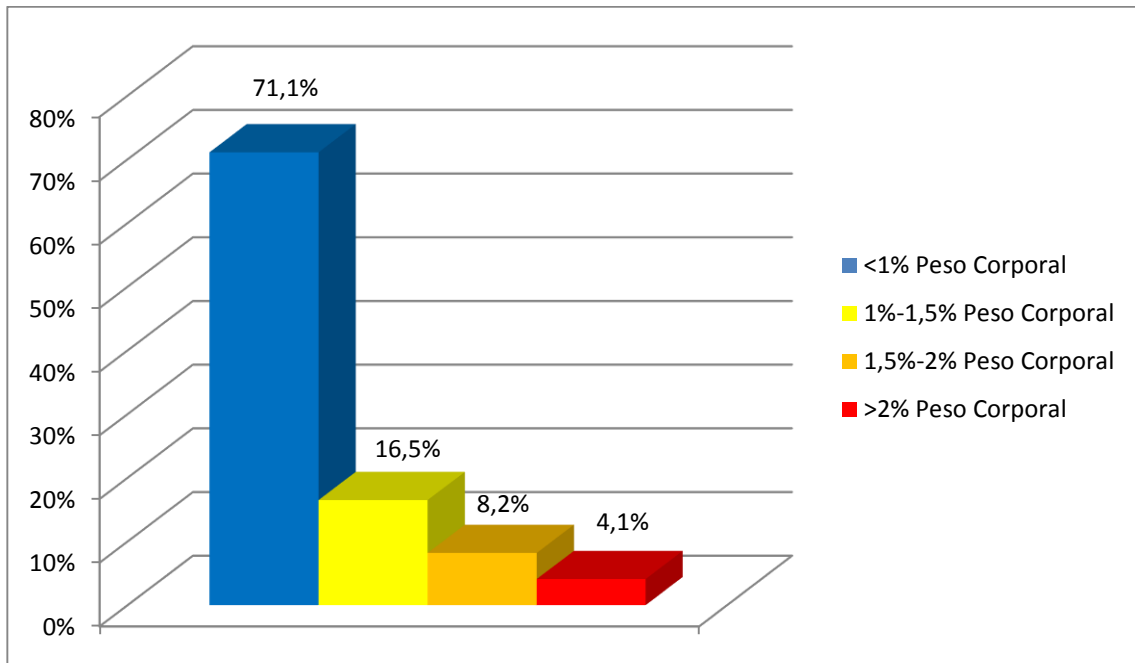


Tabla 75. Valores medios de deshidratación. Población general y especialidades musicales.

	N	MEDIA (ml)	DE (ml)	MEDIANA (ml)	MODA (ml)	MÍNIMO (ml)	MÁXIMO (ml)	P.25 (ml)	P.50 (ml)	P.75 (ml)
Población general	97	550,9	450,9	410,0	100,0	20,0	2280,0	200,0	410,0	725,0
Especialidades musicales										
Instrumentos de cuerda	41	441,6	309,0	365,0	200,0	20,0	1320,0	192,5	365,0	647,5
Cuerda frotada	36	415,1	283,5	365	300	20	1130	181,3	365	620
Cuerda pulsada	5	632	446,9	510	200	200	1320	262,5	510	1062,5
Viento madera	26	540,4	362,9	475,0	90,0	90,0	1620,0	252,5	475,0	722,5
Viento metal	7	1140,7	621,9	1180,0	400,0	400,0	2020,0	420,0	1180,0	1640,0
Percusión	2	882,5	632,9	882,5	435,0	435,0	1330,0	435,0	882,5	1330,0
Otros músicos	21	549,3	571,8	340,0	100	70,0	2280,0	125,0	340,0	1042,5
Tecla	10	198,5	121,3	127,5	100	100,0	390,0	100,0	127,5	348,8
Directores	11	868,2	637,0	940,0	1145	70,0	2280,0	300,0	940,0	1150,0

N: tamaño de la muestra analizada; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Tabla 76. Valores medios de deshidratación. Población general y especialidades instrumentales. Diferenciación por sexo.

	N	MEDIA (ml)	DE (ml)	MEDIANA (ml)	MODA (ml)	MÍNIMO (ml)	MÁXIMO (ml)	P.25 (ml)	P.50 (ml)	P.75 (ml)	
Población general	Hombres	64	613,9	503,7	432,5	100	70	2280	210	432,5	892,5
	Mujeres	33	428,8	295,4	365	140	20	1145	165	365	607,5
Especialidades musicales											
Instrumentistas de Cuerda	Hombres	22	499,3	354,5	362,5	200	100	1320	260	362,5	707,5
	Mujeres	19	374,7	238,3	365	365	20	750	140	365	560
Cuerda frotada	Hombres	17	460,3	328,4	310	300	100	1130	240	310	657,5
	Mujeres	19	374,7	238,3	365	365	20	750	140	365	560
Cuerda pulsada	Hombres	5	632	446,9	510	200	200	1320	262,5	510	1062,5
	Mujeres	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Viento madera	Hombres	16	621,9	396,3	575	100	100	1620	347,5	575	827,5
	Mujeres	10	410,0	270,9	380	90	90	920	177,5	380	572,5
Viento metal	Hombres	7	1140,7	621,9	1180	400	400	2020	420	1180	1640
	Mujeres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Percusión	Hombres	2	882,5	632,9	882,5	435	435	1330	435	882,5	1330
	Mujeres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros músicos	Hombres	17	506,2	596,5	240	100	70	2280	112,5	240	720
	Mujeres	4	732,5	476,6	742,5	1145	300	1145	310	742,5	1145
Tecla	Hombres	9	182,8	117,4	125	100	100	390	100	125	287,5
	Mujeres	1	340	0	340	340	340	340	340	340	340
Directores	Hombres	8	870	715,4	720	70	70	2280	300	720	1262,5
	Mujeres	3	863,3	487,9	1145	1145	300	1145	300	1145	1145

N: tamaño de la muestra analizada; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Tabla 77. Valores medios y porcentajes de deshidratación. Población general y especialidades musicales.

	N	ml/Concierto	ml/Hora	% Perdida
Población general	97	550,9±450,9	253,1±181,2	0,8±0,58
Especialidades musicales				
Instrumentos de cuerda	41	441,6±309	192,6±140,6	0,65±0,4
Cuerda frotada	36	415,1±283,5	182,4±115,5	0,6±0,4
Cuerda pulsada	5	632,0±446,9	300,7±331,8	0,8±0,4
Viento madera	26	540,4±362,9	249,1±132,8	0,75±0,46
Viento metal	7	1140,7±621,9	450,8±280,9	1,48±0,75
Percusión	2	882,5±632,9	451,2±236,8	1,33±1,14
Otros músicos	21	549,3±571,8	274,1±200,8	0,73±0,72
Tecla	10	198,5±121,3	146,4±65,7	0,3±0,2
Directores	11	868,2±637,05	390,3±213,5	1,1±0,8

N: tamaño de la muestra analizada.

3.5. TEMPERATURA DE LAS SALAS DE CONCIERTOS.

Tabla 78. Temperatura de las diferentes salas de conciertos.

	MEDIA (°C)	DE (°C)	MEDIANA (°C)	MODA (°C)	MÍNIMO (°C)	MÁXIMO (°C)	P.25 (°C)	P.50 (°C)	P.75 (°C)
TODAS LAS SALAS	23,7	2,8	23,9	22,6	17,2	29,7	21,8	23,9	25,9
ESCENARIOS									
Escenario 1	23,9	2,9	23,3	23,4	19,7	32,8	22,2	23,3	23,4
Escenario 2	21,8	1,2	21,5	21,5	19,9	24,1	20,8	21,5	22,6
Escenario 3	20,4	0,6	20,5	20,3	18	21,1	20,2	20,5	20,8
Escenario 4	18,1	0,1	18,1	18,1	18	18,1	18,0	18,1	18,1
Escenario 5	23,9	0,5	23,8	23,6	22,2	25,1	23,6	23,8	24,4
Escenario 6	23,4	1,0	23,1	23	21,1	25,8	22,9	23,1	24,2
Escenario 7	23,2	1,0	23,3	24,5	21,4	24,5	22,2	23,3	24,4
Escenario 8	22,2	0,9	22,4	21	20,9	23,5	21,3	22,4	23,0
Escenario 9	25,5	0,8	25,7	25,8	23,7	29,1	25,5	25,7	25,8
Escenario 10	26,1	0,6	26,2	26,5	24,5	26,8	25,7	26,2	26,5
Escenario 11	26,0	0,4	26,1	26,1	25,3	27,1	25,5	26,1	26,4
Escenario 12	29,7	1,6	28,9	28,2	28,1	34,1	28,4	28,9	30,6
Escenario 13	27,9	0,2	28	28	27,5	28,1	27,9	28,0	28,0
Escenario 14	25,0	0,5	25	24,8	24,2	25,7	24,7	25,0	25,5
Escenario 15	26,5	0,7	26,4	25,8	25,1	27,7	25,9	26,4	27,1
Escenario 16	21,1	0,6	20,9	20,9	20,8	23,9	20,9	20,9	21,1
Escenario 17	26,8	0,3	26,8	26,5	25,6	27,3	26,6	26,8	27,1
Escenario 18	19,6	0,8	20	20,4	18,1	20,5	18,9	20,0	20,3
Escenario 19	22,9	2,1	22,6	20,3	20,1	26,9	21,0	22,6	24,4
Escenario 20	24,8	0,5	25	25,2	23,6	25,4	24,5	25,0	25,2
Escenario 21	27,9	0,9	28,1	28,7	25,8	29,2	27,4	28,1	28,6
Escenario 22	24,1	0,4	24	24,1	23,6	26,1	23,8	24,0	24,2
Escenario 23	24,9	0,5	25,1	25,2	23,7	25,3	24,7	25,1	25,2
Escenario 12	29,7	1,6	28,9	28,2	28,1	34,1	28,4	28,9	30,6
Escenario 13	27,9	0,2	28	28	27,5	28,1	27,9	28,0	28,0
Escenario 14	25,0	0,5	25	24,8	24,2	25,7	24,7	25,0	25,5
Escenario 15	26,5	0,7	26,4	25,8	25,1	27,7	25,9	26,4	27,1
Escenario 16	21,1	0,6	20,9	20,9	20,8	23,9	20,9	20,9	21,1
Escenario 17	26,8	0,3	26,8	26,5	25,6	27,3	26,6	26,8	27,1
Escenario 18	19,6	0,8	20	20,4	18,1	20,5	18,9	20,0	20,3
Escenario 19	22,9	2,1	22,6	20,3	20,1	26,9	21,0	22,6	24,4
Escenario 20	24,8	0,5	25	25,2	23,6	25,4	24,5	25,0	25,2

DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

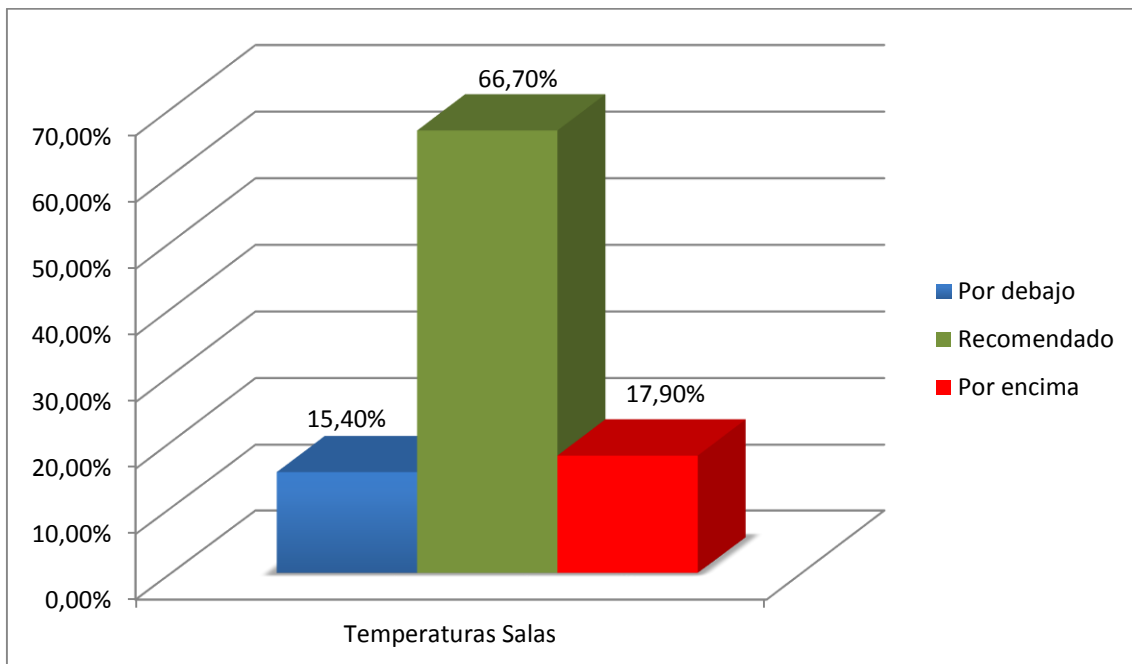
(continúa...)

(continuación tabla 78. Temperatura de las diferentes salas de conciertos.)

	MEDIA (°C)	DE (°C)	MEDIANA (°C)	MODA (°C)	MÍNIMO (°C)	MÁXIMO (°C)	P.25 (°C)	P.50 (°C)	P.75 (°C)
ESCENARIOS									
Escenario 21	27,9	0,9	28,1	28,7	25,8	29,2	27,4	28,1	28,6
Escenario 22	24,1	0,4	24	24,1	23,6	26,1	23,8	24,0	24,2
Escenario 23	24,9	0,5	25,1	25,2	23,7	25,3	24,7	25,1	25,2
Escenario 24	25,4	0,5	25,5	25,8	23,9	26	25,1	25,5	25,8
Escenario 25	22,6	1,4	23	20,4	20,4	24,2	21,4	23,0	23,7
Escenario 26	23,0	0,5	23,2	23,2	22,2	23,5	22,5	23,2	23,3
Escenario 27	20,9	1,8	20,7	18,8	18,8	23,2	19,0	20,7	22,8
Escenario 28	18,7	1,7	18,3	17,2	17,2	21,1	17,3	18,3	20,6
Escenario 29	17,2	0,2	17,1	17	17	17,5	17,0	17,1	17,4
Escenario 30	24,5	1,0	24,9	22,9	22,9	25,5	23,3	24,9	25,4
Escenario 31	22,6	0,2	22,5	22,5	22,2	22,9	22,4	22,5	22,8
Escenario 32	22,1	0,7	22	21,5	21,4	23,5	21,5	22,0	22,7
Escenario 33	21,4	1,6	20,7	20	20	24,1	20,2	20,7	23,0
Escenario 34	26,0	0,6	26,1	26,5	24,5	26,8	25,7	26,1	26,5
Escenario 35	25,2	1,6	26,4	26,5	22,7	26,7	22,9	26,4	26,5
Escenario 36	26,6	0,7	26,5	25,8	25,2	27,7	26,0	26,5	27,1
Escenario 37	21,0	0,0	21	21	20,9	21	20,9	21,0	21,0
Escenario 38	25,9	0,5	25,8	25,2	24,9	27,2	25,3	25,8	26,3
Escenario 39	25,9	0,3	25,8	25,8	25,1	26,4	25,7	25,8	26,1
Escenario 36	26,6	0,7	26,5	25,8	25,2	27,7	26,0	26,5	27,1
Escenario 37	21,0	0,0	21	21	20,9	21	20,9	21,0	21,0
Escenario 38	25,9	0,5	25,8	25,2	24,9	27,2	25,3	25,8	26,3
Escenario 39	25,9	0,3	25,8	25,8	25,1	26,4	25,7	25,8	26,1
Escenario 36	26,6	0,7	26,5	25,8	25,2	27,7	26,0	26,5	27,1
Escenario 37	21,0	0,0	21	21	20,9	21	20,9	21,0	21,0
Escenario 38	25,9	0,5	25,8	25,2	24,9	27,2	25,3	25,8	26,3
Escenario 39	25,9	0,3	25,8	25,8	25,1	26,4	25,7	25,8	26,1
Escenario 36	26,6	0,7	26,5	25,8	25,2	27,7	26,0	26,5	27,1
Escenario 37	21,0	0,0	21	21	20,9	21	20,9	21,0	21,0
Escenario 38	25,9	0,5	25,8	25,2	24,9	27,2	25,3	25,8	26,3
Escenario 39	25,9	0,3	25,8	25,8	25,1	26,4	25,7	25,8	26,1

DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 30. Temperatura de las salas de conciertos en relación al RD.1826/2009.



4. HÁBITOS ALIMENTARIOS

4.1. COMPARACIÓN DE LAS MUESTRAS.

Tabla 79. Parámetros antropométricos de las dos muestras de músicos analizadas

	N	MEDIA Grupo 2	DE	N	MEDIA Grupo 1	DE	P-Valor
Edad(años)	55	31,76	8,41	72	33,03	7,83	*p= 0,325
Peso (kg)	55	68,22	13,82	72	71,49	15,18	**p= 0,216
Talla (cm)	55	170	9	72	172,86	8,61	*p= 0,099
IMC (kg/m ²)	55	23,37	3,22	72	23,82	4,32	*p= 0,863
Perímetro cintura(cm)	55	82,22	13,19	72	84,5	13,85	**p= 0,350
Varones	29	90,05	11,02	50	90,258	11,99	*p= 0,879
Mujeres	26	73,48	9,43	22	76,125	7,39	*p= 0,740
Perímetro cadera(cm)	55	97,98	7,39	72	98,22	7,4	*p= 0,984
Hombres	29	98,71	7,13	50	100,11	7,13	*p= 0,341
Mujeres	26	97,17	7,74	22	93,93	6,24	*p= 0,056
ICC	55	0,84	0,11	72	0,86	0,99	*p= 0,191
Hombres	29	0,91	0,09	50	0,90	0,079	*p= 0,625
Mujeres	26	0,76	0,07	22	0,76	0,07	*p= 0,634
ICT	55	0,48	0,073	72	0,49	0,076	*p= 0,791
Hombres	29	0,51	0,066	50	0,51	0,073	*p= 0,581
Mujeres	26	0,45	0,065	22	0,43	0,046	*p= 0,772
Porcentaje grasa corporal	55	23,95	6,7	72	25,15	6,29	*p= 0,026
Hombres	29	21,84	5,7	50	22	6,45	*p= 0,581
Mujeres	26	28,85	4,7	22	28,40	5	*p= 0,385

*U de Mann-Whitney; * *T- de Student

DE: desviación estándar; ICC: índice cintura cadera; ICT: índice cintura talla.

4.2. POBLACIÓN GENERAL.

Tabla 80. Valores medios macronutrientes en la población general.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Energía (Kcal)	165	2045,66	554,62	1992,50	1022,95	1022,95	3675,13	1648,47	1992,50	2312,61
Energía (KJul)	165	8547,20	2317,76	8327,45	4277,09	4277,09	15357,5	6885,39	8327,45	9664,27
Colesterol (mg)	165	287,69	162,12	250,40	27,50	27,50	739,57	161,12	250,40	407,01
Fibra (gr)	165	17,17	8,28	16,02	12,16	2,90	42,10	12,16	16,02	21,69
Proteínas (gr)	165	86,94	23,59	84,62	36,93	36,93	143,55	73,82	84,62	99,29
Glúcidos (gr)	165	225,00	64,96	223,45	113,08	113,08	426,89	169,11	223,45	259,96
Grasas (gr)	165	87,00	31,33	85,23	22,80	22,80	165,78	61,48	85,23	104,81
AG.Mono insaturados (gr)	165	35,47	14,32	34,44	6,22	6,22	82,55	24,73	34,44	41,70
AG.Poli insaturados (gr)	165	10,52	5,65	9,25	6,75	3,20	31,93	6,75	9,25	12,05
AG. Saturados (gr)	165	25,15	11,78	22,82	18,38	8,14	78,80	17,74	22,82	31,55
Agua (ml)	165	1946,53	473,83	1901,31	1052,20	1052,20	2945,20	1615,70	1901,31	2352,21

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 31. Porcentaje calórico de macronutrientes. Población general

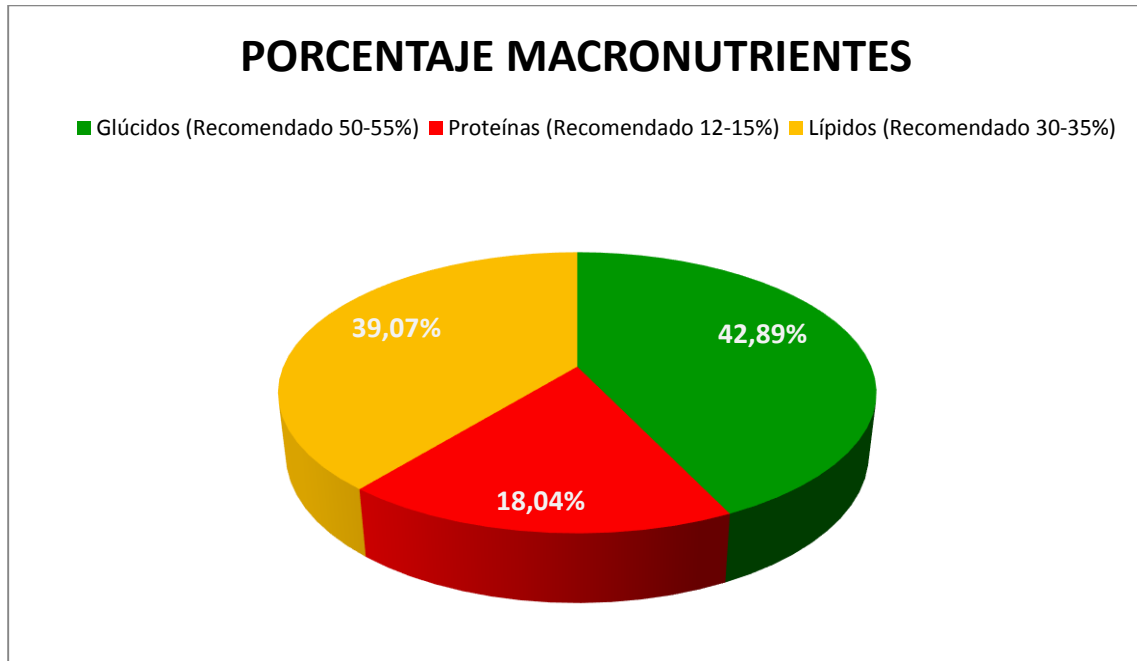
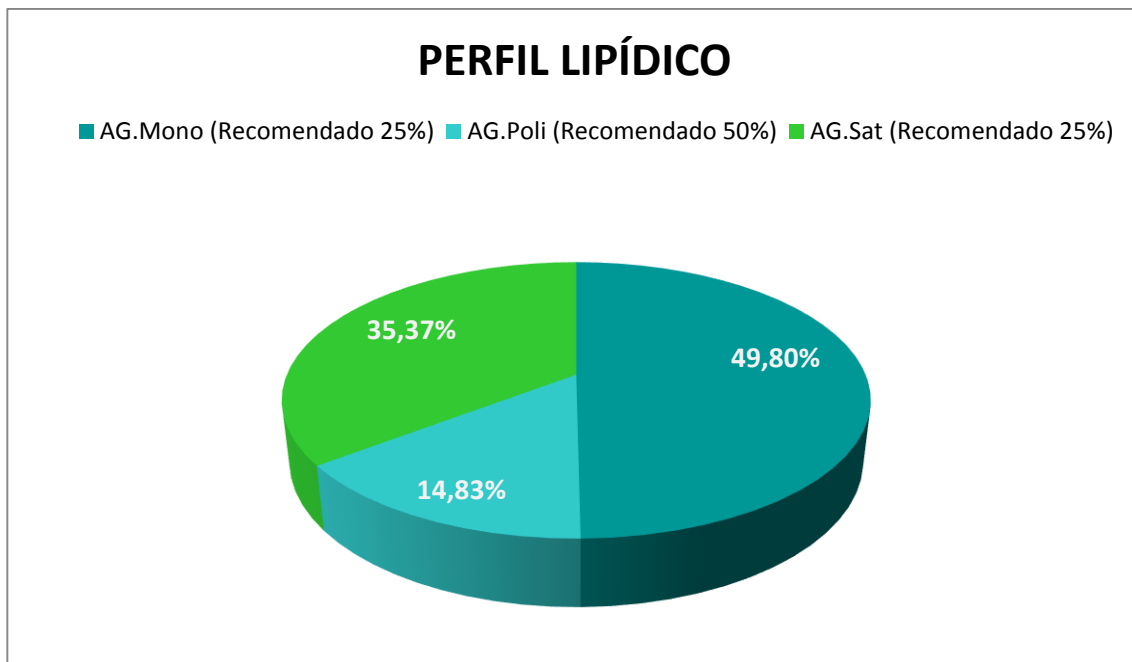


Gráfico 32. Perfil lipídico. Población general.



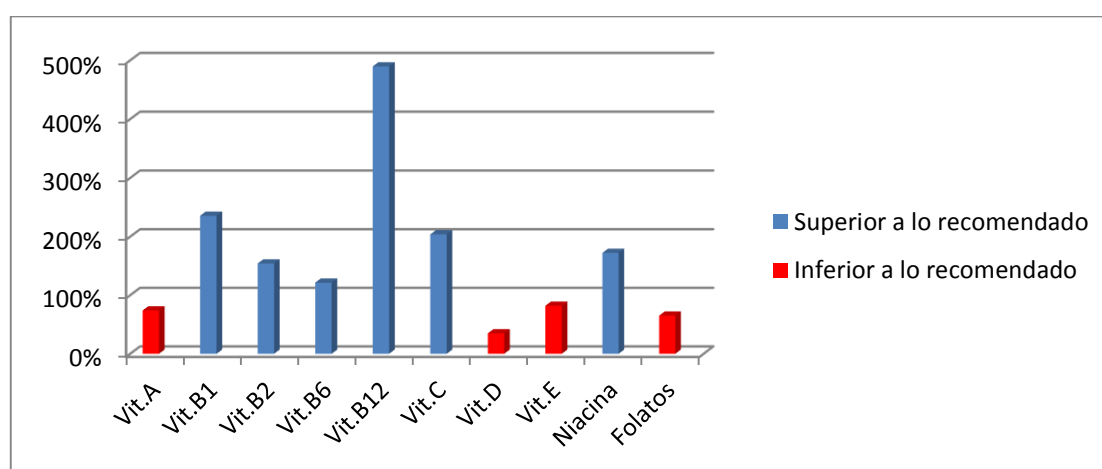
AG.Mono: ácidos grasos monoinsaturados; AG.Poli: ácidos grasos poliinsaturados; AG.Sat: ácidos grasos saturados.

Tabla 81. Valores medios de vitaminas en la población general.

Vitamina	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
A (mcg)	165	662,27	489,16	563,56	133,89	133,89	3291,61	366,45	563,56	789,31
B1 (mg)	165	2,50	4,09	1,41	0,88	0,66	28,14	1,01	1,41	2,18
B2(mg)	165	2,38	1,30	2,01	1,38	0,67	6,89	1,51	2,01	2,82
B6 (mg)	165	2,08	0,77	1,94	1,37	0,65	4,06	1,54	1,94	2,44
B12 (mcg)	165	9,79	6,90	7,91	13,04	1,40	33,05	4,63	7,91	13,53
C (mg)	165	122,29	93,71	107,45	156,90	4,33	467,84	56,98	107,45	160,55
D (mcg)	165	5,25	12,32	2,35	0,12	0,02	88,14	0,30	2,35	4,79
E (mg)	165	9,84	4,25	9,81	8,80	1,87	23,14	5,83	9,81	12,94
Niacina (mg)	165	29,21	12,86	26,11	18,43	9,99	59,12	19,57	26,11	35,55
B5 (mg)	165	4,44	1,75	4,06	3,10	0,78	9,41	3,31	4,06	5,53
Biotina (mcg)	165	7,31	5,59	5,95	3,10	0,00	26,80	3,01	5,95	10,32
Ácido fólico (mcg)	165	260,60	109,56	251,71	55,13	55,13	619,92	178,96	251,71	328,39

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 33. Porcentaje de vitaminas de la población general en relación a las recomendaciones establecidas.



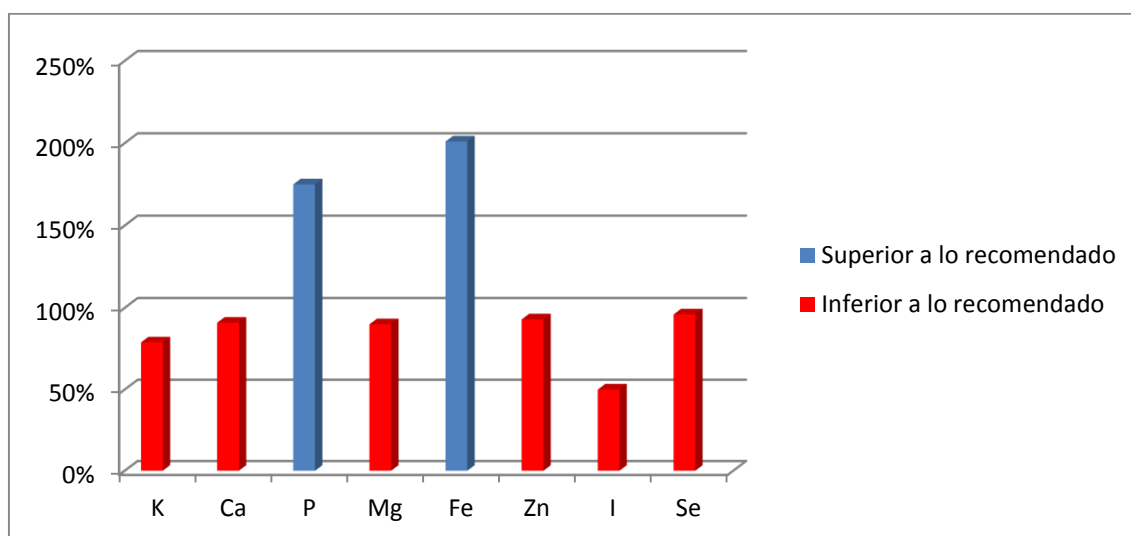
Vit.A: vitamina A; VitB1: vitamina B1; VitB6: vitamina B6; Vit.12: vitamina B12; Vit.C: vitamina C; Vit.E: vitamina E.

Tabla 82. Valores medios de minerales . Población general.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Na (mg)	165	2351,90	904,42	2280,85	734,70	734,70	5045,86	1667,18	2280,85	3027,72
K (mg)	165	2753,64	926,21	2676,44	965,31	965,31	5361,95	2165,10	2676,44	3012,71
Ca (mg)	165	932,89	335,19	952,47	425,96	425,96	2074,91	694,01	952,47	1089,22
P (mg)	165	1280,45	337,92	1240,51	638,67	638,67	2085,37	1047,26	1240,51	1499,73
Mg (mg)	165	307,45	102,84	284,64	173,18	173,18	631,54	225,33	284,64	380,05
Fe (mg)	165	26,14	29,81	16,18	8,13	8,13	148,69	12,44	16,18	19,19
Zn (mg)	165	13,96	14,24	9,49	3,45	3,45	86,77	6,84	9,49	13,68
I (mcg)	165	63,13	31,18	57,48	6,53	6,53	136,98	39,17	57,48	84,99
Cobre (mcg)	165	2,28	8,98	0,72	0,45	0,02	64,89	0,53	0,72	0,99
Cloro (mg)	165	1705,92	1002,46	1384,08	98,60	98,60	4328,70	972,22	1384,08	2309,02
Manganeso (mg)	165	9,88	21,08	2,74	0,63	0,02	130,84	1,37	2,74	10,84
Selenio (mcg)	165	57,94	28,65	56,91	9,20	9,20	134,52	40,71	56,91	77,79

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 34. Porcentaje de minerales de la población general en relación a las recomendaciones establecidas.



K: potasio; Ca: calcio; P: fósforo; Mg: magnesio; Fe: hierro; Zn: zinc; I: yodo; Se: selenio.

Tabla 83. Valores medios de macronutrientes, sexo masculino. Población general.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Energía (Kcal)	87	2231,32	513,83	2140,08	1506,70	1506,70	3675,13	1903,16	2140,08	2445,03
Energía (KJul)	87	9322,94	2147,30	8940,28	6297,20	6297,20	15357,5	7953,80	8940,28	10213,7
Colesterol (mg)	87	310,61	168,11	272,78	27,50	27,50	739,57	209,72	272,78	412,46
Fibra (gr)	87	17,45	7,40	16,94	6,09	6,09	31,93	12,09	16,94	23,20
Proteínas (gr)	87	93,34	25,77	93,32	49,09	49,09	143,55	72,94	93,32	113,84
Glúcidos (gr)	87	246,14	69,02	250,57	120,44	120,44	426,89	188,88	250,57	290,64
Grasas (gr)	87	92,77	26,74	87,47	49,41	49,41	160,15	75,34	87,47	105,47
AG.Mono insaturados (gr)	87	38,42	14,01	37,57	17,54	17,54	82,55	27,26	37,57	47,03
AG.Poli insaturados (gr)	87	10,29	3,58	9,76	6,75	5,32	21,20	7,59	9,76	11,53
AG. Saturados (gr)	87	26,81	12,96	24,77	12,94	12,94	78,80	18,92	24,77	32,07
Agua (ml)	87	2090,44	430,36	2138,71	1100,64	1100,64	2945,20	1753,74	2138,71	2369,84

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 35. Porcentaje calórico de macronutrientes, sexo masculino. Población general.

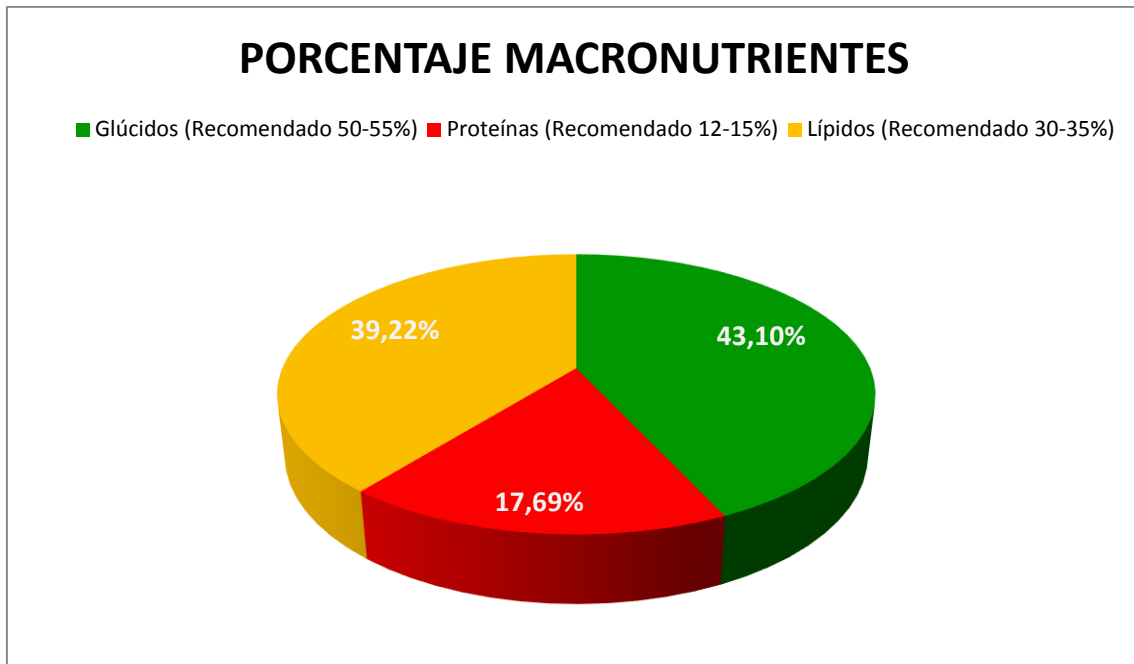
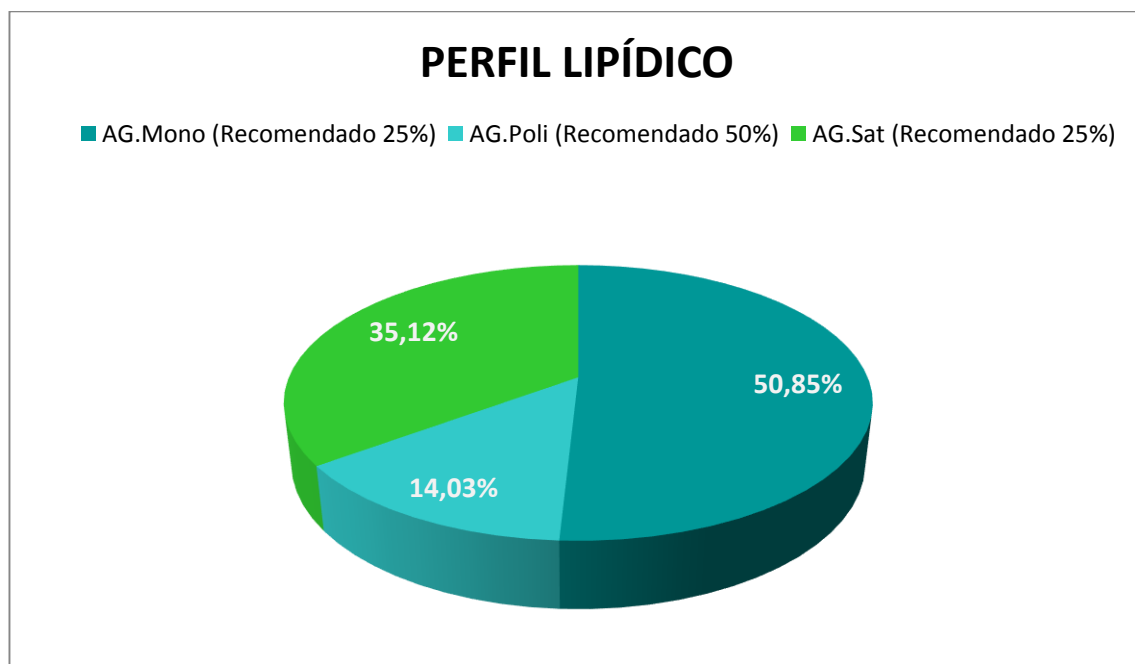


Gráfico 36. Perfil lipídico, sexo masculino. Población general.



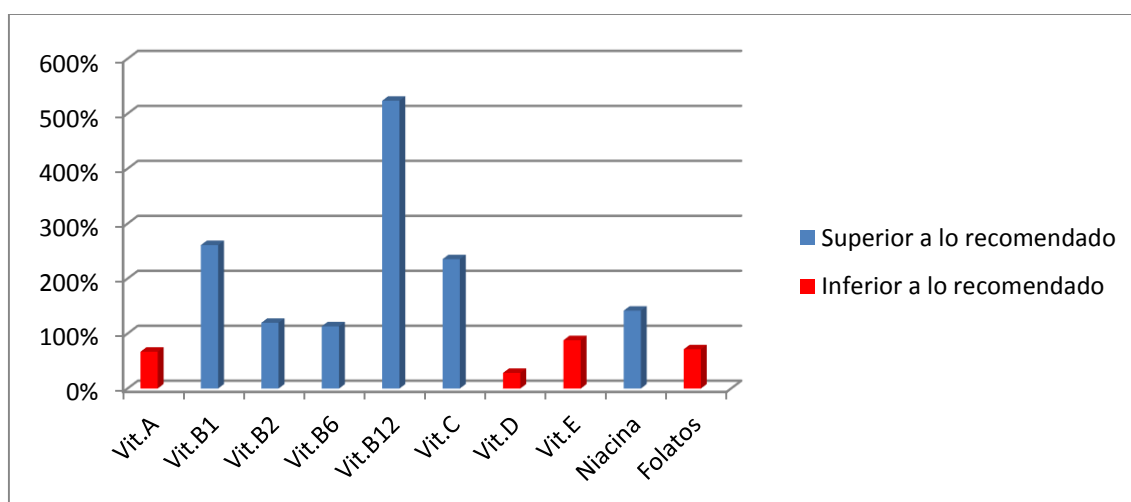
AG.Mono: ácidos grasos monoinsaturados; AG.Poli: ácidos grasos poliinsaturados; AG.Sat: ácidos grasos saturados.

Tabla 84. Valores medios de vitaminas, sexo masculino. Población general.

Vitamina	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
A (mcg)	87	669,62	383,43	568,12	133,89	133,89	1681,43	383,51	568,12	855,10
B1 (mg)	87	3,08	5,39	1,45	0,88	0,80	28,14	1,03	1,45	2,34
B2(mg)	87	2,14	0,78	2,08	0,67	0,67	3,68	1,57	2,08	2,57
B6 (mg)	87	2,06	0,68	1,94	1,54	0,96	4,05	1,55	1,94	2,34
B12 (mcg)	87	10,47	7,42	8,04	2,19	2,19	33,05	4,78	8,04	13,50
C (mg)	87	141,21	107,63	112,95	15,63	15,63	467,84	64,67	112,95	206,30
D (mcg)	87	4,27	5,56	2,35	0,30	0,03	25,47	0,30	2,35	6,52
E (mg)	87	10,56	4,28	11,11	2,41	2,41	23,14	8,00	11,11	12,62
Niacina (mg)	87	28,12	10,21	26,69	9,99	9,99	53,00	19,32	26,69	34,27
B5 (mg)	87	4,60	1,91	4,37	4,92	0,78	9,41	3,28	4,37	5,78
Biotina (mcg)	87	6,81	4,59	6,15	0,00	0,00	17,00	2,90	6,15	9,87
Ácido fólico (mcg)	87	285,71	120,08	254,55	121,97	121,97	619,92	202,45	254,55	340,83

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 37. Porcentaje de vitaminas, sexo masculino de la población general en relación a las recomendaciones establecidas.



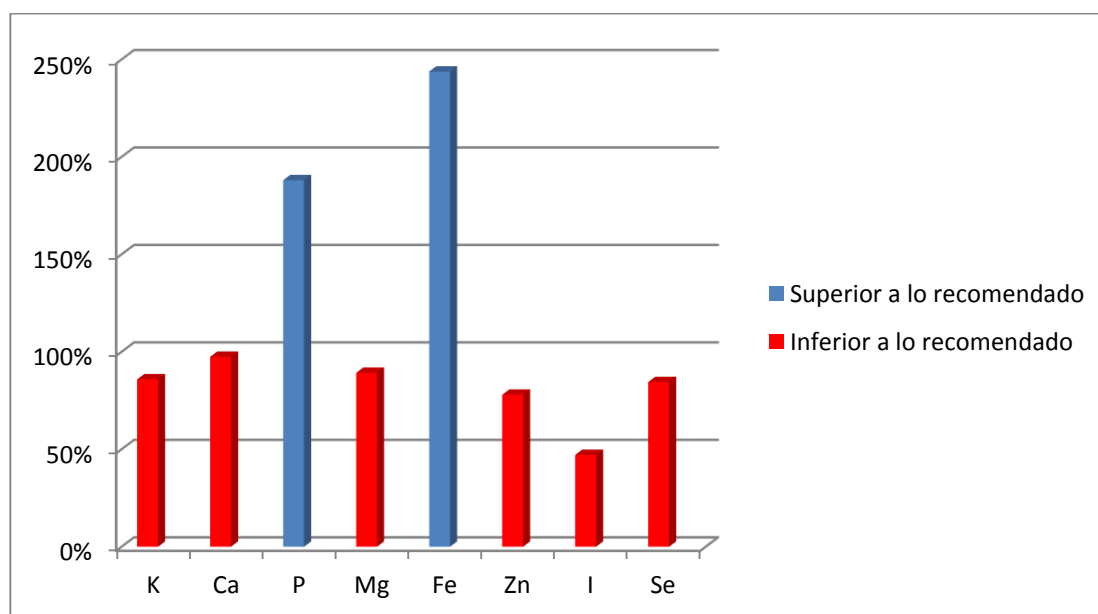
Vit. A: vitamina A; Vit B1: vitamina B1; Vit B6: vitamina B6; Vit. 12: vitamina B12; Vit. C: vitamina C; Vit. E: vitamina E.

Tabla 85. Valores medios de minerales, sexo masculino. Población general.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÍNIMO	MÁXIMO	P.25	P.50	P.75
Na (mg)	87	2512,86	913,25	2396,86	1074,95	1074,95	5045,86	1789,92	2396,86	3062,13
K (mg)	87	3005,31	959,59	2744,16	1453,52	1453,52	5361,95	2337,17	2744,16	3635,57
Ca (mg)	87	990,33	403,38	970,45	448,43	448,43	2074,91	686,99	970,45	1146,03
P (mg)	87	1369,46	374,23	1265,97	796,18	796,18	2085,37	1072,42	1265,97	1673,11
Mg (mg)	87	315,04	97,85	297,88	176,38	176,38	503,89	240,55	297,88	390,43
Fe (mg)	87	24,76	26,43	16,41	8,99	8,99	115,39	13,04	16,41	19,27
Zn (mg)	87	11,70	7,97	9,64	3,45	3,45	38,54	7,44	9,64	12,97
I (mcg)	87	66,20	34,12	63,87	6,53	6,53	121,83	40,37	63,87	95,15
Cobre (mcg)	87	3,62	12,30	0,77	0,59	0,02	64,89	0,61	0,77	1,11
Cloro (mg)	87	1901,40	1062,99	1777,60	98,60	98,60	4328,70	1049,51	1777,60	2668,00
Manganeso (mg)	87	12,90	26,30	3,32	0,02	0,02	130,84	1,89	3,32	11,55
Selenio (mcg)	87	56,88	31,75	52,29	9,20	9,20	134,52	40,01	52,29	68,55

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 38. Porcentaje de minerales, sexo masculino. Población general en relación a las recomendaciones establecidas.



K: potasio; Ca: calcio; P: fósforo; Mg: magnesio; Fe: hierro; Zn: zinc; I: yodo; Se: selenio.

Tabla 86. Media de macronutrientes. Sexo femenino. Población general.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
Energía (Kcal)	78	1838,58	527,79	1744,34	1022,95	1022,95	3060,45	1390,70	1744,34	2264,41
Energía (KJul)	78	7681,95	2205,76	7286,07	4277,09	4277,09	12788,33	5809,76	7286,07	9462,22
Colesterol (mg)	78	262,12	152,86	201,43	71,15	71,15	611,90	143,67	201,43	405,94
Fibra (gr)	78	16,85	9,22	15,81	12,16	2,90	42,10	12,16	15,81	19,21
Proteínas (gr)	78	79,81	18,74	79,80	36,93	36,93	125,17	73,82	79,80	88,02
Glúcidos (gr)	78	201,42	51,29	199,85	113,08	113,08	310,21	156,79	199,85	235,26
Grasas (gr)	78	80,56	34,83	72,13	22,80	22,80	165,78	52,51	72,13	103,80
AG.Mono insaturados (gr)	78	32,17	14,06	28,14	6,22	6,22	64,62	23,69	28,14	40,67
AG.Poli insaturados (gr)	78	10,79	7,31	8,34	3,20	3,20	31,93	6,08	8,34	12,88
AG. Saturados (gr)	78	23,29	10,13	21,96	22,02	8,14	44,12	15,60	21,96	30,76
Agua (ml)	78	1786,02	471,43	1869,88	1052,20	1052,20	2477,94	1370,48	1869,88	2262,85

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75; AG: ácido graso.

Gráfico 39. Porcentaje calórico de macronutrientes, sexo femenino. Población general.

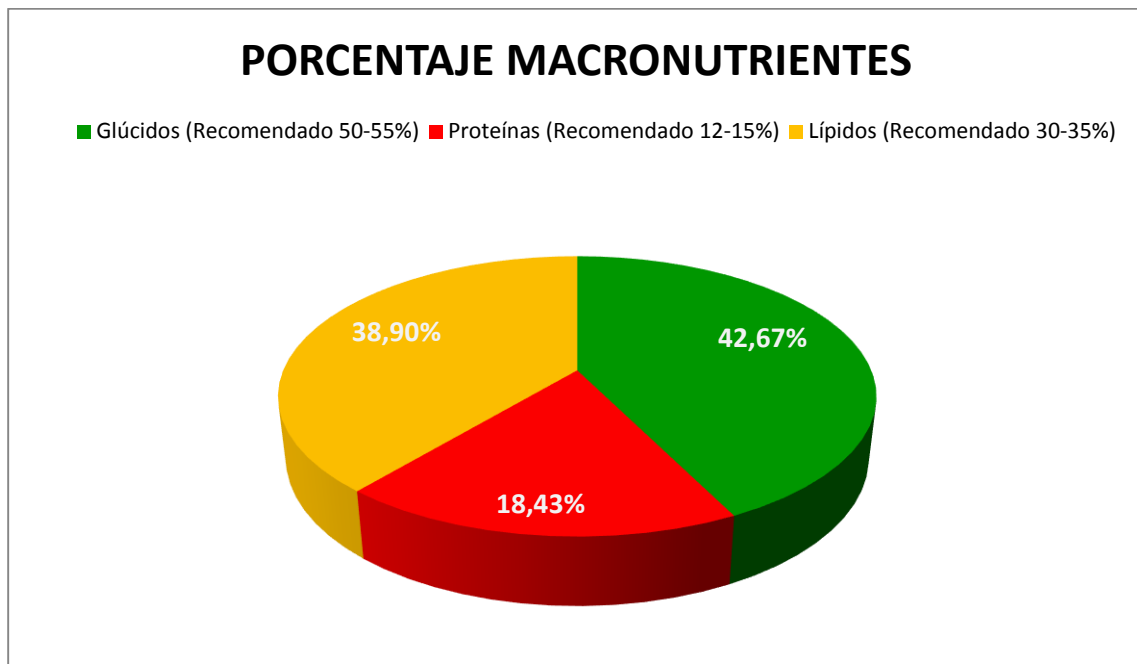
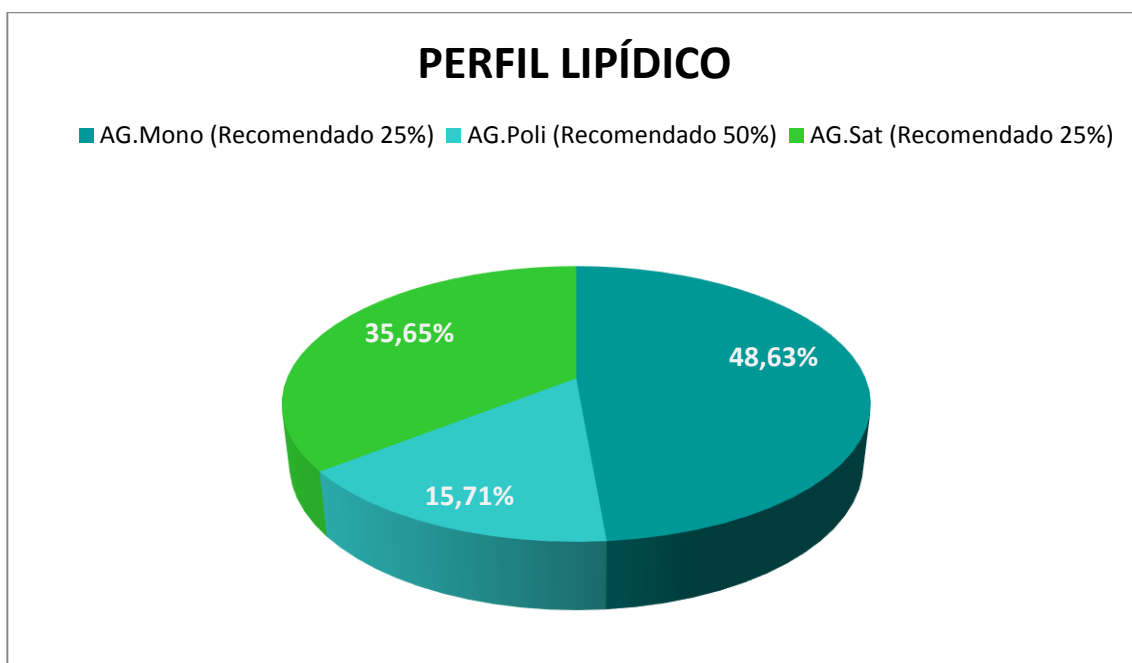


Gráfico 40. Perfil lipídico, sexo femenino. Población general.



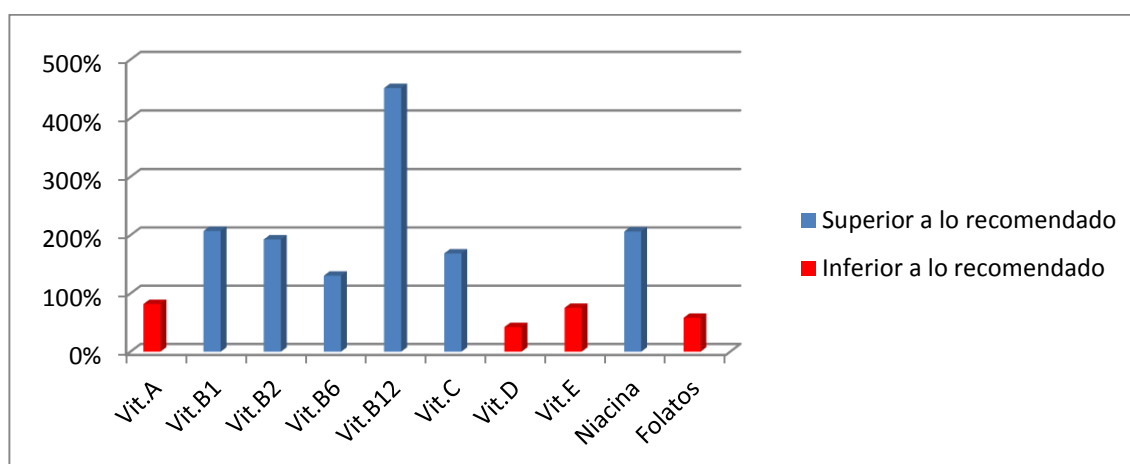
AG.Mono: ácidos grasos monoinsaturados; AG.Poli: ácidos grasos poliinsaturados; AG.Sat: ácidos grasos saturados.

Tabla 87. Valores medios de vitaminas, sexo femenino. Población general.

Vitamina	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
A (mcg)	78	654,08	593,33	537,66	156,30	156,30	3291,61	347,57	537,66	742,57
B1 (mg)	78	1,87	1,68	1,39	0,90	0,66	8,70	0,90	1,39	1,87
B2(mg)	78	2,65	1,68	1,93	0,97	0,97	6,89	1,46	1,93	3,34
B6 (mg)	78	2,10	0,88	1,96	1,37	0,65	4,06	1,39	1,96	2,70
B12 (mcg)	78	9,03	6,34	6,99	1,40	1,40	24,82	4,62	6,99	13,75
C (mg)	78	101,19	71,52	94,52	156,90	4,33	257,55	43,99	94,52	156,90
D (mcg)	78	6,34	17,05	2,01	0,12	0,02	88,14	0,45	2,01	4,92
E (mg)	78	9,03	4,15	8,80	8,80	1,87	17,11	5,34	8,80	13,09
Niacina (mg)	78	30,43	15,41	24,84	11,40	11,40	59,12	19,79	24,84	40,84
B5 (mg)	78	4,25	1,57	4,01	1,38	1,38	7,59	3,26	4,01	5,46
Biotina (mcg)	78	7,87	6,58	5,67	0,01	0,01	26,80	3,07	5,67	13,52
Ácido fólico (mcg)	78	232,59	90,73	231,69	55,13	55,13	414,12	154,83	231,69	303,79

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 41. Porcentaje de vitaminas, sexo femenino de la población general en relación a las recomendaciones establecidas.



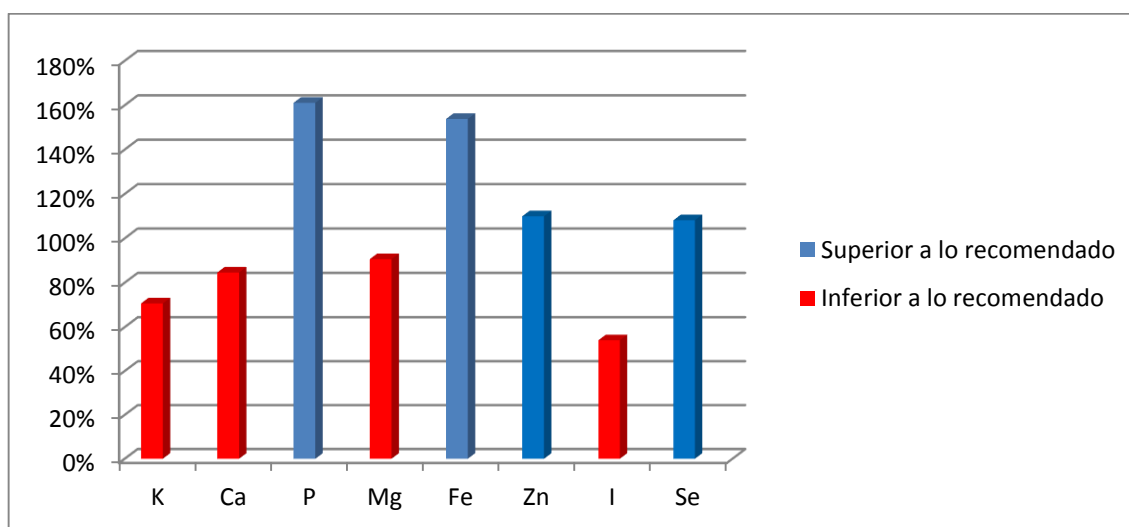
Vit.A: vitamina A; VitB1: vitamina B1; VitB6: vitamina B6; Vit.12: vitamina B12; Vit.C: vitamina C; Vit.E: vitamina E.

Tabla 88. Valores medios de minerales, sexo femenino. Población general.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
Na (mg)	78	2172,36	877,01	1939,34	734,70	734,70	4252,84	1503,08	1939,34	2864,54
K (mg)	78	2472,92	816,24	2484,93	965,31	965,31	4605,83	1950,39	2484,93	2915,10
Ca (mg)	78	868,82	228,77	943,12	425,96	425,96	1191,18	690,43	943,12	1070,50
P (mg)	78	1181,18	265,26	1230,23	638,67	638,67	1654,81	954,97	1230,23	1385,80
Mg (mg)	78	298,98	109,45	284,51	173,18	173,18	631,54	217,08	284,51	371,94
Fe (mg)	78	27,68	33,64	15,90	8,13	8,13	148,69	10,88	15,90	21,97
Zn (mg)	78	16,49	18,81	9,18	4,01	4,01	86,77	6,74	9,18	14,56
I (mcg)	78	59,71	27,80	53,63	17,25	17,25	136,98	38,78	53,63	78,38
Cobre (mcg)	78	0,79	0,42	0,71	0,45	0,22	1,99	0,48	0,71	0,98
Cloro (mg)	78	1487,90	900,76	1284,73	304,51	304,51	3666,32	917,01	1284,73	1998,46
Manganeso (mg)	78	6,51	12,76	2,18	0,63	0,17	65,06	1,13	2,18	7,71
Selenio (mcg)	78	59,12	25,31	59,82	14,15	14,15	107,28	42,56	59,82	81,83

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 42. Porcentaje de minerales, sexo femenino de la población general en relación a las recomendaciones establecidas.



K: potasio; Ca: calcio; P: fósforo; Mg: magnesio; Fe: hierro; Zn: zinc; I: yodo; Se: selenio.

4.3. ESPECIALIDADES MUSICALES.

4.3.1 INSTRUMENTISTAS DE CUERDA.

Tabla 89. Valores medios de macronutrientes. Instrumentistas de cuerda.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
Energía (Kcal)	108	1997,71	548,37	1992,47	1022,95	1022,95	3229,33	1652,35	1992,47	2296,48
Energía (KJul)	108	8346,96	2291,72	8326,42	4277,09	4277,09	13491,5	6902,85	8326,42	9596,43
Colesterol (mg)	108	283,36	162,52	248,59	71,15	71,15	676,99	148,03	248,59	384,11
Fibra (gr)	108	16,35	9,08	14,07	12,16	2,90	42,10	11,01	14,07	18,94
Proteínas (gr)	108	82,12	19,81	81,77	36,93	36,93	124,53	72,38	81,77	90,14
Glúcidos (gr)	108	221,05	60,57	223,31	113,08	113,08	371,84	169,32	223,31	259,84
Grasas (gr)	108	85,34	32,95	86,26	22,80	22,80	165,78	60,32	86,26	103,32
AG.Mono insaturados (gr)	108	33,45	13,35	34,10	6,22	6,22	64,62	23,84	34,10	40,81
AG.Poli insaturados (gr)	108	10,43	6,25	9,20	3,20	3,20	31,93	6,52	9,20	11,79
AG. Saturados (gr)	108	25,42	13,10	23,17	8,14	8,14	78,80	17,90	23,17	31,72
Agua (ml)	108	1853,80	461,91	1869,88	1052,20	1052,20	2477,94	1483,10	1869,88	2292,10

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 43. Porcentaje calórico de macronutrientes. Instrumentistas de cuerda.

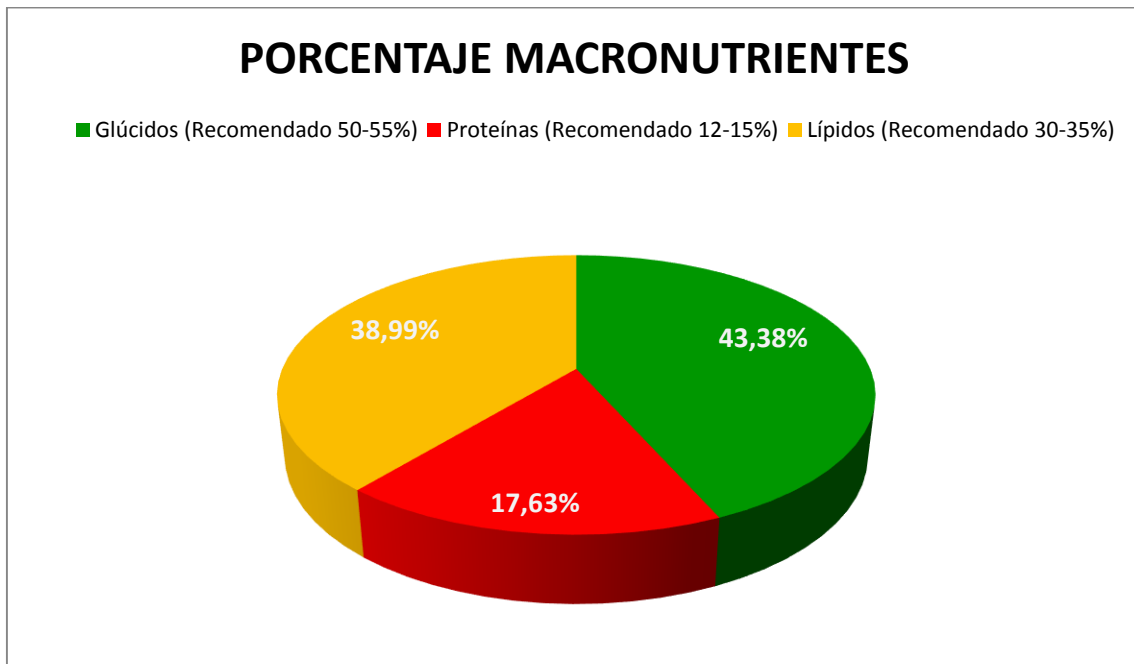
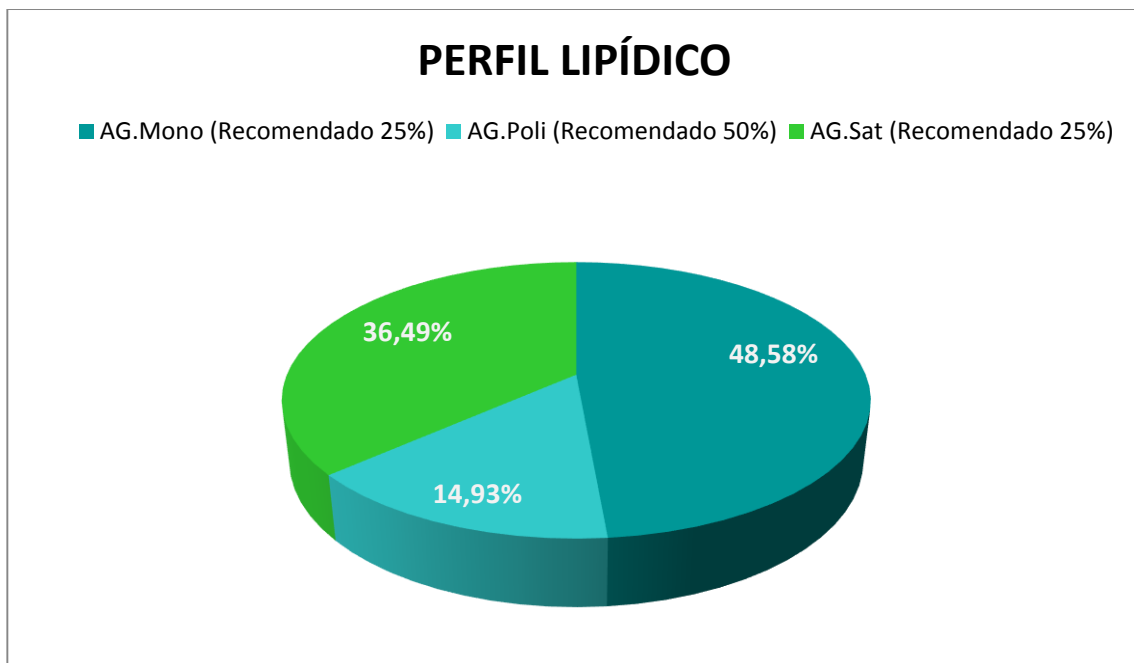


Gráfico 44. Perfil lipídico. Instrumentistas de cuerda.



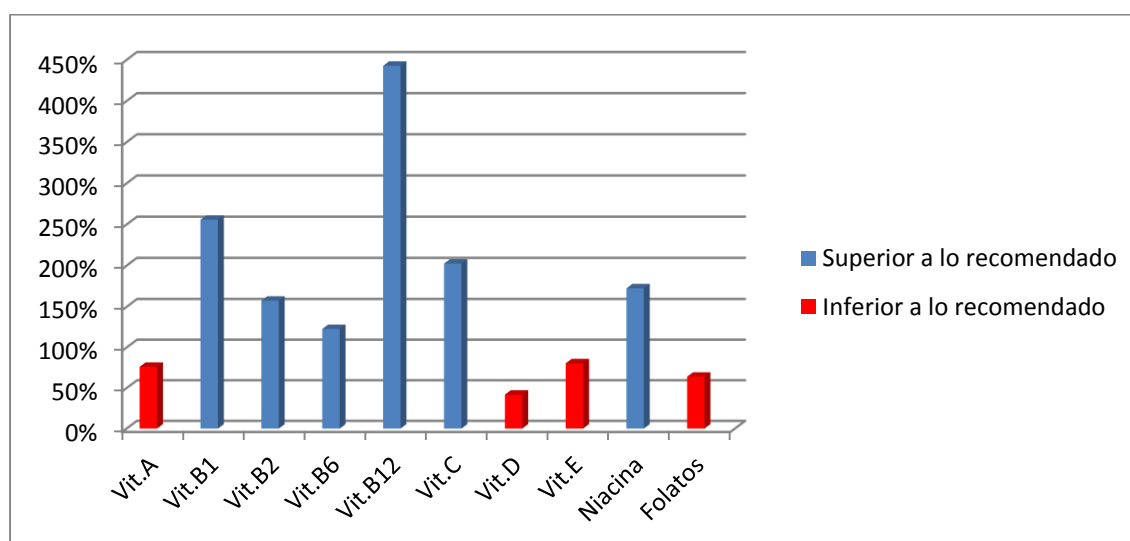
AG.Mono: ácidos grasos monoinsaturados; AG.Poli: ácidos grasos poliinsaturados; AG.Sat: ácidos grasos saturados.

Tabla 90. Valores medios de vitaminas. Instrumentistas de cuerda

Vitamina	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
A (mcg)	108	671,30	546,60	546,55	156,30	156,30	3291,61	354,12	546,55	741,26
B1 (mg)	108	2,76	4,90	1,36	0,88	0,66	28,14	0,90	1,36	2,10
B2(mg)	108	2,39	1,25	1,89	1,38	0,97	6,39	1,52	1,89	3,03
B6 (mg)	108	2,08	0,81	1,98	1,37	0,65	4,06	1,50	1,98	2,40
B12 (mcg)	108	8,86	6,01	6,51	13,04	1,60	24,82	4,51	6,51	13,04
C (mg)	108	121,48	86,61	111,93	156,90	4,33	376,14	50,97	111,93	197,00
D (mcg)	108	6,27	14,94	2,43	0,12	0,02	88,14	0,59	2,43	5,59
E (mg)	108	9,66	4,67	9,47	1,87	1,87	23,14	5,54	9,47	12,75
Niacina (mg)	108	28,53	12,83	23,85	9,99	9,99	59,12	19,94	23,85	33,65
B5 (mg)	108	4,46	1,93	4,01	3,10	0,78	9,41	3,16	4,01	5,54
Biotina (mcg)	108	7,46	6,15	6,37	0,00	0,00	26,80	2,28	6,37	11,79
Ácido fólico (mcg)	108	256,08	116,16	249,26	55,13	55,13	619,92	178,69	249,26	310,33

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 45. Porcentaje de vitaminas de los instrumentistas de cuerda en relación a las recomendaciones establecidas.



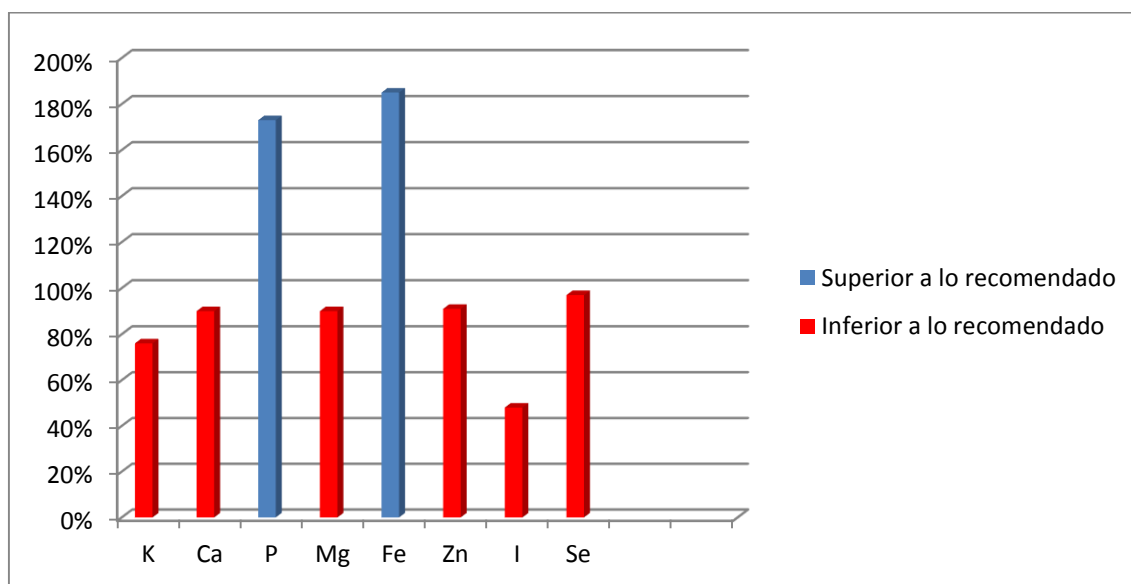
Vit.A: vitamina A; VitB1: vitamina B1; VitB6: vitamina B6; Vit.12: vitamina B12; Vit.C: vitamina C; Vit.E: vitamina E.

Tabla 91. Valores medios de minerales. Instrumentistas de cuerda

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
Na (mg)	108	2163,95	777,16	1939,34	1014,84	1014,84	4027,78	1615,61	1939,34	2536,22
K (mg)	108	2672,21	898,78	2560,46	965,31	965,31	4605,83	1979,36	2560,46	3110,82
Ca (mg)	108	919,95	318,23	974,55	425,96	425,96	2074,91	683,41	974,55	1082,99
P (mg)	108	1259,52	325,67	1230,23	638,67	638,67	2085,37	1037,91	1230,23	1453,54
Mg (mg)	108	304,88	111,52	274,82	173,18	173,18	631,54	223,52	274,82	387,42
Fe (mg)	108	25,46	32,15	15,2	8,13	8,13	148,69	11,03	15,2	18,97
Zn (mg)	108	13,67	16,3	8,68	4,01	4,01	86,77	6,61	8,68	12,22
I (mcg)	108	59,51	29,24	53,63	17,25	17,25	136,98	39,18	53,63	70,02
Cobre (mcg)	108	2,55	10,69	0,71	0,45	0,02	64,89	0,48	0,71	1,04
Cloro (mg)	108	1496,91	888,14	1251,98	98,6	98,6	3962,77	953,14	1251,98	2005,03
Manganeso (mg)	108	8,14	15,69	2,18	0,63	0,02	65,06	1,19	2,18	8,33
Selenio (mcg)	108	58,16	28,48	54,83	14,15	14,15	134,52	39,61	54,83	76,61

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 46. Porcentaje de minerales de los instrumentistas de cuerda en relación a las recomendaciones establecidas.



K: potasio; Ca: calcio; P: fósforo; Mg: magnesio; Fe: hierro; Zn: zinc; I: yodo; Se: selenio.

Tabla 92. Valores medios de macronutrientes, sexo masculino. Instrumentistas de cuerda.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
Energía (Kcal)	48	2216,44	436,51	2126,74	1648,47	1648,47	3229,33	1991,65	2126,74	2411,27
Energía (KJul)	48	9260,86	1824,29	8885,62	6885,39	6885,39	13491,4	8320,11	8885,62	10074,8
Colesterol (mg)	48	339,06	162,48	317,63	88,76	88,76	676,99	243,73	317,63	467,91
Fibra (gr)	48	15,64	7,26	14,07	6,09	6,09	31,93	10,34	14,07	20,76
Proteínas (gr)	48	89,26	22,23	88,14	49,09	49,09	124,53	72,26	88,14	107,11
Glúcidos (gr)	48	246,09	59,08	254,94	154,09	154,09	371,84	206,07	254,94	273,78
Grasas (gr)	48	92,29	24,24	90,00	60,01	60,01	159,65	78,02	90,00	103,32
AG.Mono insaturados (gr)	48	35,67	10,70	36,01	17,54	17,54	58,35	26,29	36,01	41,49
AG.Poli insaturados (gr)	48	9,84	2,96	10,45	5,32	5,32	16,55	7,18	10,45	10,96
AG. Saturados (gr)	48	28,06	15,12	25,12	15,15	15,15	78,80	19,88	25,12	31,18
Agua (ml)	48	1979,26	376,24	2076,06	1100,64	1100,64	2455,31	1660,56	2076,06	2312,04

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 47. Porcentaje calórico de macronutrientes, sexo masculino. Instrumentistas de cuerda.

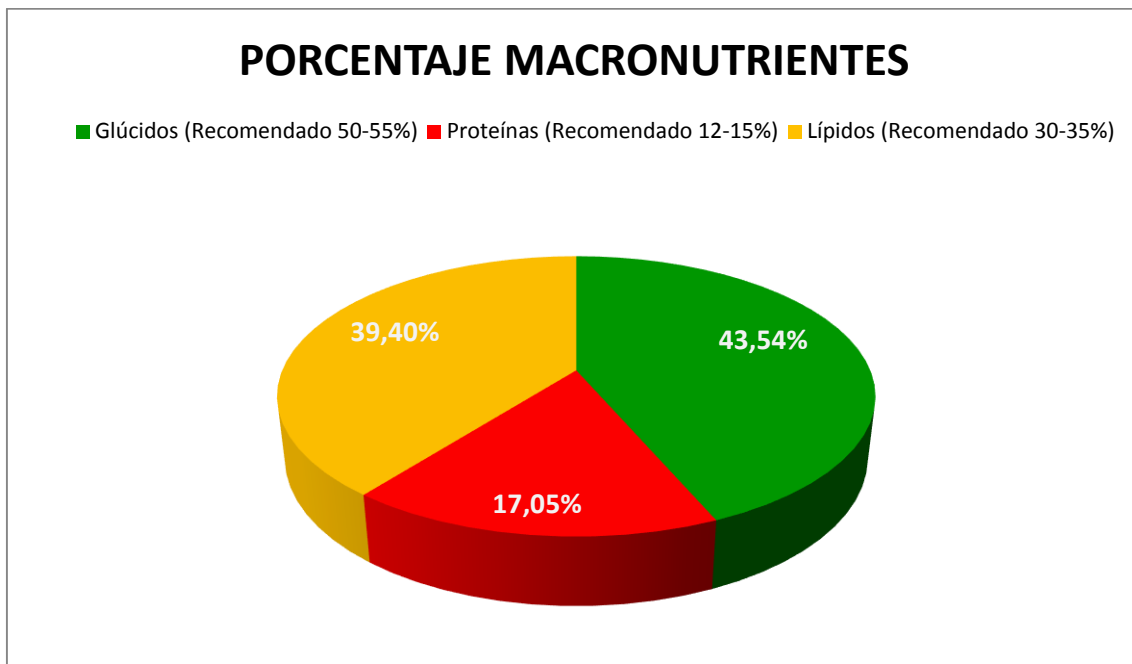
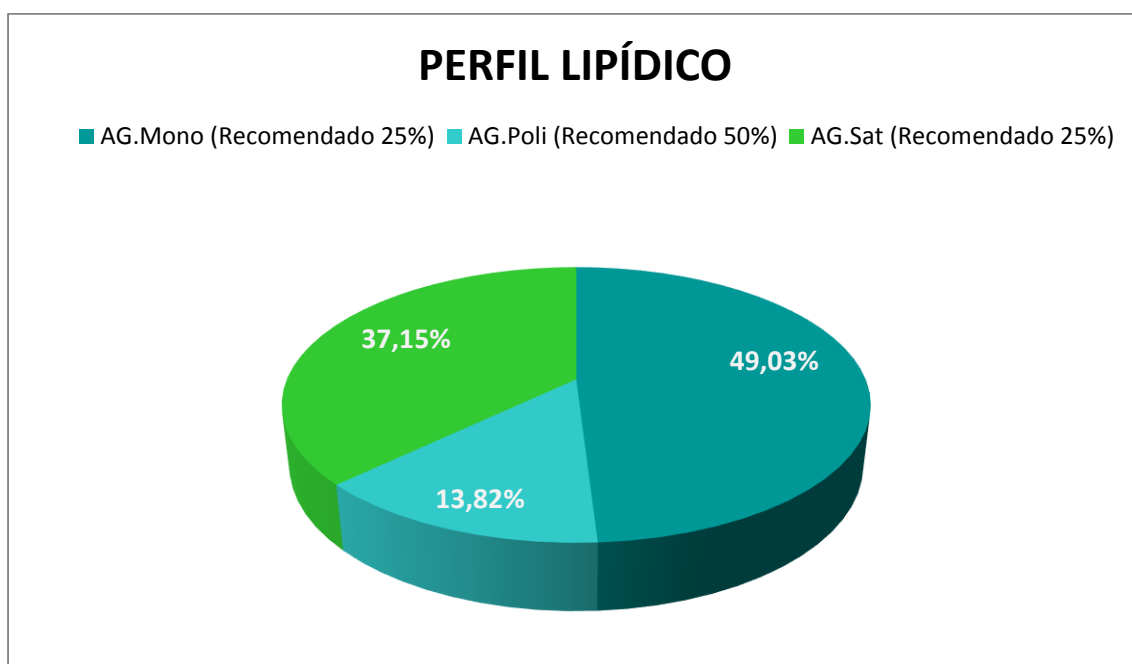


Gráfico 48. Perfil lipídico, sexo masculino. Instrumentistas de cuerda.



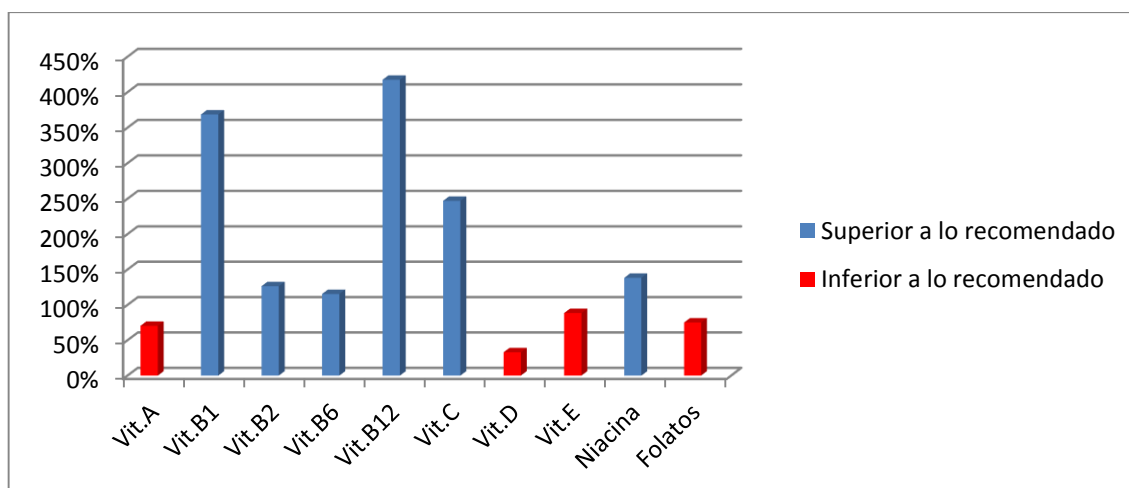
AG.Mono: ácidos grasos monoinsaturados; AG.Poli: ácidos grasos poliinsaturados; AG.Sat: ácidos grasos saturados.

Tabla 93. Valores medios de vitaminas, sexo masculino. Instrumentistas de cuerda.

Vitamina	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
A (mcg)	48	703,85	352,41	605,41	305,50	305,50	1624,18	476,50	605,41	874,82
B1 (mg)	48	4,34	7,06	1,47	0,88	0,82	28,14	1,02	1,47	4,38
B2(mg)	48	2,26	0,81	2,10	1,28	1,28	3,68	1,57	2,10	3,03
B6 (mg)	48	2,09	0,68	2,01	1,35	1,35	4,05	1,59	2,01	2,32
B12 (mcg)	48	8,35	5,38	6,51	2,19	2,19	22,93	4,26	6,51	12,33
C (mg)	48	148,22	90,23	115,49	24,55	24,55	376,14	89,56	115,49	211,97
D (mcg)	48	4,94	6,75	2,55	0,18	0,18	25,47	0,45	2,55	7,53
E (mg)	48	10,61	4,79	10,70	2,93	2,93	23,14	7,41	10,70	12,08
Niacina (mg)	48	27,45	10,61	23,85	9,99	9,99	53,00	19,93	23,85	33,04
B5 (mg)	48	4,94	2,17	4,80	0,78	0,78	9,41	3,58	4,80	6,23
Biotina (mcg)	48	6,44	4,80	6,71	0,00	0,00	16,21	2,08	6,71	9,34
Ácido fólico (mcg)	48	300,02	131,99	266,20	127,53	127,53	619,92	211,07	266,20	347,80

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 49. Porcentaje de vitaminas del sexo masculino de instrumentistas de cuerda en relación a las recomendaciones establecidas.



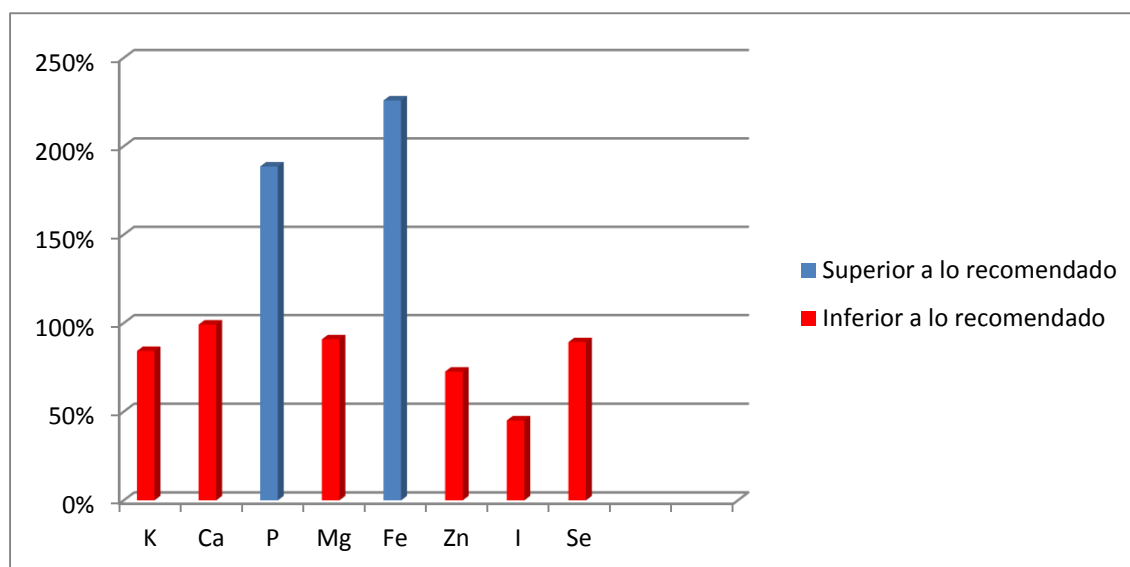
Vit.A: vitamina A; VitB1: vitamina B1; VitB6: vitamina B6; Vit.12: vitamina B12; Vit.C: vitamina C; Vit.E: vitamina E.

Tabla 94. Valores medios de minerales, sexo masculino. Instrumentistas de cuerda.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
Na (mg)	48	2302,79	786,09	2123,60	1263,04	1263,04	4027,78	1720,18	2123,60	2536,22
K (mg)	48	2946,25	834,25	2781,38	1623,85	1623,85	4526,72	2340,53	2781,38	3645,37
Ca (mg)	48	1005,93	382,76	1008,86	522,83	522,83	2074,91	703,09	1008,86	1174,43
P (mg)	48	1366,16	362,15	1211,28	946,11	946,11	2085,37	1096,98	1211,28	1746,83
Mg (mg)	48	320,15	97,61	290,36	182,45	182,45	503,89	244,92	290,36	391,89
Fe (mg)	48	22,94	24,49	16,22	8,99	8,99	106,52	12,52	16,22	19,04
Zn (mg)	48	10,88	7,14	9,19	4,30	4,30	35,09	7,17	9,19	12,26
I (mcg)	48	63,26	31,58	61,01	18,52	18,52	121,83	39,77	61,01	84,79
Cobre (mcg)	48	4,80	16,03	0,85	0,92	0,02	64,89	0,61	0,85	1,12
Cloro (mg)	48	1744,63	954,10	1685,13	98,60	98,60	3962,77	1048,71	1685,13	2273,04
Manganeso (mg)	48	9,49	17,50	2,35	0,02	0,02	61,51	1,71	2,35	8,30
Selenio (mcg)	48	60,07	30,98	54,76	15,45	15,45	134,52	41,37	54,76	77,53

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 50. Porcentaje de minerales del sexo masculino de instrumentistas de cuerda en relación a las recomendaciones establecidas.



K: potasio; Ca: calcio; P: fósforo; Mg: magnesio; Fe: hierro; Zn: zinc; I: yodo; Se: selenio.

Tabla 95. Valores medios de macronutrientes, sexo femenino. Instrumentistas de cuerda.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
Energía (Kcal)	60	1822,72	575,32	1744,34	1022,95	1022,95	3060,45	1358,67	1744,34	2225,16
Energía (KJul)	60	7615,85	2404,4	7286,07	4277,09	4277,09	12788,3	5676,56	7286,07	9298,09
Colesterol (mg)	60	238,79	152,01	172,94	71,15	71,15	611,90	134,47	172,94	303,50
Fibra (gr)	60	16,91	10,47	14,58	12,16	2,90	42,10	11,19	14,58	18,94
Proteínas (gr)	60	76,41	15,98	79,38	36,93	36,93	110,97	72,38	79,38	86,63
Glúcidos (gr)	60	201,01	55,24	199,85	113,08	113,08	310,21	155,72	199,85	243,02
Grasas (gr)	60	79,79	38,25	70,45	22,80	22,80	165,78	52,01	70,45	103,16
AG.Mono insaturados (gr)	60	31,67	15,17	28,05	6,22	6,22	64,62	20,93	28,05	40,67
AG.Poli insaturados (gr)	60	10,91	8,03	8,00	3,20	3,20	31,93	5,62	8,00	14,13
AG. Saturados (gr)	60	23,31	11,17	21,96	8,14	8,14	44,12	12,95	21,96	31,72
Agua (ml)	60	1753,44	507,37	1759,44	1052,20	1052,20	2477,94	1321,70	1759,44	2292,10

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 51. Porcentaje calórico de macronutrientes, sexo femenino.
Instrumentistas de cuerda.

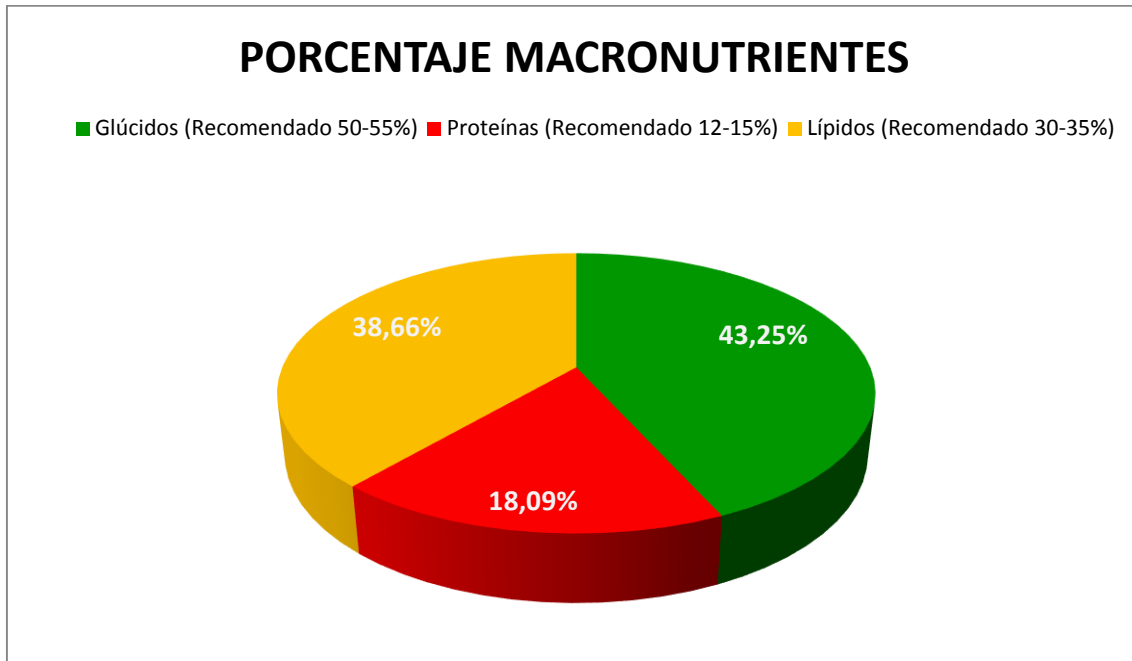
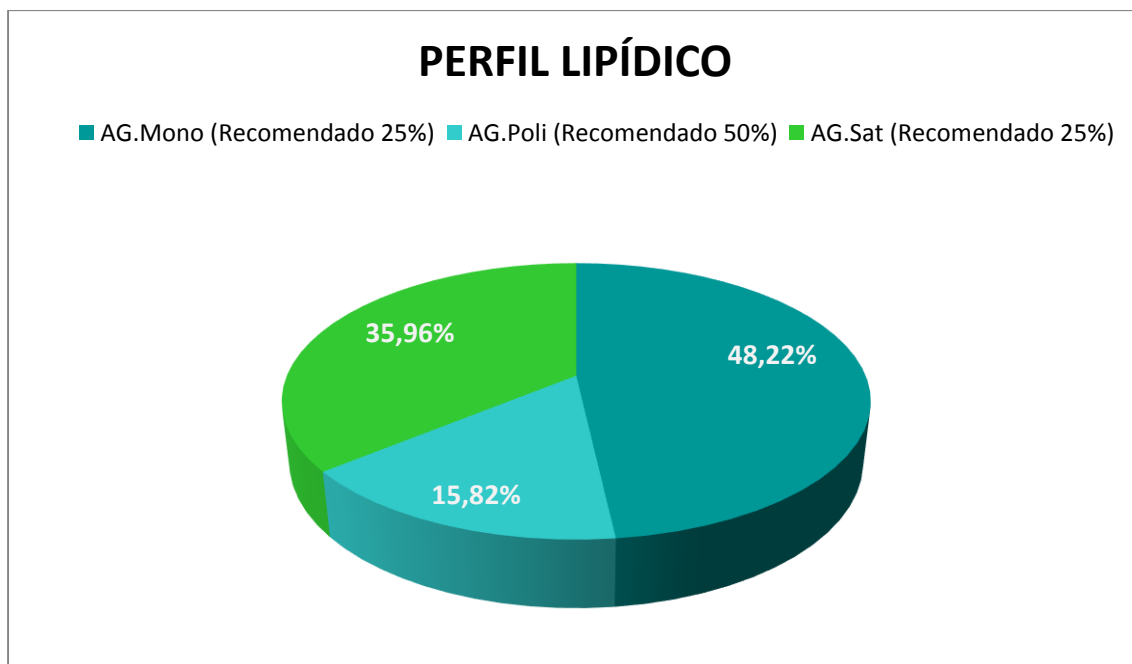


Gráfico 52. Perfil lipídico, sexo femenino. Instrumentistas de cuerda.



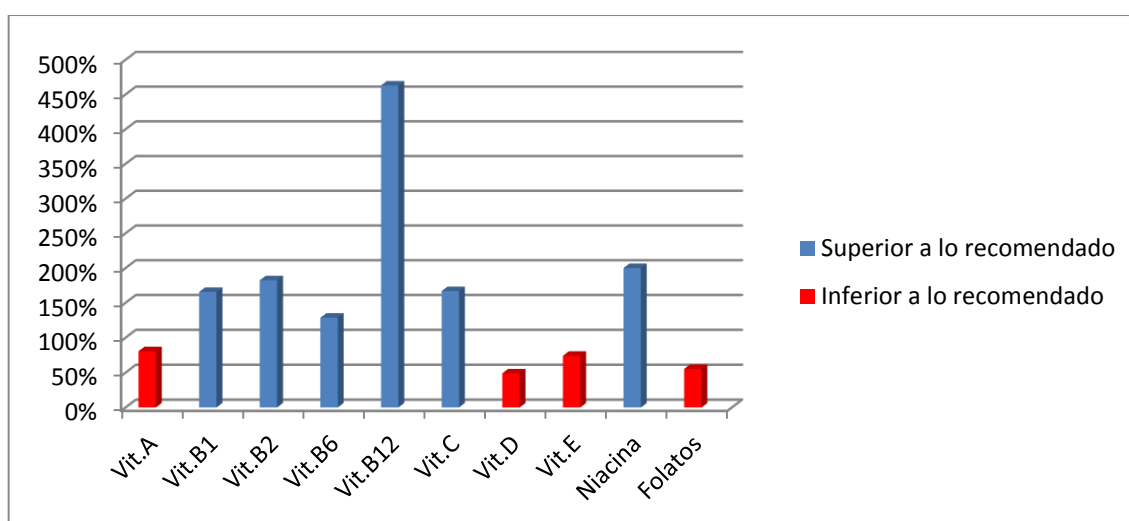
AG.Mono: ácidos grasos monoinsaturados; AG.Poli: ácidos grasos poliinsaturados; AG.Sat: ácidos grasos saturados.

Tabla 96. Valores medios de vitaminas, sexo femenino. Instrumentistas de cuerda.

Vitamina	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
A (mcg)	60	645,3	662,7	495,4	156,3	156,3	3291,6	302,1	495,4	707,1
B1 (mg)	60	1,5	1,0	1,2	0,9	0,7	4,8	0,9	1,2	1,7
B2(mg)	60	2,5	1,5	1,8	1,0	1,0	6,4	1,5	1,8	3,1
B6 (mg)	60	2,1	0,9	1,9	1,4	0,7	4,1	1,4	1,9	2,6
B12 (mcg)	60	9,3	6,5	7,0	1,6	1,6	24,8	5,2	7,0	13,4
C (mg)	60	100,1	78,4	87,9	156,9	4,3	257,6	27,6	87,9	156,9
D (mcg)	60	7,3	19,0	2,4	0,1	0,0	88,1	0,6	2,4	5,6
E (mg)	60	8,9	4,5	7,7	1,9	1,9	17,1	5,0	7,7	13,4
Niacina (mg)	60	29,4	14,4	24,8	11,4	11,4	59,1	19,9	24,8	38,7
B5 (mg)	60	4,1	1,7	3,9	1,4	1,4	7,6	2,9	3,9	5,2
Biotina (mcg)	60	8,3	7,0	6,3	0,0	0,0	26,8	2,6	6,3	14,0
Ácido fólico (mcg)	60	220,9	89,3	209,6	55,1	55,1	414,1	149,5	209,6	278,4

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 53. Porcentaje de vitaminas del sexo femenino de instrumentistas de cuerda en relación a las recomendaciones establecidas.



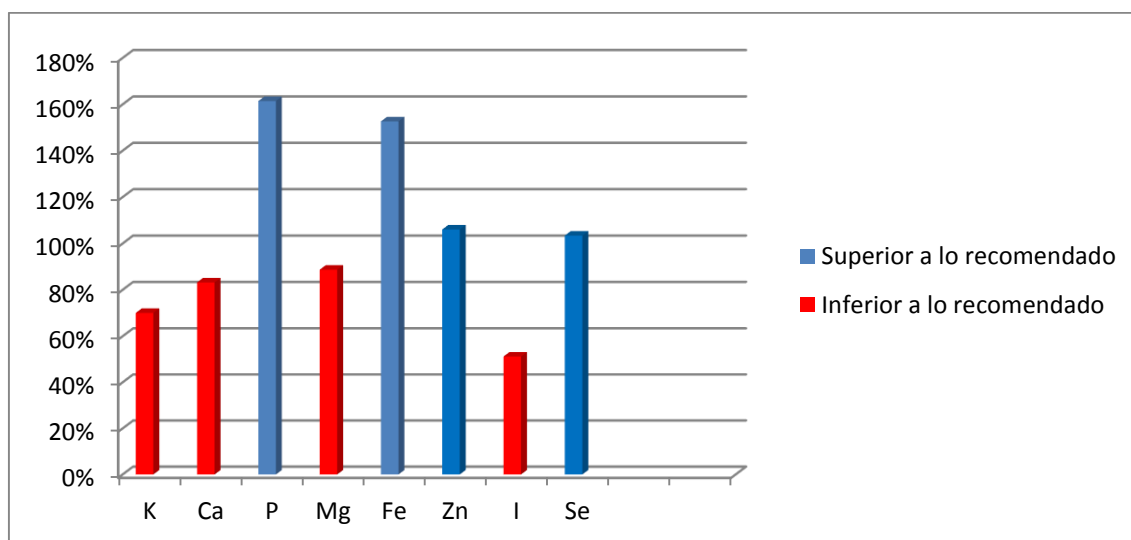
Vit.A: vitamina A; VitB1: vitamina B1; VitB6: vitamina B6; Vit.12: vitamina B12; Vit.C: vitamina C; Vit.E: vitamina E.

Tabla 97. Valores medios de minerales, sexo femenino. Instrumentistas de cuerda.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
Na (mg)	60	2052,89	771,72	1814,98	1014,84	1014,84	3537,04	1497,55	1814,98	2675,97
K (mg)	60	2452,98	908,17	2391,64	965,31	965,31	4605,83	1805,56	2391,64	2979,72
Ca (mg)	60	851,17	244,30	911,76	425,96	425,96	1191,18	652,41	911,76	1049,70
P (mg)	60	1174,21	273,11	1230,23	638,67	638,67	1654,81	926,49	1230,23	1360,64
Mg (mg)	60	292,67	122,62	253,90	173,18	173,18	631,54	191,55	253,90	371,38
Fe (mg)	60	27,48	37,70	13,53	8,13	8,13	148,69	10,02	13,53	18,82
Zn (mg)	60	15,91	20,92	8,11	4,01	4,01	86,77	6,49	8,11	11,29
I (mcg)	60	56,50	27,68	52,61	17,25	17,25	136,98	38,11	52,61	68,20
Cobre (mcg)	60	0,76	0,46	0,55	0,45	0,22	1,99	0,45	0,55	0,93
Cloro (mg)	60	1298,73	800,86	1167,47	304,51	304,51	3666,32	681,91	1167,47	1715,43
Manganeso (mg)	60	7,06	14,46	1,89	0,63	0,17	65,06	0,74	1,89	8,33
Selenio (mcg)	60	56,64	27,04	54,91	14,15	14,15	107,28	30,77	54,91	76,61

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 54. Porcentaje de minerales del sexo femenino de instrumentistas de cuerda en relación a las recomendaciones establecidas.



K: potasio; Ca: calcio; P: fósforo; Mg: magnesio; Fe: hierro; Zn: zinc; I: yodo; Se: selenio.

4.3.2. INSTRUMENTISTAS DE VIENTO MADERA.

Tabla 98. Valores medios de macronutrientes. Instrumentistas de viento madera

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
Energía (Kcal)	30	2219,62	631,12	2176,64	1603,89	1603,89	3675,13	1631,52	2176,64	2448,17
Energía (KJul)	30	9273,81	2638,26	9093,64	6700,84	6700,84	15357,5	6816,81	9093,64	10230,3
Colesterol (mg)	30	312,89	130,17	336,48	84,13	84,13	460,49	219,15	336,48	417,45
Fibra (gr)	30	19,76	4,94	18,05	14,51	14,51	31,72	16,59	18,05	22,00
Proteínas (gr)	30	97,88	29,77	103,09	55,34	55,34	143,55	70,54	103,09	121,58
Glúcidos (gr)	30	243,38	78,78	233,11	156,79	156,79	426,89	185,67	233,11	270,67
Grasas (gr)	30	97,39	27,86	93,05	65,41	65,41	160,15	74,61	93,05	111,07
AG.Mono insaturados (gr)	30	42,12	16,50	39,07	24,73	24,73	82,55	30,88	39,07	47,16
AG.Poli insaturados (gr)	30	12,18	5,05	10,61	5,69	5,69	21,20	8,98	10,61	15,51
AG. Saturados (gr)	30	26,74	9,08	23,96	17,56	17,56	46,04	19,18	23,96	33,65
Agua (ml)	30	2028,60	320,72	1913,15	1423,47	1423,47	2449,89	1868,17	1913,15	2374,03

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 55. Porcentaje calórico de macronutrientes. Instrumentistas de viento madera.

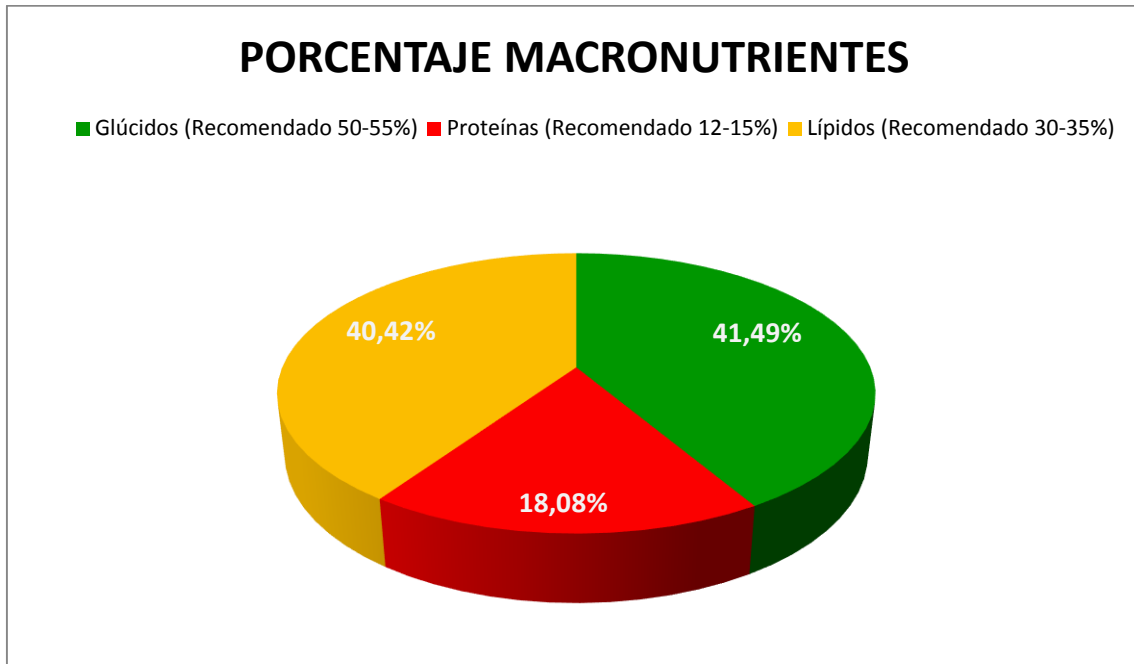
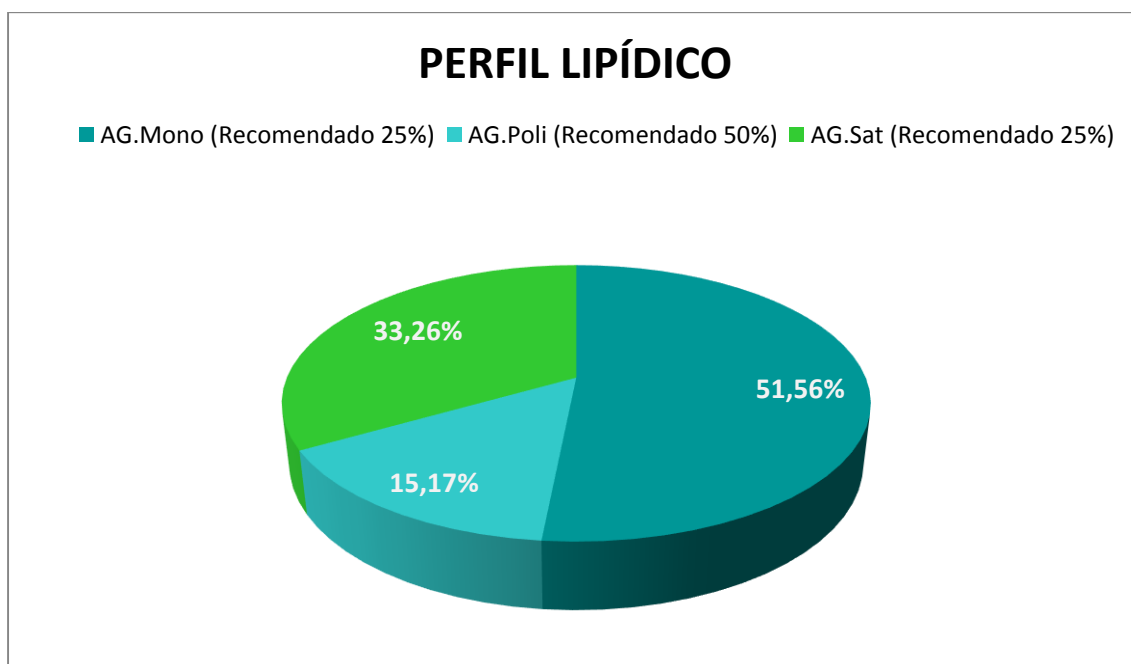


Gráfico 56. Perfil lipídico. Instrumentistas de viento madera.



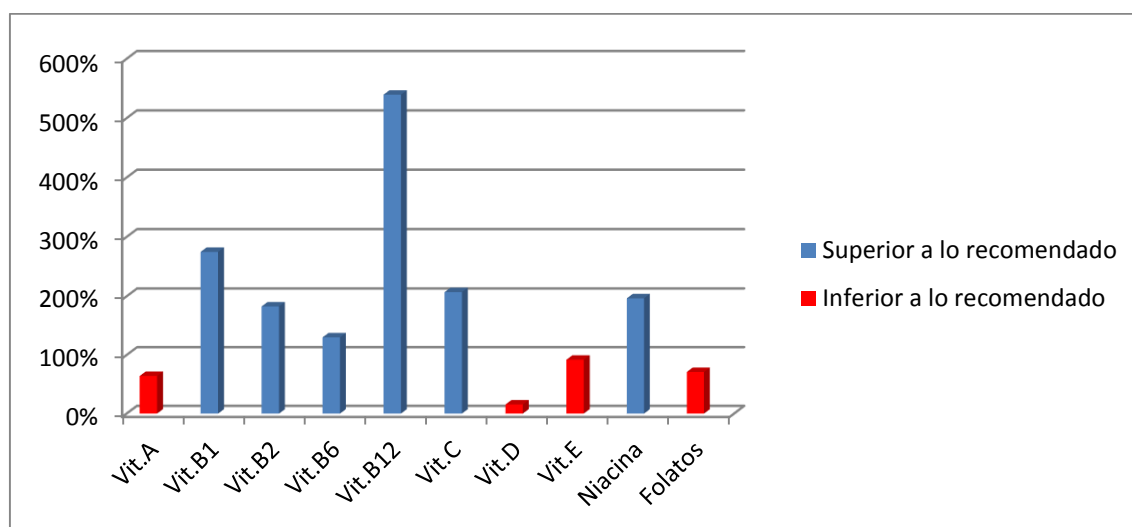
AG.Mono: ácidos grasos monoinsaturados; AG.Poli: ácidos grasos poliinsaturados; AG.Sat: ácidos grasos saturados.

Tabla 99. Valores medios de vitaminas. Instrumentistas de viento madera.

Vitamina	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
A (mcg)	30	559,69	259,46	529,31	133,89	133,89	925,72	394,82	529,31	870,09
B1 (mg)	30	2,70	2,29	1,91	0,80	0,80	8,70	1,45	1,91	3,39
B2(mg)	30	2,77	1,72	2,32	1,21	1,21	6,89	1,52	2,32	3,37
B6 (mg)	30	2,24	0,66	2,03	1,40	1,40	3,40	1,72	2,03	2,82
B12 (mcg)	30	10,79	6,95	9,09	1,40	1,40	23,52	4,49	9,09	16,25
C (mg)	30	124,22	86,15	101,54	48,79	48,79	347,98	77,93	101,54	136,01
D (mcg)	30	2,33	3,76	0,58	0,03	0,03	12,10	0,25	0,58	3,40
E (mg)	30	11,02	2,33	10,77	8,34	8,34	15,78	8,77	10,77	12,46
Niacina (mg)	30	33,00	15,13	32,80	14,60	14,60	57,59	17,76	32,80	43,62
B5 (mg)	30	4,73	1,16	4,70	2,93	2,93	6,39	3,80	4,70	5,82
Biotina (mcg)	30	8,29	5,04	6,99	2,99	2,99	17,00	3,71	6,99	12,03
Ácido fólico (mcg)	30	283,88	59,47	306,60	178,96	178,96	344,42	233,30	306,60	336,58

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 57. Porcentaje de vitaminas de los instrumentistas de viento madera en relación a las recomendaciones establecidas.



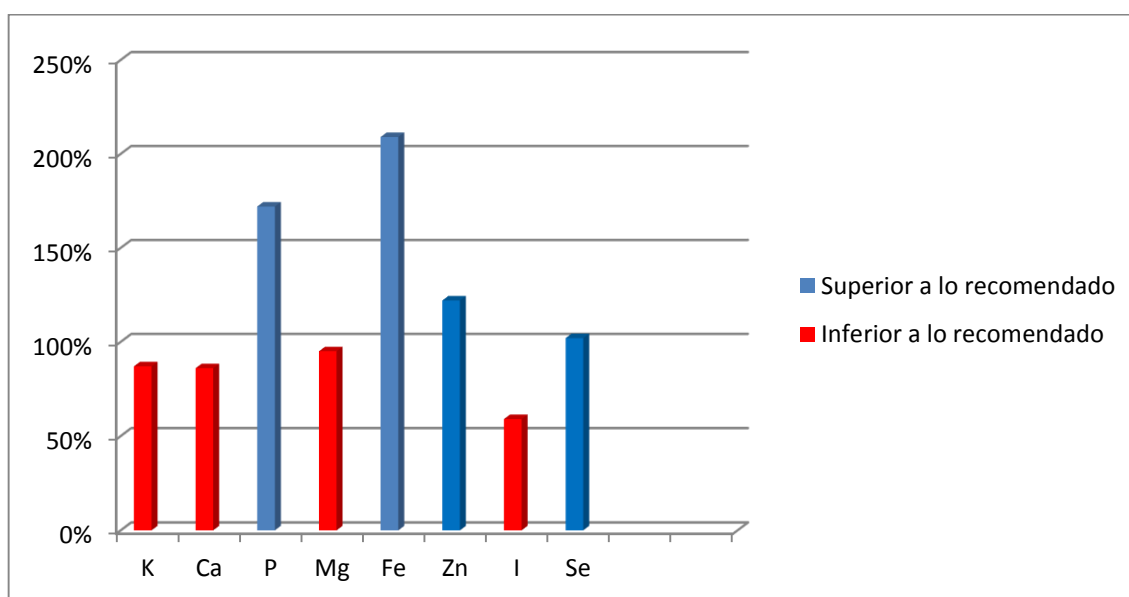
Vit.A: vitamina A; VitB1: vitamina B1; VitB6: vitamina B6; Vit.12: vitamina B12; Vit.C: vitamina C; Vit.E: vitamina E.

Tabla 100. Valores medios de minerales. Instrumentistas de viento madera.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
Na (mg)	30	2530,91	1022,99	2750,25	734,70	734,70	4252,84	1871,80	2750,25	3064,13
K (mg)	30	3039,97	845,82	2805,17	1975,89	1975,89	5148,59	2683,25	2805,17	3169,18
Ca (mg)	30	905,96	209,30	961,46	448,43	448,43	1121,39	762,51	961,46	1087,09
P (mg)	30	1332,53	335,81	1331,54	793,76	793,76	1920,50	1125,42	1331,54	1542,97
Mg (mg)	30	327,27	67,11	326,00	225,33	225,33	444,82	270,69	326,00	380,20
Fe (mg)	30	28,45	17,45	19,47	12,19	12,19	61,30	15,77	19,47	44,09
Zn (mg)	30	18,28	11,39	14,33	4,16	4,16	38,54	10,62	14,33	28,19
I (mcg)	30	74,82	29,89	79,62	30,67	30,67	118,23	46,71	79,62	98,00
Cobre (mcg)	30	0,85	0,22	0,76	0,62	0,62	1,24	0,69	0,76	1,04
Cloro (mg)	30	1984,16	925,88	1738,57	861,33	861,33	3423,22	1221,99	1738,57	2815,62
Manganeso (mg)	30	16,80	40,18	3,22	1,29	1,29	130,84	2,22	3,22	8,23
Selenio (mcg)	30	58,80	22,30	61,19	13,73	13,73	83,47	43,31	61,19	81,83

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 58. Porcentaje de minerales de los instrumentistas de viento madera en relación a las recomendaciones establecidas.



K: potasio; Ca: calcio; P: fósforo; Mg: magnesio; Fe: hierro; Zn: zinc; I: yodo; Se: selenio.

Tabla 101. Valores medios de macronutrientes, sexo masculino.
Instrumentistas de viento madera.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
Energía (Kcal)	15	2447,64	802,06	2283,42	1603,89	1603,89	3675,13	1776,12	2283,42	3201,27
Energía (KJul)	15	10226,8	3353,05	9540,89	6700,84	6700,84	15357,5	7418,46	9540,89	13378,1
Colesterol (mg)	15	265,59	90,60	258,15	155,40	155,40	407,01	197,90	258,15	337,01
Fibra (gr)	15	21,64	6,06	18,35	17,45	17,45	31,72	17,60	18,35	27,33
Proteínas (gr)	15	103,30	34,03	112,33	55,34	55,34	143,55	70,12	112,33	131,97
Glúcidos (gr)	15	273,61	101,07	257,71	166,97	166,97	426,89	186,95	257,71	368,23
Grasas (gr)	15	105,42	33,22	97,19	76,14	76,14	160,15	79,90	97,19	135,05
AG.Mono insaturados (gr)	15	48,43	19,51	40,27	35,20	35,20	82,55	36,54	40,27	64,40
AG.Poli insaturados (gr)	15	13,26	4,91	12,74	9,17	9,17	21,20	9,21	12,74	17,58
AG. Saturados (gr)	15	28,75	11,50	25,90	18,38	18,38	46,04	18,92	25,90	40,02
Agua (ml)	15	2093,58	292,44	1924,98	1845,10	1845,10	2449,89	1860,48	1924,98	2410,98

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 59. Porcentaje calórico de macronutrientes, sexo masculino.
Instrumentistas de viento madera.

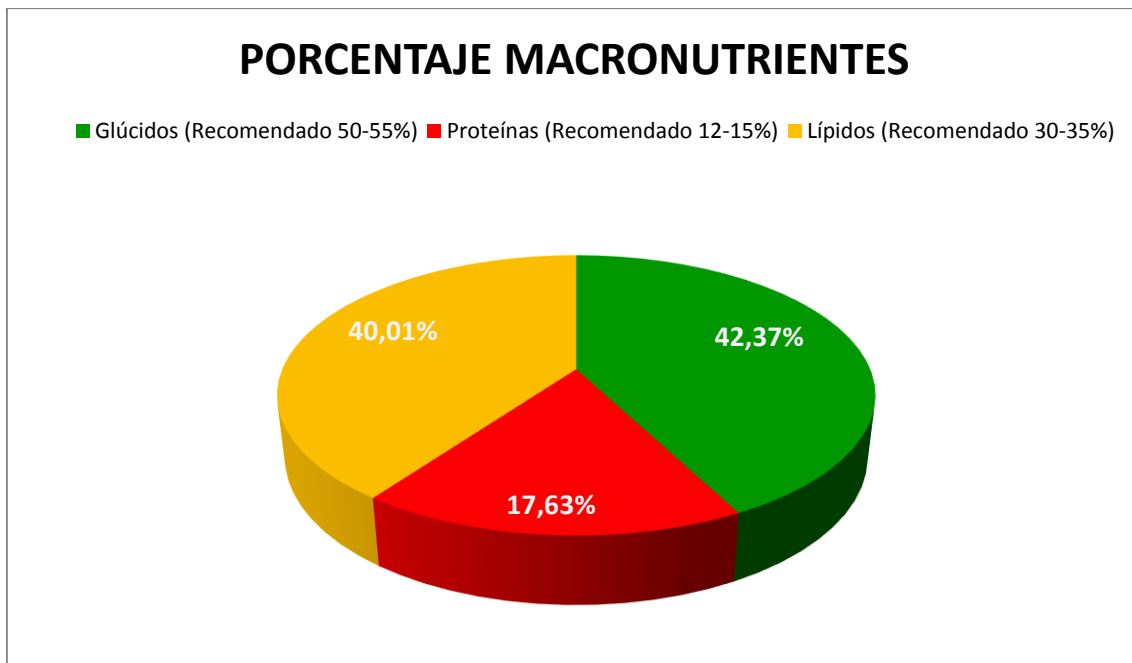
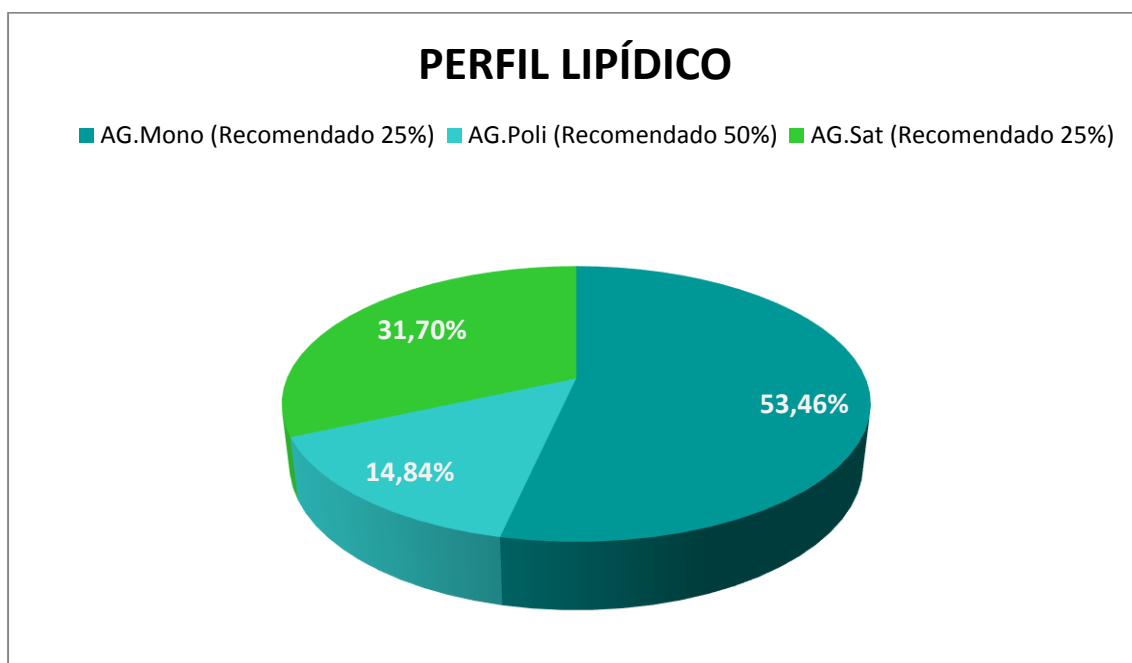


Gráfico 60. Perfil lipídico, sexo masculino. Instrumentistas de viento madera.



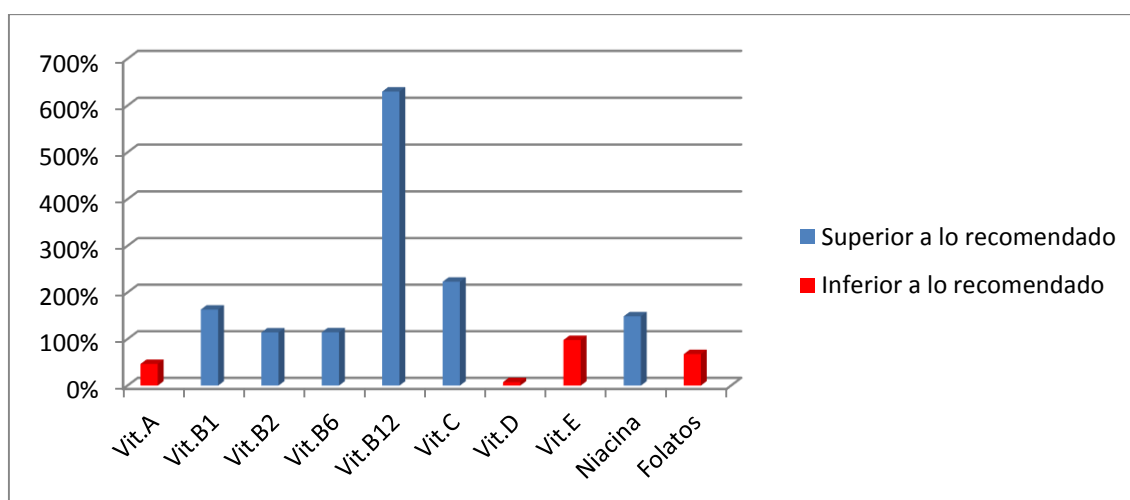
AG.Mono: ácidos grasos monoinsaturados; AG.Poli: ácidos grasos poliinsaturados; AG.Sat: ácidos grasos saturados.

Tabla 102. Valores medios de vitaminas, sexo masculino. Instrumentistas de viento madera.

Vitamina	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
A (mcg)	15	463,87	277,07	417,04	133,89	133,89	872,16	231,02	417,04	720,14
B1 (mg)	15	1,91	1,11	1,56	0,80	0,80	3,55	0,98	1,56	3,03
B2(mg)	15	2,02	0,61	2,19	1,21	1,21	2,68	1,40	2,19	2,57
B6 (mg)	15	2,14	0,55	1,80	1,67	1,67	2,79	1,70	1,80	2,74
B12 (mcg)	15	12,60	7,71	10,26	4,23	4,23	23,52	6,04	10,26	20,33
C (mg)	15	133,76	123,33	92,15	48,79	48,79	347,98	52,95	92,15	235,38
D (mcg)	15	1,14	2,05	0,30	0,03	0,03	4,79	0,09	0,30	2,60
E (mg)	15	11,74	2,67	11,27	8,34	8,34	15,78	9,77	11,27	13,95
Niacina (mg)	15	29,31	9,50	31,09	14,60	14,60	39,67	20,65	31,09	37,09
B5 (mg)	15	4,34	1,36	4,01	2,93	2,93	6,39	3,19	4,01	5,66
Biotina (mcg)	15	9,43	5,16	10,00	3,79	3,79	17,00	4,66	10,00	13,91
Ácido fólico (mcg)	15	270,53	53,30	245,80	213,75	213,75	338,60	226,79	245,80	326,65

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 61. Porcentaje de vitaminas del sexo masculino de instrumentistas de viento madera en relación a las recomendaciones establecidas.



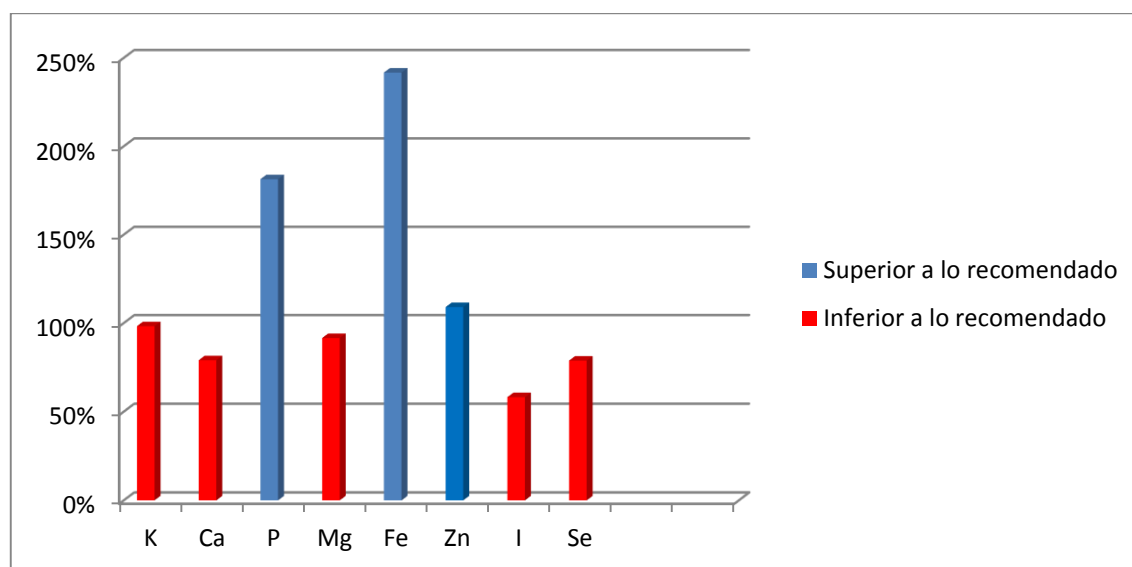
Vit. A: vitamina A; VitB1: vitamina B1; VitB6: vitamina B6; Vit.12: vitamina B12; Vit. C: vitamina C; Vit. E: vitamina E.

Tabla 103. Valores medios de minerales, sexo masculino. Instrumentistas de viento madera.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
Na (mg)	15	2467,83	824,43	2693,92	1074,95	1074,95	3141,15	1756,73	2693,92	3065,89
K (mg)	15	3437,35	1028,10	2913,41	2730,67	2730,67	5148,59	2737,42	2913,41	4399,26
Ca (mg)	15	834,64	259,71	970,45	448,43	448,43	1084,98	571,26	970,45	1030,11
P (mg)	15	1429,53	391,22	1397,10	894,84	894,84	1920,50	1080,41	1397,10	1794,86
Mg (mg)	15	328,62	88,36	329,67	225,33	225,33	444,82	244,00	329,67	412,73
Fe (mg)	15	25,31	20,41	17,06	12,19	12,19	61,30	13,37	17,06	41,38
Zn (mg)	15	16,35	13,43	10,99	4,16	4,16	38,54	6,83	10,99	28,57
I (mcg)	15	82,17	31,16	75,07	49,24	49,24	118,23	53,28	75,07	114,62
Cobre (mcg)	15	0,82	0,23	0,75	0,62	0,62	1,18	0,65	0,75	1,04
Cloro (mg)	15	1866,27	804,32	1802,26	861,33	861,33	2703,40	1096,55	1802,26	2668,00
Manganeso (mg)	15	28,25	57,35	3,11	1,56	1,56	130,84	2,00	3,11	67,08
Selenio (mcg)	15	49,57	22,59	56,91	13,73	13,73	69,50	27,99	56,91	67,49

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 62. Porcentaje de minerales del sexo masculino de los instrumentistas de viento madera en relación a las recomendaciones establecidas.



K: potasio; Ca: calcio; P: fósforo; Mg: magnesio; Fe: hierro; Zn: zinc; I: yodo; Se: selenio.

Tabla 104. Valores medios de macronutrientes, sexo femenino. Instrumentistas de viento madera.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
Energía (Kcal)	15	1991,60	350,63	2072,39	1611,42	1611,42	2355,09	1624,82	2072,39	2317,99
Energía (KJul)	15	8320,83	1465,44	8658,11	6730,38	6730,38	9840,86	6788,00	8658,11	9685,01
Colesterol (mg)	15	360,19	155,96	409,72	84,13	84,13	460,49	245,04	409,72	450,57
Fibra (gr)	15	17,88	3,07	16,81	14,51	14,51	21,69	15,21	16,81	21,09
Proteínas (gr)	15	92,46	27,62	96,15	55,37	55,37	125,17	65,49	96,15	117,60
Glúcidos (gr)	15	213,15	38,26	230,95	156,79	156,79	250,85	174,35	230,95	243,06
Grasas (gr)	15	89,37	21,95	88,90	65,41	65,41	114,42	67,71	88,90	111,26
AG.Mono insaturados (gr)	15	35,81	11,52	32,51	24,73	24,73	49,90	25,35	32,51	47,91
AG.Poli insaturados (gr)	15	11,10	5,51	9,56	5,69	5,69	20,17	7,05	9,56	15,92
AG. Saturados (gr)	15	24,73	6,58	22,02	17,56	17,56	33,54	19,29	22,02	31,53
Agua (ml)	15	1963,62	367,91	1901,31	1423,47	1423,47	2379,90	1657,05	1901,31	2301,35

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 63. Porcentaje calórico de macronutrientes, sexo femenino. Instrumentistas de viento madera.

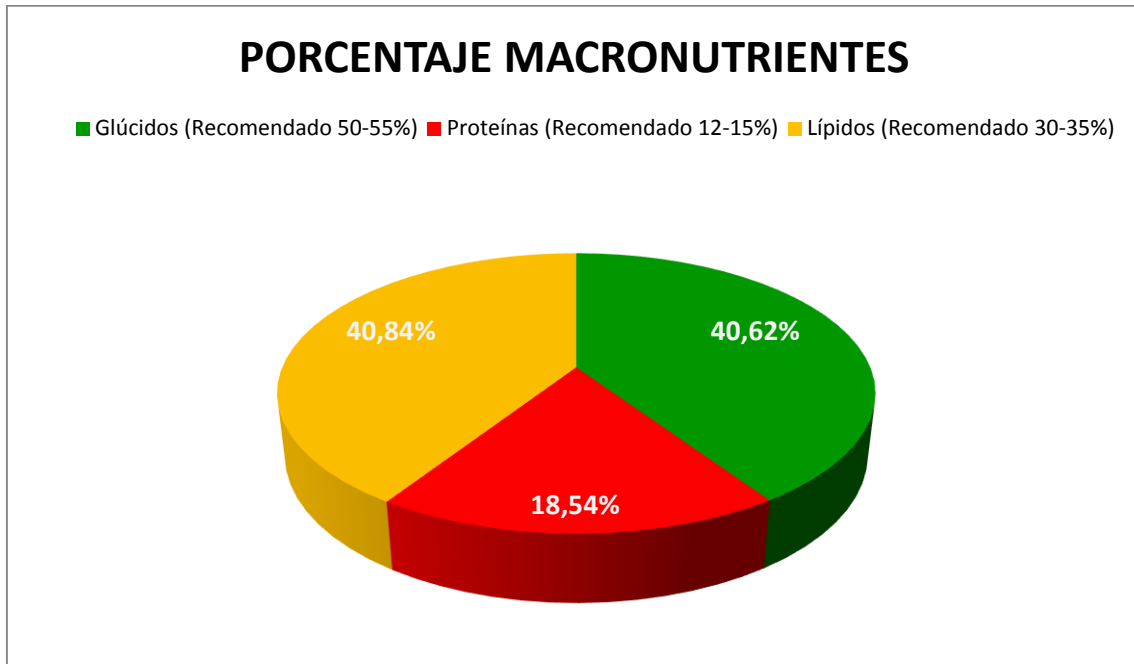
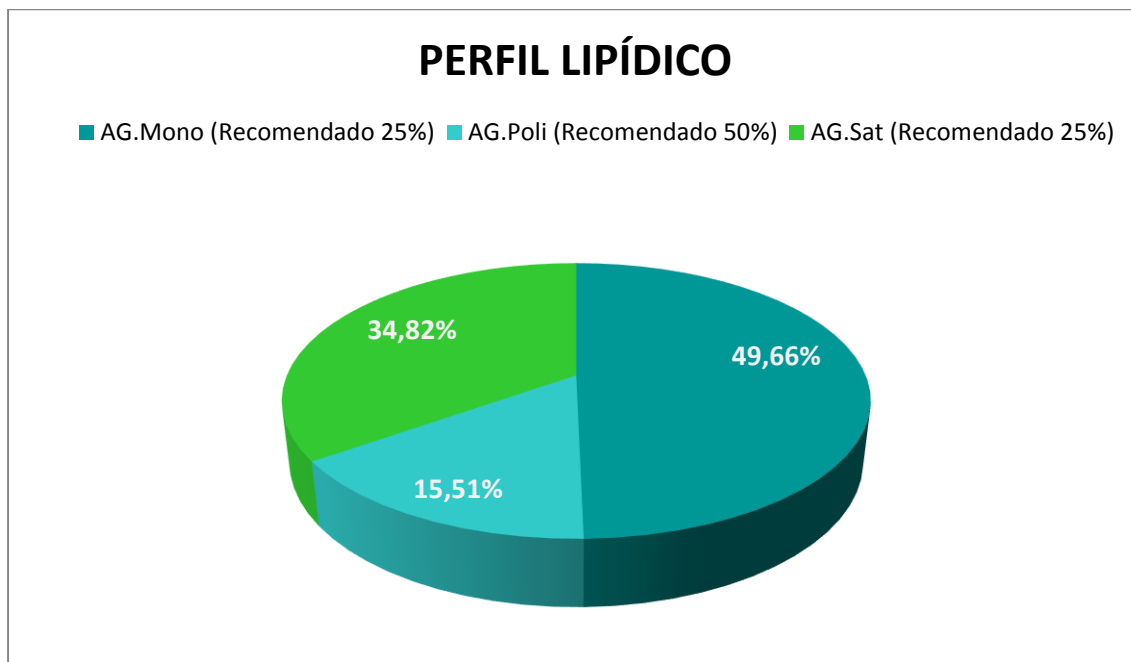


Gráfico 64. Perfil lipídico, sexo femenino. Instrumentistas de viento madera.



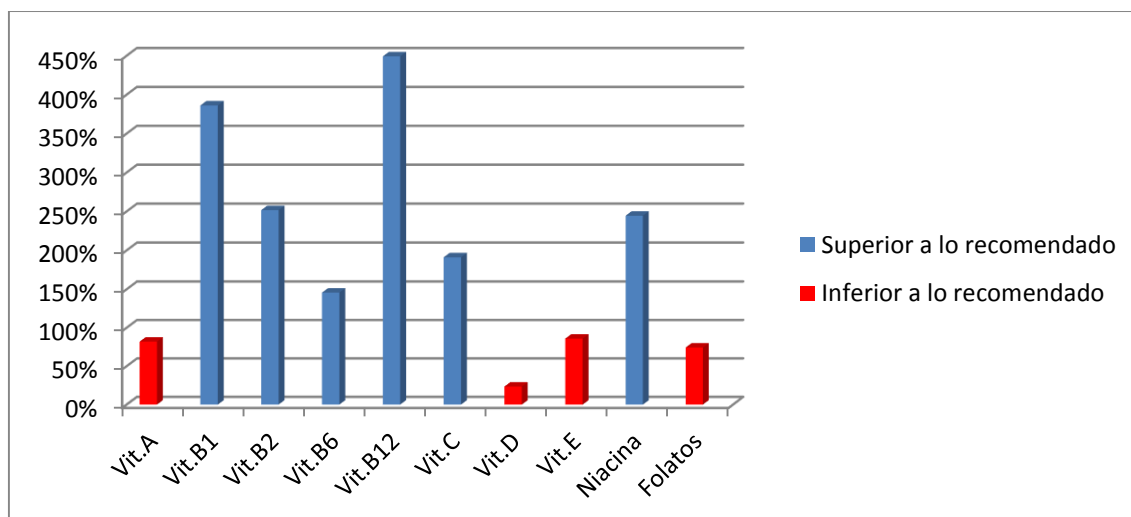
AG.Mono: ácidos grasos monoinsaturados; AG.Poli: ácidos grasos poliinsaturados; AG.Sat: ácidos grasos saturados.

Tabla 105. Valores medios de vitaminas, sexo femenino. Instrumentistas de viento madera.

Vitamina	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
A (mcg)	15	655,5	214,5	566,0	423,8	423,8	925,7	475,4	566,0	883,5
B1 (mg)	15	3,5	2,8	2,2	1,5	1,5	8,7	1,6	2,2	4,7
B2(mg)	15	3,5	2,1	3,0	1,3	1,3	6,9	1,8	3,0	5,0
B6 (mg)	15	2,3	0,7	2,1	1,4	1,4	3,4	1,8	2,1	3,0
B12 (mcg)	15	9,0	6,0	7,9	1,4	1,4	16,0	3,8	7,9	15,3
C (mg)	15	114,7	33,5	107,5	84,9	84,9	175,7	92,9	107,5	126,2
D (mcg)	15	3,5	4,6	1,6	0,3	0,3	12,1	0,6	1,6	5,2
E (mg)	15	10,3	1,8	10,2	8,7	8,7	13,5	8,8	10,2	11,1
Niacina (mg)	15	36,7	18,6	36,2	15,7	15,7	57,6	17,8	36,2	56,0
B5 (mg)	15	5,1	0,8	5,4	3,9	3,9	6,1	4,3	5,4	5,8
Biotina (mcg)	15	7,2	4,9	5,2	3,0	3,0	15,7	3,4	5,2	10,3
Ácido fólico (mcg)	15	297,2	64,4	328,4	179,0	179,0	344,4	268,6	328,4	338,0

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 65. Porcentaje de vitaminas del sexo femenino de instrumentistas de viento madera en relación a las recomendaciones establecidas.



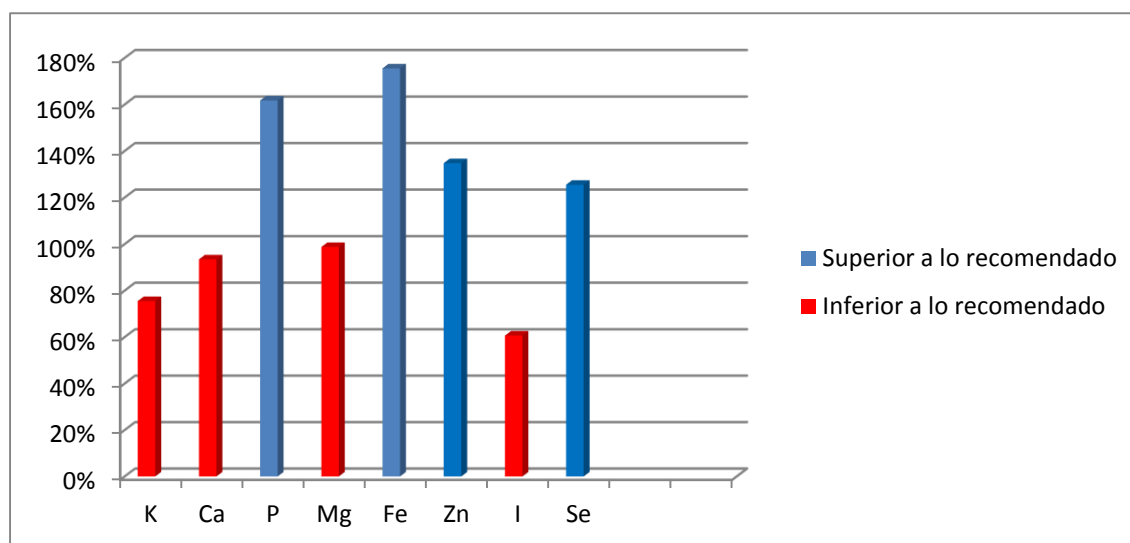
Vit.A: vitamina A; VitB1: vitamina B1; VitB6: vitamina B6; Vit.12: vitamina B12; Vit.C: vitamina C; Vit.E: vitamina E.

Tabla 106. Valores medios de minerales, sexo femenino. Instrumentistas de viento madera.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
Na (mg)	15	2594,00	1290,34	2806,57	734,70	734,70	4252,84	1436,06	2806,57	3645,65
K (mg)	15	2642,59	397,39	2685,52	1975,89	1975,89	3008,93	2326,17	2685,52	2937,56
Ca (mg)	15	977,27	135,66	952,47	785,31	785,31	1121,39	859,54	952,47	1107,41
P (mg)	15	1235,54	277,77	1240,51	793,76	793,76	1500,88	998,02	1240,51	1470,57
Mg (mg)	15	325,92	48,18	322,32	273,36	273,36	380,05	279,00	322,32	374,65
Fe (mg)	15	31,59	15,62	30,37	16,18	16,18	52,71	16,84	30,37	46,97
Zn (mg)	15	20,21	10,12	16,99	11,52	11,52	34,97	11,59	16,99	30,45
I (mcg)	15	67,48	30,08	84,16	30,67	30,67	93,66	34,90	84,16	91,71
Cobre (mcg)	15	0,88	0,23	0,76	0,70	0,70	1,24	0,71	0,76	1,12
Cloro (mg)	15	2102,05	1116,76	1674,87	945,89	945,89	3423,22	1129,96	1674,87	3287,74
Manganeso (mg)	15	5,34	3,95	4,31	1,29	1,29	11,18	1,98	4,31	9,22
Selenio (mcg)	15	68,03	19,89	81,67	43,66	43,66	83,47	46,35	81,67	82,90

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 66. Porcentaje de minerales del sexo femenino de instrumentistas de viento madera en relación a las recomendaciones establecidas.



K: potasio; Ca: calcio; P: fósforo; Mg: magnesio; Fe: hierro; Zn: zinc; I: yodo; Se: selenio.

4.3.3. INSTRUMENTISTAS DE VIENTO METAL.

Tabla 107. Valores medios de macronutrientes. Instrumentistas de viento metal.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
Energía (Kcal)	6	2074,32	519,21	2074,32	1707,18	1707,18	2441,45	1707,18	2074,32	2441,45
Energía (KJul)	6	8665,39	2165,96	8665,39	7133,82	7133,82	10196,9	7133,82	8665,39	10196,9
Colesterol (mg)	6	267,36	36,21	267,36	241,75	241,75	292,96	241,75	267,36	292,96
Fibra (gr)	6	17,81	1,85	17,81	16,50	16,50	19,11	16,50	17,81	19,11
Proteínas (gr)	6	110,74	24,64	110,74	93,32	93,32	128,16	93,32	110,74	128,16
Glúcidos (gr)	6	267,18	66,20	267,18	220,37	220,37	313,99	220,37	267,18	313,99
Grasas (gr)	6	61,98	17,77	61,98	49,41	49,41	74,54	49,41	61,98	74,54
AG.Mono insaturados (gr)	6	21,03	1,22	21,03	20,17	20,17	21,89	20,17	21,03	21,89
AG.Poli insaturados (gr)	6	7,22	0,66	7,22	6,75	6,75	7,68	6,75	7,22	7,68
AG. Saturados (gr)	6	25,76	16,00	25,76	14,44	14,44	37,07	14,44	25,76	37,07
Agua (ml)	6	2301,65	910,12	2301,65	1658,10	1658,10	2945,20	1658,10	2301,65	2945,20

N: número de encuestas analizadas (todos son hombres); DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 67. Porcentaje calórico de macronutrientes. Instrumentistas de viento metal.

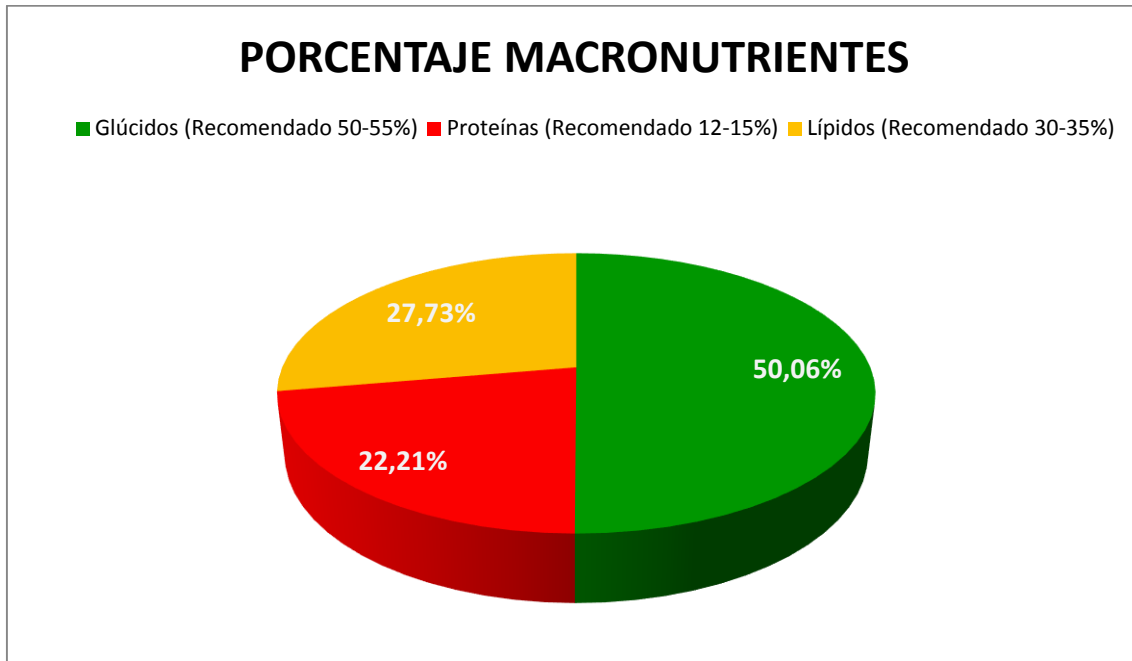
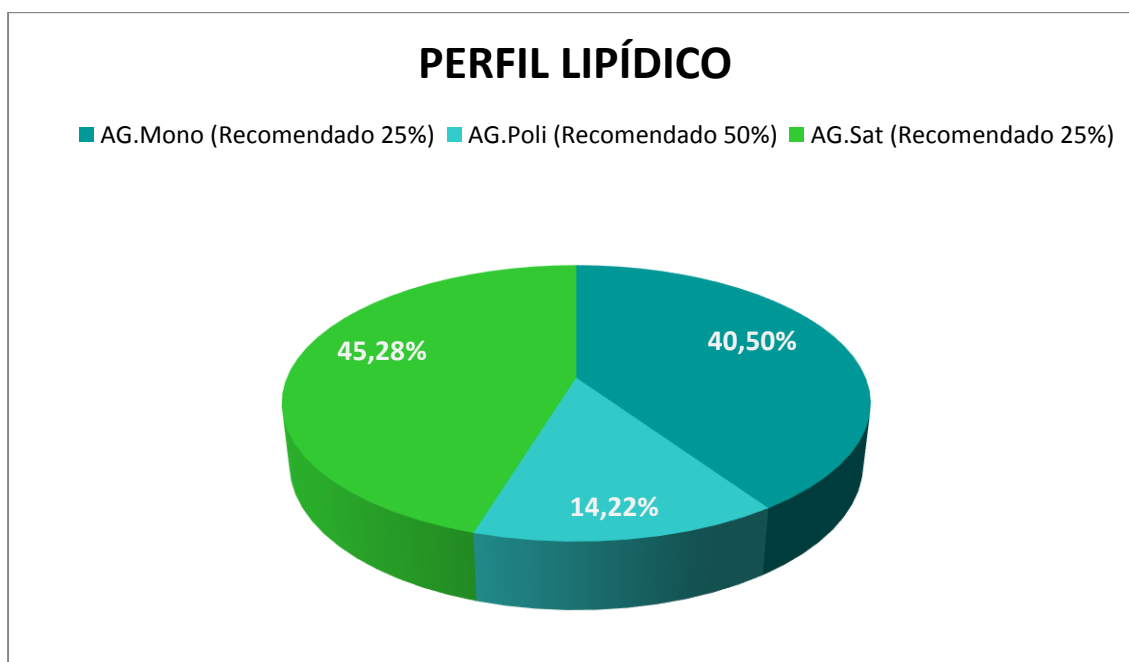


Gráfico 68. Perfil lipídico. Instrumentistas de viento metal.



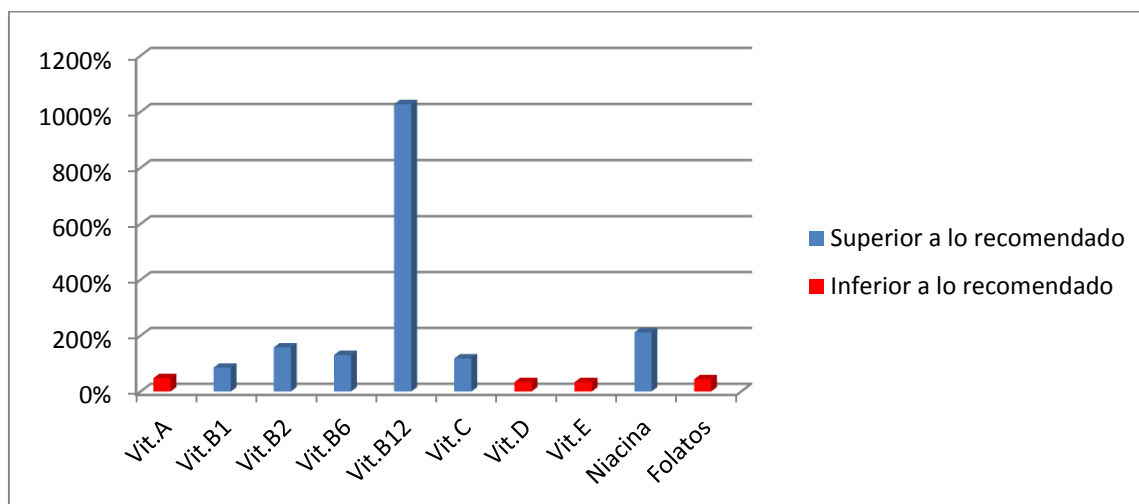
AG.Mono: ácidos grasos monoinsaturados; AG.Poli: ácidos grasos poliinsaturados; AG.Sat: ácidos grasos saturados.

Tabla 108. Valores medios de vitaminas. Instrumentistas de viento metal.

Vitamina	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
A (mcg)	6	482,07	115,25	482,07	400,57	400,57	563,56	400,57	482,07	563,56
B1 (mg)	6	1,03	0,02	1,03	1,01	1,01	1,04	1,01	1,03	1,04
B2(mg)	6	2,84	1,07	2,84	2,08	2,08	3,60	2,08	2,84	3,60
B6 (mg)	6	2,36	0,12	2,36	2,27	2,27	2,44	2,27	2,36	2,44
B12 (mcg)	6	20,55	17,68	20,55	8,04	8,04	33,05	8,04	20,55	33,05
C (mg)	6	71,08	39,27	71,08	43,31	43,31	98,85	43,31	71,08	98,85
D (mcg)	6	5,08	4,49	5,08	1,90	1,90	8,25	1,90	5,08	8,25
E (mg)	6	4,05	2,32	4,05	2,41	2,41	5,69	2,41	4,05	5,69
Niacina (mg)	6	42,32	3,25	42,32	40,02	40,02	44,61	40,02	42,32	44,61
B5 (mg)	6	3,62	1,07	3,62	2,86	2,86	4,37	2,86	3,62	4,37
Biotina (mcg)	6	4,10	1,85	4,10	2,79	2,79	5,40	2,79	4,10	5,40
Ácido fólico (mcg)	6	177,18	27,04	177,18	158,06	158,06	196,3	158,06	177,18	196,3

N: número de encuestas analizadas (todos son hombres); DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 69. Porcentaje de vitaminas de instrumentistas de viento metal en relación a las recomendaciones establecidas.



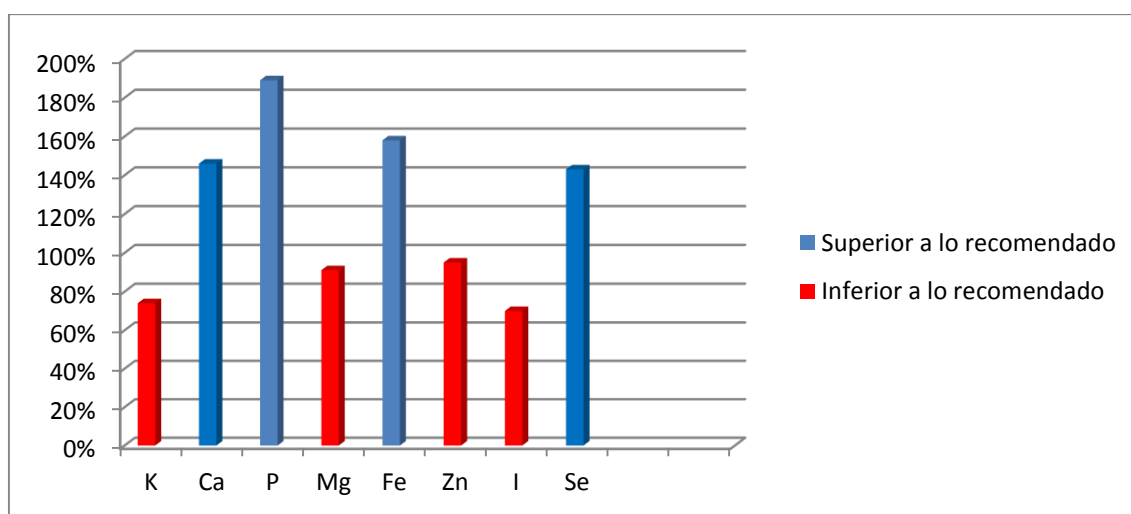
Vit.A: vitamina A; VitB1: vitamina B1; VitB6: vitamina B6; Vit.12: vitamina B12; Vit.C: vitamina C; Vit.E: vitamina E.

Tabla 109. Valores medios de minerales. Instrumentistas de viento metal.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
Na (mg)	6	3897,45	1624,1	3897,45	2749,04	2749,04	5045,86	2749,04	3897,45	5045,86
K (mg)	6	2595,04	500,19	2595,04	2241,35	2241,35	2948,72	2241,35	2595,04	2948,72
Ca (mg)	6	1458,48	853,11	1458,48	855,24	855,24	2061,72	855,24	1458,48	2061,72
P (mg)	6	1325,49	497,1	1325,49	973,99	973,99	1676,99	973,99	1325,49	1676,99
Mg (mg)	6	316,82	26,79	316,82	297,88	297,88	335,76	297,88	316,82	335,76
Fe (mg)	6	15,83	0,83	15,83	15,24	15,24	16,41	15,24	15,83	16,41
Zn (mg)	6	14,24	3,32	14,24	11,89	11,89	16,59	11,89	14,24	16,59
I (mcg)	6	98,29	24,7	98,29	80,82	80,82	115,75	80,82	98,29	115,75
Cobre (mcg)	6	0,97	0,28	0,97	0,77	0,77	1,16	0,77	0,97	1,16
Cloro (mg)	6	4056,27	385,27	4056,27	3783,84	3783,84	4328,7	3783,84	4056,27	4328,7
Manganeso (mg)	6	13,24	2,44	13,24	11,51	11,51	14,96	11,51	13,24	14,96
Selenio (mcg)	6	100,02	45,86	100,02	67,59	67,59	132,45	67,59	100,02	132,45

N: número de encuestas analizadas (todos son hombres); DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 70. Porcentaje de minerales de instrumentistas de viento metal en relación a las recomendaciones para la establecidas.



K: potasio; Ca: calcio; P: fósforo; Mg: magnesio; Fe: hierro; Zn: zinc; I: yodo; Se: selenio.

4.3.4. INSTRUMENTISTAS DE PERCUSIÓN.

Tabla 110. Valores medios de macronutrientes. Instrumentistas de percusión.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
Energía (Kcal)	6	1704,01	279,04	1704,01	1506,70	1506,70	1901,32	1506,70	1704,01	1901,32
Energía (KJul)	6	7121,98	1166,41	7121,98	6297,20	6297,20	7946,75	6297,20	7121,98	7946,75
Colesterol (mg)	6	157,78	59,76	157,78	115,52	115,52	200,03	115,52	157,78	200,03
Fibra (gr)	6	8,81	0,08	8,81	8,75	8,75	8,86	8,75	8,81	8,86
Proteínas (gr)	6	72,01	4,94	72,01	68,52	68,52	75,50	68,52	72,01	75,50
Glúcidos (gr)	6	148,58	39,79	148,58	120,44	120,44	176,71	120,44	148,58	176,71
Grasas (gr)	6	87,17	37,24	87,17	60,83	60,83	113,50	60,83	87,17	113,50
AG.Mono insaturados (gr)	6	42,92	17,08	42,92	30,84	30,84	55,00	30,84	42,92	55,00
AG.Poli insaturados (gr)	6	8,61	1,63	8,61	7,46	7,46	9,76	7,46	8,61	9,76
AG. Saturados (gr)	6	21,99	11,73	21,99	13,69	13,69	30,28	13,69	21,99	30,28
Agua (ml)	6	1915,99	511,68	1915,99	1554,18	1554,18	2277,80	1554,18	1915,99	2277,80

N: número de encuestas analizadas (todos son hombres); DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 71. Porcentaje calórico de macronutrientes. Instrumentistas de percusión.

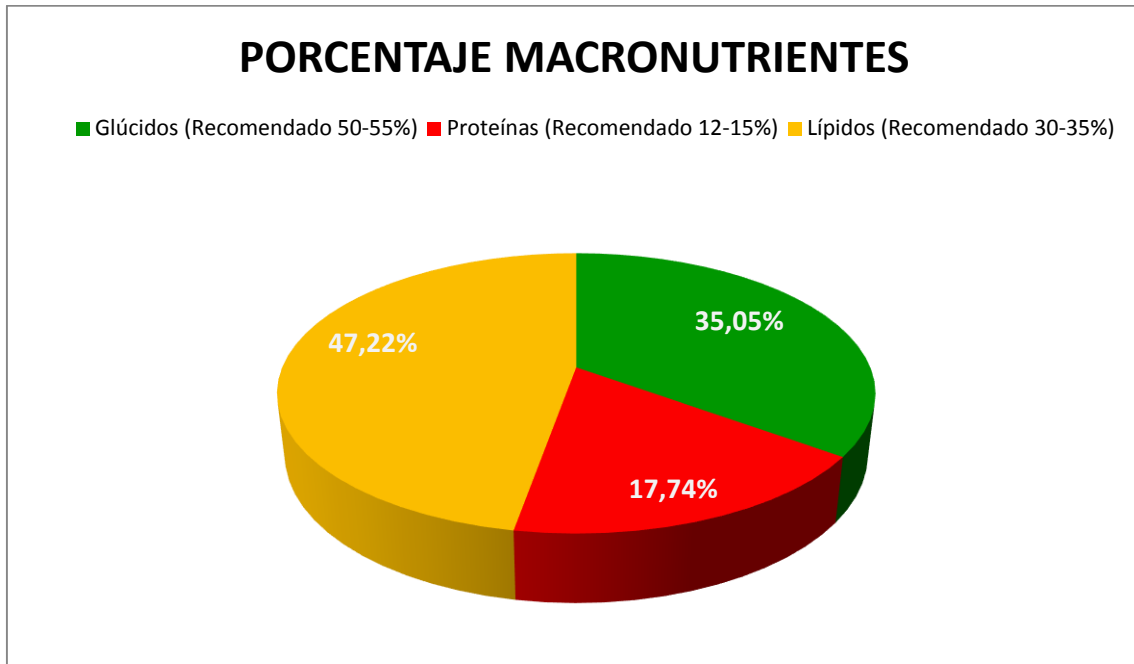
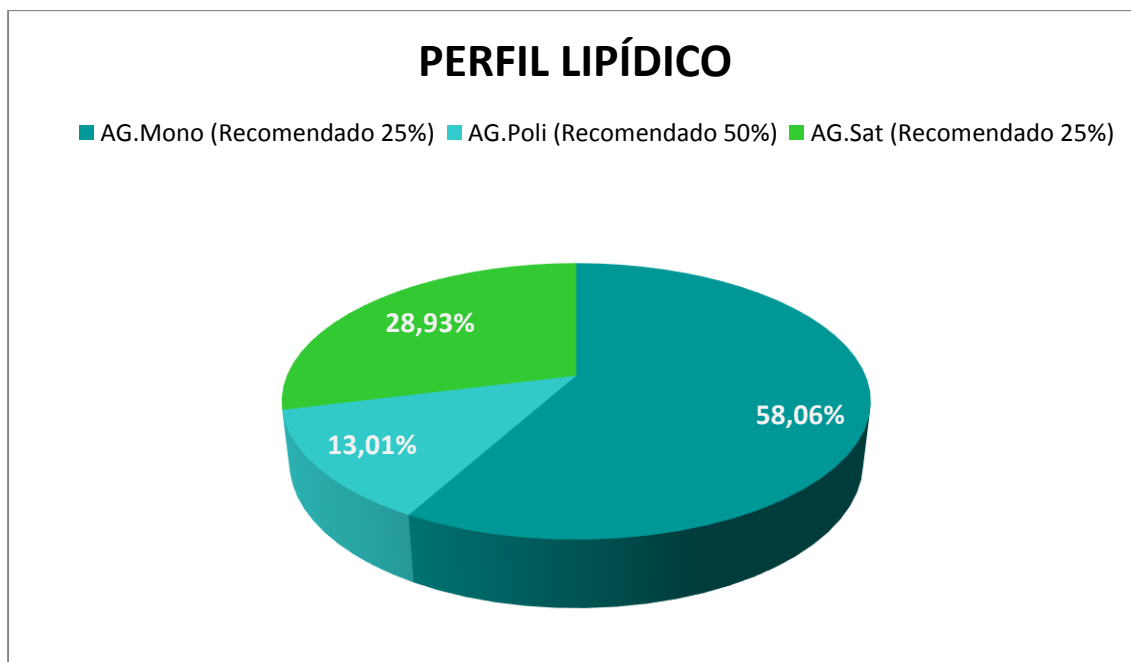


Gráfico 72. Perfil lipídico. Instrumentistas de percusión.



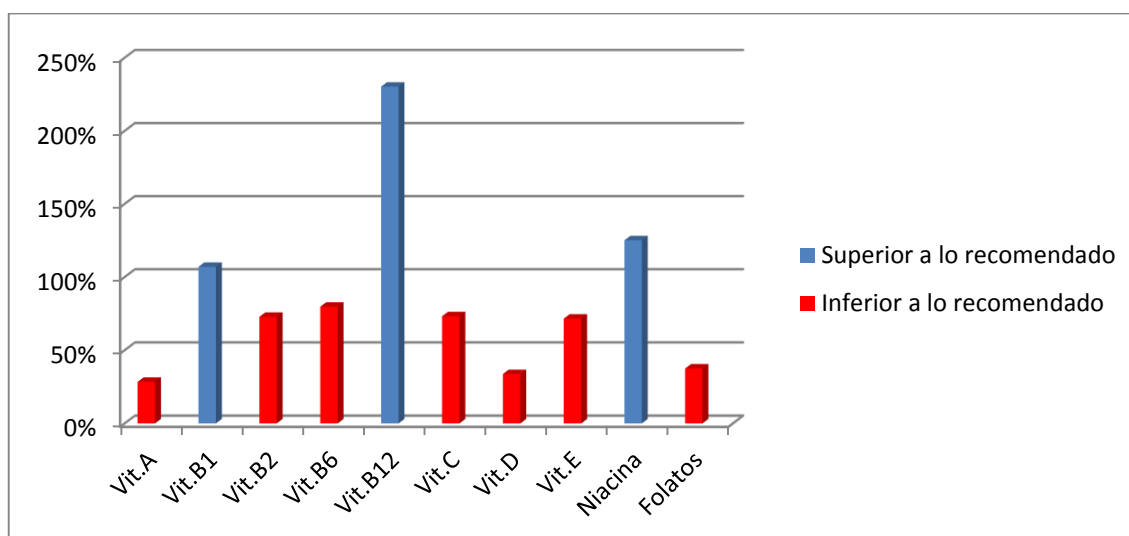
AG.Mono: ácidos grasos monoinsaturados; AG.Poli: ácidos grasos poliinsaturados; AG.Sat: ácidos grasos saturados.

Tabla 111. Valores medios de vitaminas. Instrumentistas de percusión.

Vitamina	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
A (mcg)	6	284,27	88,54	284,27	221,66	221,66	346,88	221,66	284,27	346,88
B1 (mg)	6	1,23	0,09	1,23	1,16	1,16	1,29	1,16	1,23	1,29
B2(mg)	6	1,29	0,88	1,29	0,67	0,67	1,91	0,67	1,29	1,91
B6 (mg)	6	1,44	0,67	1,44	0,96	0,96	1,91	0,96	1,44	1,91
B12 (mcg)	6	4,61	1,22	4,61	3,74	3,74	5,47	3,74	4,61	5,47
C (mg)	6	43,93	40,02	43,93	15,63	15,63	72,22	15,63	43,93	72,22
D (mcg)	6	5,06	6,98	5,06	0,12	0,12	9,99	0,12	5,06	9,99
E (mg)	6	8,59	1,32	8,59	7,66	7,66	9,52	7,66	8,59	9,52
Niacina (mg)	6	24,58	10,29	24,58	17,30	17,30	31,85	17,30	24,58	31,85
B5 (mg)	6	3,80	1,58	3,80	2,68	2,68	4,92	2,68	3,80	4,92
Biotina (mcg)	6	3,06	0,06	3,06	3,01	3,01	3,10	3,01	3,06	3,10
Ácido fólico (mcg)	6	150,19	39,91	150,19	121,97	121,97	178,41	121,97	150,19	178,41

N: número de encuestas analizadas (todos son hombres); DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 73. Porcentaje de vitaminas de instrumentistas de percusión en relación a las recomendaciones establecidas.



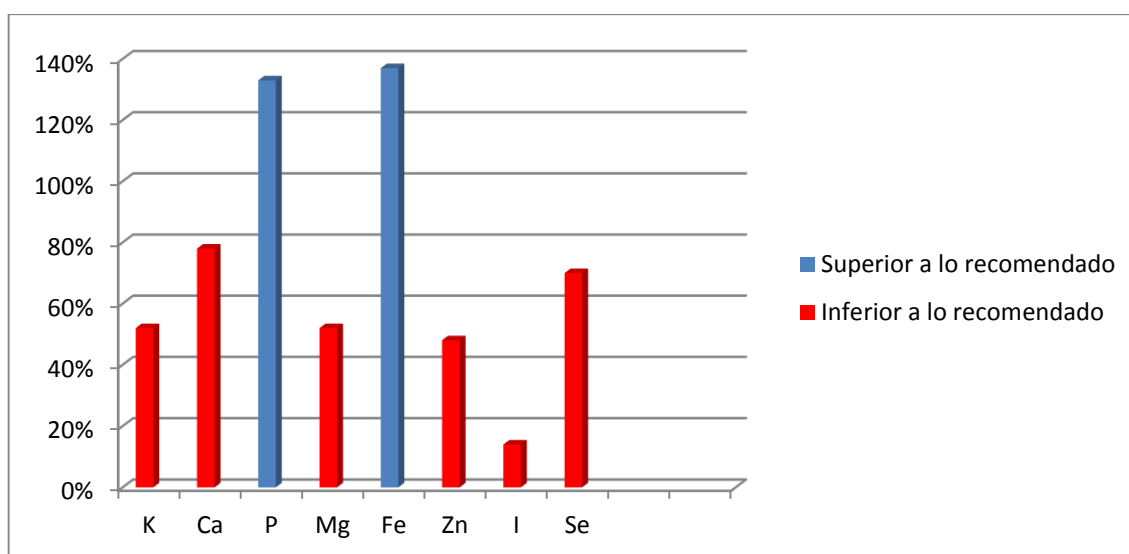
Vit.A: vitamina A; VitB1: vitamina B1; VitB6: vitamina B6; Vit.12: vitamina B12; Vit.C: vitamina C; Vit.E: vitamina E.

Tabla 112. Valores medios de minerales. Instrumentistas de percusión.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
Na (mg)	6	2095,86	398,21	2095,86	1814,28	1814,28	2377,43	1814,28	2095,86	2377,43
K (mg)	6	1823,08	522,63	1823,08	1453,52	1453,52	2192,63	1453,52	1823,08	2192,63
Ca (mg)	6	778,24	5,11	778,24	774,62	774,62	781,85	774,62	778,24	781,85
P (mg)	6	927,68	185,97	927,68	796,18	796,18	1059,18	796,18	927,68	1059,18
Mg (mg)	6	182,76	9,02	182,76	176,38	176,38	189,14	176,38	182,76	189,14
Fe (mg)	6	13,70	0,51	13,70	13,34	13,34	14,06	13,34	13,70	14,06
Zn (mg)	6	7,13	1,29	7,13	6,21	6,21	8,04	6,21	7,13	8,04
I (mcg)	6	19,58	7,57	19,58	14,23	14,23	24,93	14,23	19,58	24,93
Cobre (mcg)	6	0,42	0,25	0,42	0,24	0,24	0,59	0,24	0,42	0,59
Cloro (mg)	6	2035,21	1147,20	2035,21	1224,02	1224,02	2846,40	1224,02	2035,21	2846,40
Manganeso (mg)	6	12,73	6,10	12,73	8,41	8,41	17,04	8,41	12,73	17,04
Selenio (mcg)	6	48,94	51,27	48,94	12,69	12,69	85,19	12,69	48,94	85,19

N: número de encuestas analizadas (todos son hombres); DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 74. Porcentaje de minerales de instrumentistas de percusión en relación a las recomendaciones establecidas.



K: potasio; Ca: calcio; P: fósforo; Mg: magnesio; Fe: hierro; Zn: zinc; I: yodo; Se: selenio.

4.3.5. OTROS MÚSICOS.

Tabla 113. Valores medios de macronutrientes. Otros músicos.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
Energía (Kcal)	12	2168,22	603,68	2187,80	1390,70	1390,70	3040,84	1647,85	2187,80	2678,80
Energía (KJul)	12	9058,50	2522,60	9135,85	5809,76	5809,76	12705,7	6885,31	9135,85	11193
Colesterol (mg)	12	328,54	268,14	238,33	27,50	27,50	739,57	123,45	238,33	578,74
Fibra (gr)	12	20,97	8,48	25,34	10,59	10,59	30,11	11,99	25,34	27,78
Proteínas (gr)	12	96,23	30,31	95,65	59,04	59,04	142,56	71,83	95,65	120,93
Glúcidos (gr)	12	230,41	67,71	244,08	150,95	150,95	295,53	160,03	244,08	293,95
Grasas (gr)	12	88,10	31,16	83,45	52,01	52,01	130,89	60,02	83,45	118,51
AG.Mono insaturados (gr)	12	39,47	14,96	34,47	24,06	24,06	56,45	26,12	34,47	55,32
AG.Poli insaturados (gr)	12	9,95	4,07	7,94	6,81	6,81	16,70	7,16	7,94	13,76
AG. Saturados (gr)	12	21,00	7,34	20,77	12,94	12,94	31,55	14,27	20,77	27,86
Agua (ml)	12	2320,21	572,47	2564,41	1549,58	1549,58	2938,20	1727,86	2564,41	2790,47

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 75. Porcentaje calórico de macronutrientes. Otros músicos.

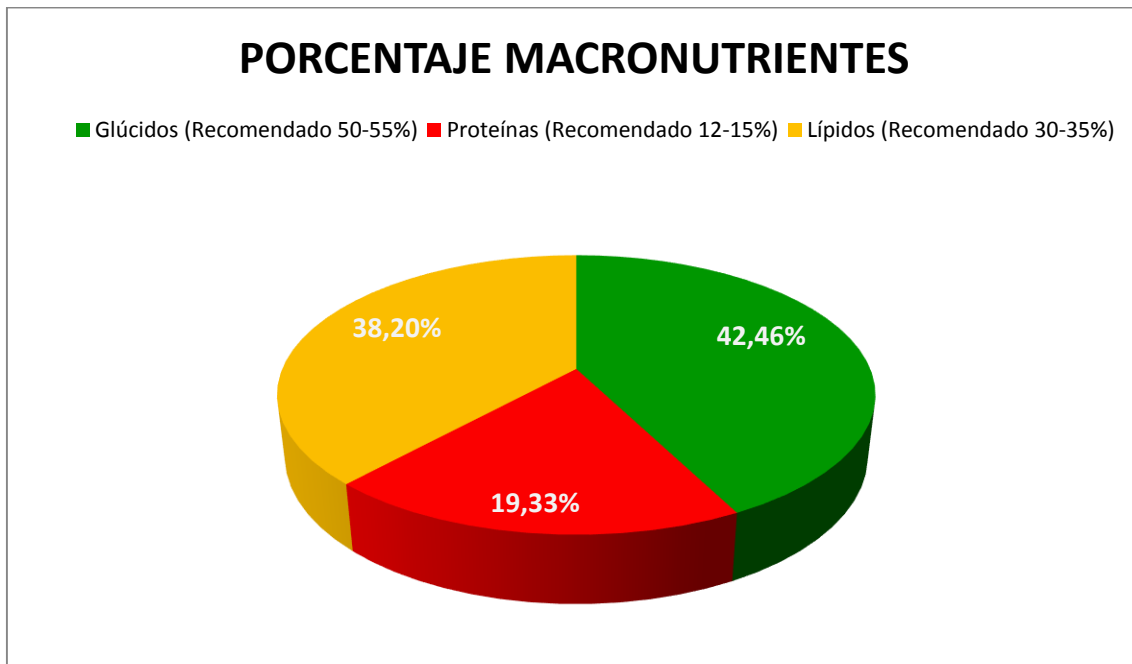
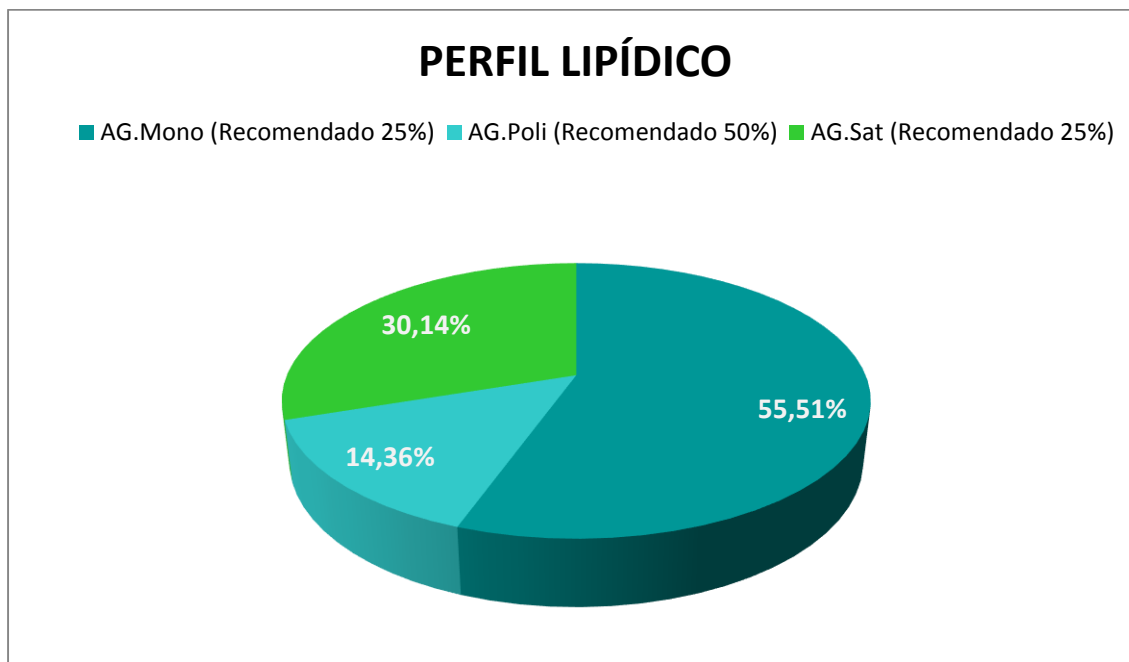


Gráfico 76. Perfil lipídico. Otros músicos.



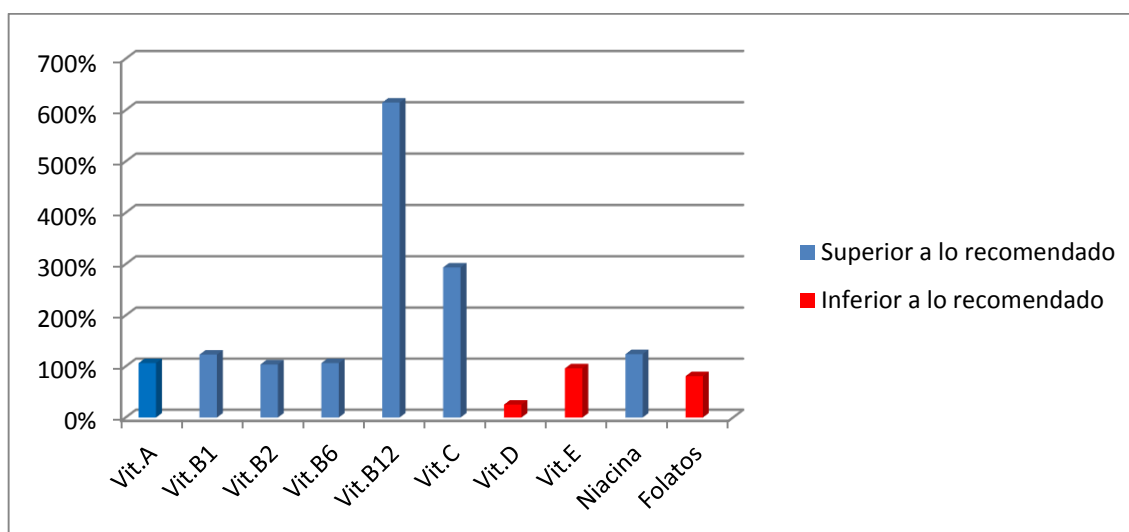
AG.Mono: ácidos grasos monoinsaturados; AG.Poli: ácidos grasos poliinsaturados; AG.Sat: ácidos grasos saturados.

Tabla 114. Valores medios de vitaminas. Otros músicos.

Vitamina	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
A (mcg)	12	1025,75	423,44	823,43	687,38	687,38	1681,43	702,69	823,43	1449,97
B1 (mg)	12	1,39	0,37	1,45	0,81	0,81	1,77	1,06	1,45	1,70
B2(mg)	12	1,77	0,50	1,80	1,18	1,18	2,38	1,27	1,80	2,25
B6 (mg)	12	1,88	0,91	1,54	1,36	1,36	3,51	1,40	1,54	2,54
B12 (mcg)	12	12,30	7,16	11,80	4,63	4,63	23,49	6,30	11,80	18,55
C (mg)	12	176,14	165,55	115,31	55,82	55,82	467,84	82,70	115,31	300,01
D (mcg)	12	3,80	3,68	3,31	0,21	0,21	9,65	0,75	3,31	7,10
E (mg)	12	11,56	3,69	13,08	5,42	5,42	14,35	8,16	13,08	14,20
Niacina (mg)	12	23,13	8,01	19,86	14,71	14,71	35,55	17,14	19,86	30,75
B5 (mg)	12	4,28	2,01	3,89	1,82	1,82	7,31	2,68	3,89	6,07
Biotina (mcg)	12	7,21	4,08	8,67	2,73	2,73	11,82	2,92	8,67	10,78
Ácido fólico (mcg)	12	324,094	138,90	339,4	142,54	142,54	525,38	205,69	339,4	434,845

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico77. Porcentaje de vitaminas de otros músicos en relación a las recomendaciones establecidas.



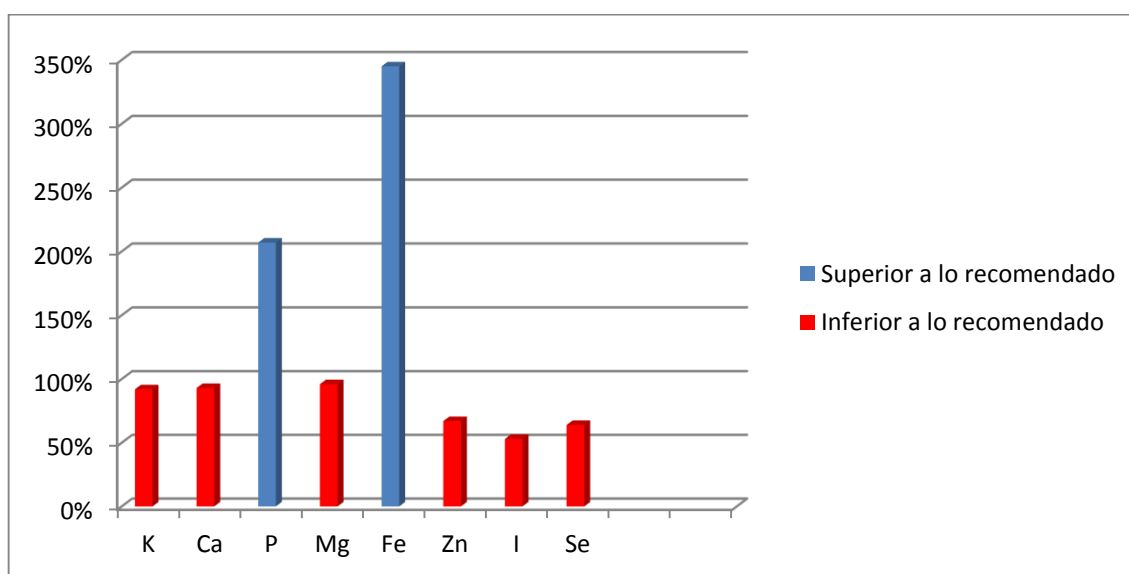
Vit.A: vitamina A; VitB1: vitamina B1; VitB6: vitamina B6; Vit.12: vitamina B12; Vit.C: vitamina C; Vit.E: vitamina E.

Tabla 115. Valores medios de minerales. Otros músicos.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
Na (mg)	12	2831,24	889,85	3096,53	1467,64	1467,64	3622,16	1960,60	3096,53	3569,24
K (mg)	12	3202,90	1345,34	2636,40	2023,43	2023,43	5361,95	2197,48	2636,40	4491,58
Ca (mg)	12	931,54	443,48	679,67	578,29	578,29	1541,58	585,50	679,67	1403,52
P (mg)	12	1450,11	423,66	1389,18	1048,82	1048,82	2066,88	1069,03	1389,18	1861,66
Mg (mg)	12	332,37	118,23	290,47	208,02	208,02	499,68	233,36	290,47	452,34
Fe (mg)	12	35,56	44,77	17,87	12,00	12,00	115,39	12,11	17,87	67,85
Zn (mg)	12	10,04	4,96	9,63	3,45	3,45	17,39	6,39	9,63	13,90
I (mcg)	12	69,20	37,36	84,99	6,53	6,53	97,68	35,19	84,99	95,33
Cobre (mcg)	12	4,50	8,51	0,80	0,31	0,31	19,72	0,50	0,80	10,35
Cloro (mg)	12	1582,54	973,45	1546,88	487,60	487,60	2857,92	653,69	1546,88	2529,21
Manganeso (mg)	12	6,08	5,15	5,77	0,67	0,67	11,59	1,02	5,77	11,29
Selenio (mcg)	12	41,392	20,20	45,76	9,2	9,2	64,25	24,255	45,76	56,345

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 78. Porcentaje de minerales de otros músicos en relación a las recomendaciones establecidas.



K: potasio; Ca: calcio; P: fósforo; Mg: magnesio; Fe: hierro; Zn: zinc; I: yodo; Se: selenio.

Tabla 116. Valores medios de macronutrientes, sexo masculino. Otros músicos.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
Energía (Kcal)	9	2362,60	483,76	2252,28	1905,00	1905,00	3040,84	1975,70	2252,28	2859,82
Energía (KJul)	9	9870,68	2021,65	9408,08	7960,85	7960,85	12705,7	8254,60	9408,08	11949,4
Colesterol (mg)	9	351,09	304,10	318,65	27,50	27,50	739,57	75,48	318,65	659,15
Fibra (gr)	9	23,57	7,14	25,39	13,39	13,39	30,11	16,38	25,39	28,94
Proteínas (gr)	9	99,14	34,18	97,47	59,04	59,04	142,56	68,19	97,47	131,74
Glúcidos (gr)	9	250,27	59,01	268,23	169,11	169,11	295,53	187,85	268,23	294,74
Grasas (gr)	9	97,12	27,41	94,79	68,03	68,03	130,89	71,89	94,79	124,70
AG.Mono insaturados (gr)	9	43,32	14,12	44,33	28,17	28,17	56,45	29,75	44,33	55,88
AG.Poli insaturados (gr)	9	10,74	4,24	9,38	7,50	7,50	16,70	7,61	9,38	15,23
AG. Saturados (gr)	9	22,36	7,72	22,47	12,94	12,94	31,55	14,90	22,47	29,70
Agua (ml)	9	2512,87	435,34	2603,57	1906,13	1906,13	2938,20	2070,70	2603,57	2864,33

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 79. Porcentaje calórico de macronutrientes, sexo masculino. Otros músicos.

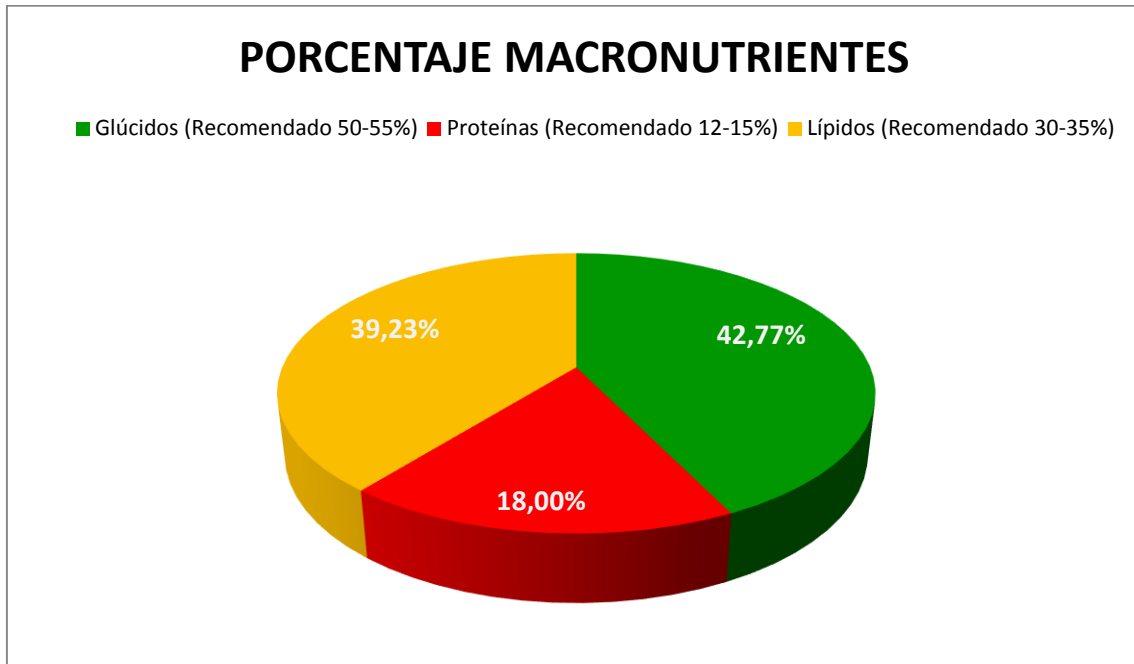
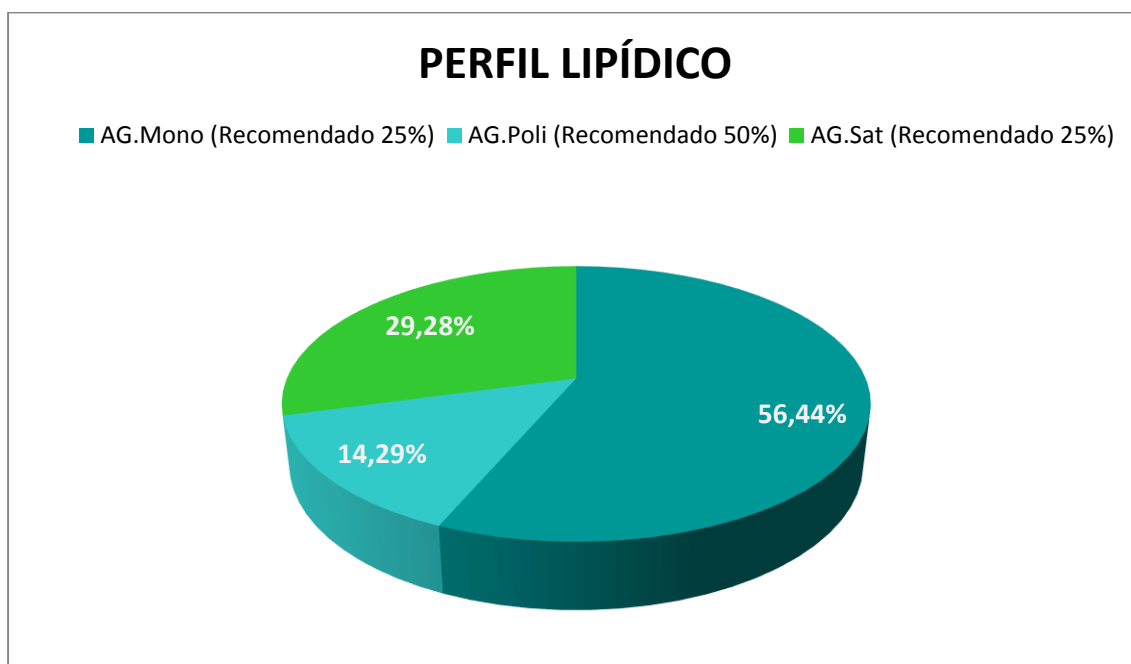


Gráfico 80. Perfil lipídico, sexo masculino. Otros músicos.



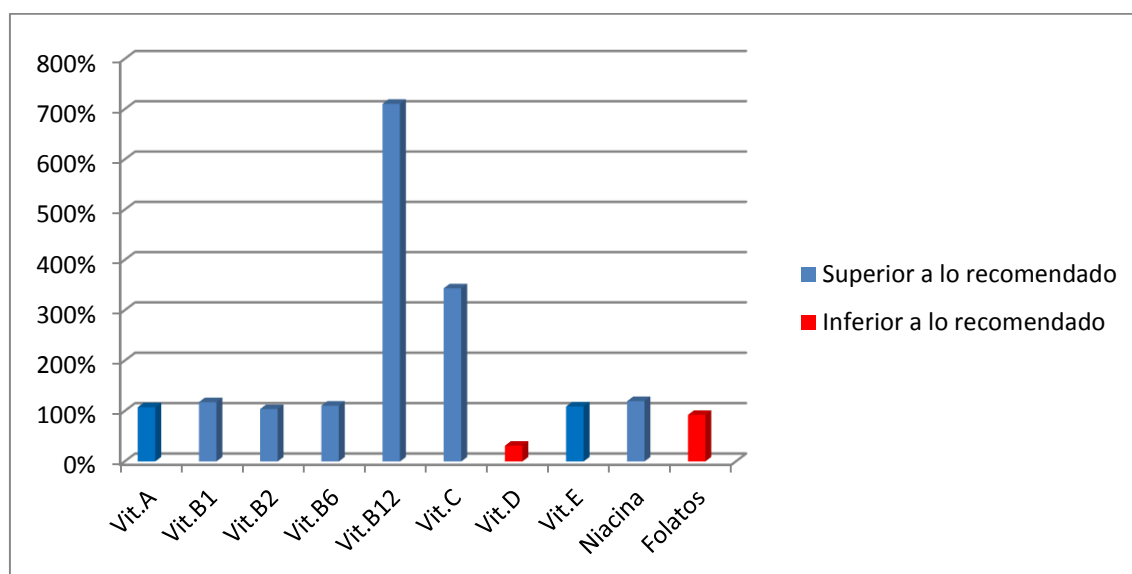
AG.Mono: ácidos grasos monoinsaturados; AG.Poli: ácidos grasos poliinsaturados; AG.Sat: ácidos grasos saturados.

Tabla 117. Valores medios de vitaminas, sexo masculino. Otros músicos.

Vitamina	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
A (mcg)	9	1076,33	471,19	968,25	687,38	687,38	1681,43	695,03	968,25	1565,70
B1 (mg)	9	1,41	0,42	1,54	0,81	0,81	1,77	0,97	1,54	1,73
B2(mg)	9	1,87	0,52	1,96	1,18	1,18	2,38	1,34	1,96	2,32
B6 (mg)	9	1,99	1,02	1,55	1,36	1,36	3,51	1,41	1,55	3,02
B12 (mcg)	9	14,21	6,62	12,70	7,96	7,96	23,49	8,92	12,70	21,02
C (mg)	9	206,23	174,7	123,75	109,57	109,57	467,84	111,01	123,75	383,93
D (mcg)	9	4,70	3,56	3,93	1,29	1,29	9,65	1,80	3,93	8,38
E (mg)	9	13,10	1,56	13,57	10,90	10,90	14,35	11,45	13,57	14,28
Niacina (mg)	9	23,95	9,00	22,76	14,71	14,71	35,55	15,93	22,76	33,15
B5 (mg)	9	4,46	2,28	4,36	1,82	1,82	7,31	2,34	4,36	6,69
Biotina (mcg)	9	8,24	3,90	9,21	2,73	2,73	11,82	4,22	9,21	11,30
Ácido fólico (mcg)	9	369,48	109,50	341,86	268,84	268,84	525,38	286,48	341,86	480,11

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 81. Porcentaje de vitaminas del sexo masculino en otros músicos en relación a las recomendaciones establecidas.



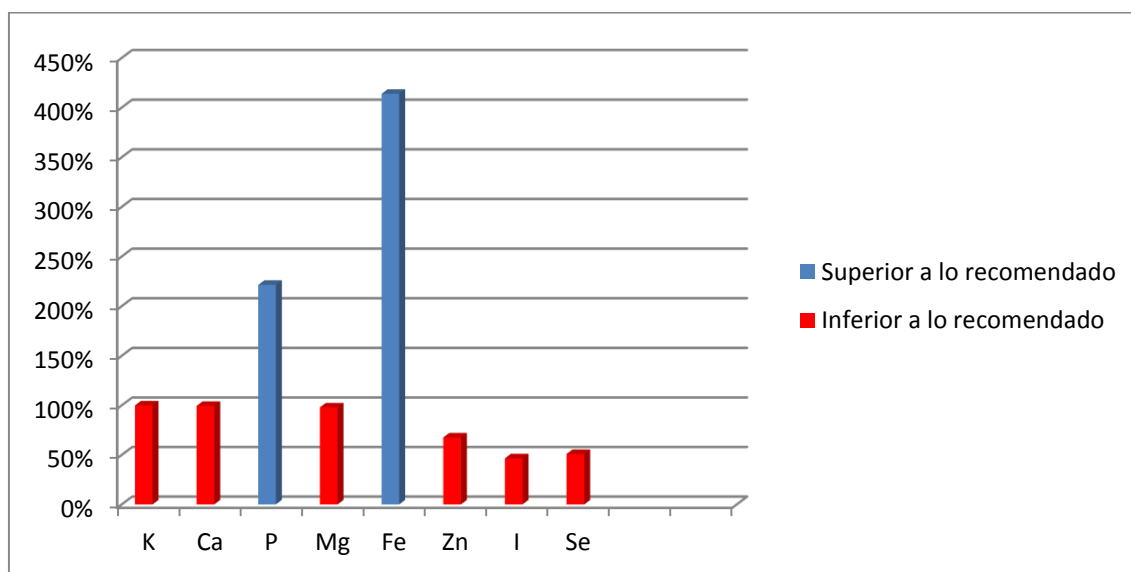
Vit.A: vitamina A; VitB1: vitamina B1; VitB6: vitamina B6; Vit.12: vitamina B12; Vit.C: vitamina C; Vit.E: vitamina E.

Tabla 118. Valores medios de minerales, sexo masculino. Otros músicos.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
Na (mg)	9	2925,66	998,17	3306,43	1467,64	1467,64	3622,16	1874,86	3306,43	3595,70
K (mg)	9	3497,77	1354,1	3128,81	2371,52	2371,52	5361,95	2437,74	3128,81	4926,77
Ca (mg)	9	994,51	485,59	929,08	578,29	578,29	1541,58	581,89	929,08	1472,55
P (mg)	9	1550,43	415,00	1522,81	1089,23	1089,23	2066,88	1164,22	1522,81	1964,27
Mg (mg)	9	342,85	133,81	331,85	208,02	208,02	499,68	220,69	331,85	476,01
Fe (mg)	9	41,39	49,45	19,09	12,00	12,00	115,39	13,47	19,09	91,62
Zn (mg)	9	10,14	5,72	9,86	3,45	3,45	17,39	4,92	9,86	15,64
I (mcg)	9	65,26	41,92	78,41	6,53	6,53	97,68	20,86	78,41	96,51
Cobre (mcg)	9	5,38	9,56	0,74	0,31	0,31	19,72	0,40	0,74	14,99
Cloro (mg)	9	1428,05	1050,9	1183,33	487,60	487,60	2857,92	570,65	1183,33	2530,16
Manganeso (mg)	9	7,25	5,11	8,38	0,67	0,67	11,59	1,95	8,38	11,44
Selenio (mcg)	9	35,68	18,06	42,54	9,20	9,20	48,44	16,73	42,54	47,77

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 82. Porcentaje de minerales del sexo masculino de otros músicos en relación a las recomendaciones establecidas.



K: potasio; Ca: calcio; P: fósforo; Mg: magnesio; Fe: hierro; Zn: zinc; I: yodo; Se: selenio.

Tabla 119. Valores medios de macronutrientes, sexo femenino. Otros músicos.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
Energía (Kcal)	3	1390,7	267,8	1400,8	1118	1653,34	1118	1118,00	1400,75	1653,34
Energía (KJul)	3	5809,8	1117,2	5851,5	4672,25	6905,57	4672,25	4672,25	5851,45	6905,57
Colesterol (mg)	3	238,3	120,30	195,4	145,35	374,20	145,35	145,35	195,44	374,20
Fibra (gr)	3	10,59	5,29	8,3	6,87	16,64	6,87	6,87	8,25	16,64
Proteínas (gr)	3	84,62	25,14	88,9	57,62	107,34	57,62	57,62	88,91	107,34
Glúcidos (gr)	3	150,95	58,21	139,6	99,26	214,00	99,26	99,26	139,58	214,00
Grasas (gr)	3	52,01	13,34	48,74	40,60	66,68	40,6	40,60	48,74	66,68
AG.Mono insaturados (gr)	3	24,06	3,21	23,4	21,26	27,56	21,26	21,26	23,35	27,56
AG.Poli insaturados (gr)	3	6,81	1,76	7,74	4,78	7,90	4,78	4,78	7,74	7,90
AG. Saturados (gr)	3	15,59	6,04	13,59	10,81	22,38	10,81	10,81	13,59	22,38
Agua (ml)	3	1549,6	816,00	1207,8	960,05	2480,89	960,05	960,05	1207,80	2480,89

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 83. Porcentaje calórico de macronutrientes, sexo femenino. Otros músicos.

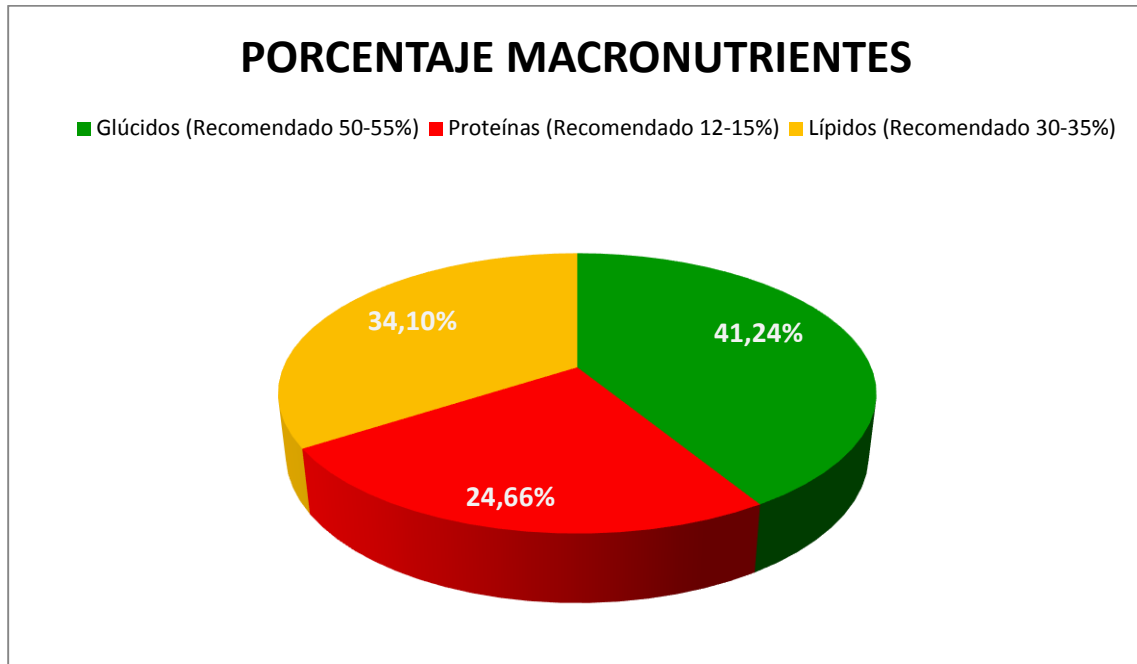
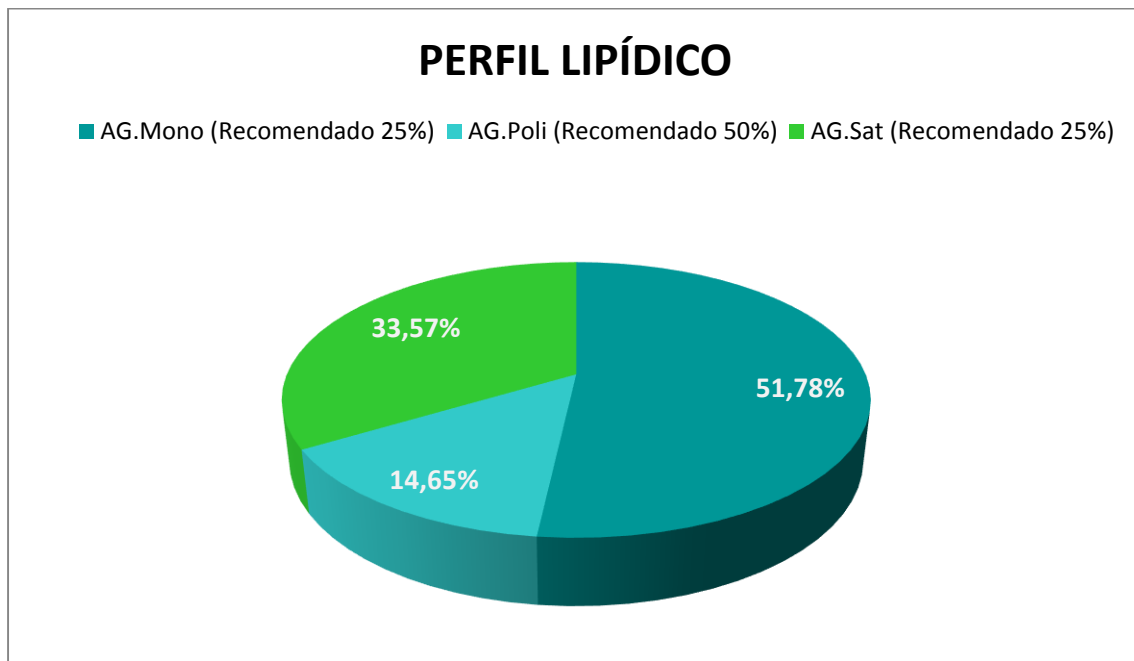


Gráfico 84. Perfil lipídico, sexo femenino. Otros músicos.



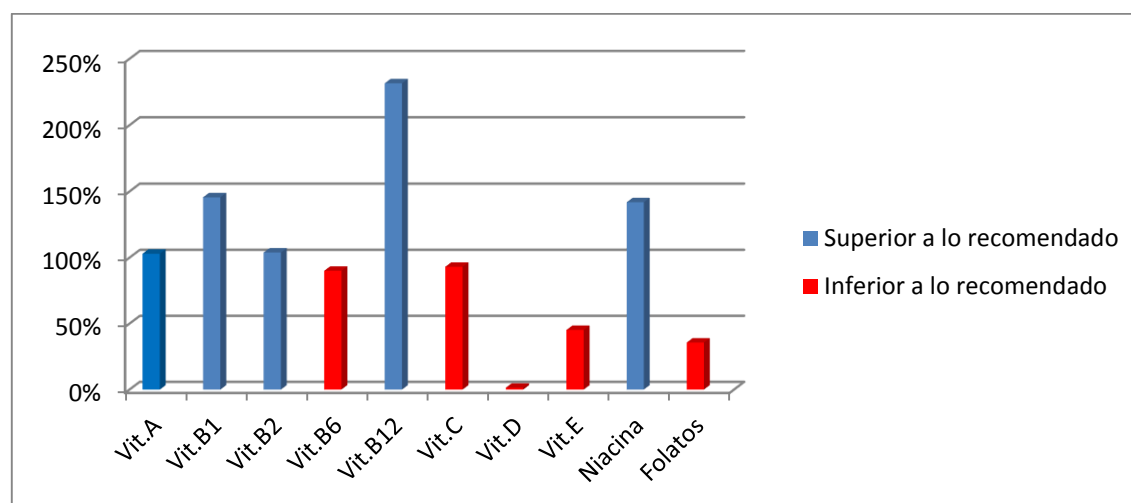
AG.Mono: ácidos grasos monoinsaturados; AG.Poli: ácidos grasos poliinsaturados; AG.Sat: ácidos grasos saturados.

Tabla 120. Valores medios de vitaminas, sexo femenino. Otros músicos.

Vitamina	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
A (mcg)	3	823,43	714,74	887,12	78,98	1504,20	78,98	78,98	887,12	1504,20
B1 (mg)	3	1,31	0,91	1,13	0,51	2,30	0,51	0,51	1,13	2,30
B2(mg)	3	1,35	0,42	1,32	0,95	1,78	0,95	0,95	1,32	1,78
B6 (mg)	3	1,44	0,09	1,41	1,38	1,54	1,38	1,38	1,41	1,54
B12 (mcg)	3	4,63	0,28	4,55	4,40	4,94	4,40	4,40	4,55	4,94
C (mg)	3	55,83	31,49	63,67	21,16	82,65	21,16	21,16	63,67	82,65
D (mcg)	3	0,21	0,08	0,21	0,13	0,29	0,13	0,13	0,21	0,29
E (mg)	3	5,42	3,37	4,47	2,63	9,16	2,63	2,63	4,47	9,16
Niacina (mg)	3	19,86	1,30	19,67	18,67	21,24	18,67	18,67	19,67	21,24
B5 (mg)	3	3,54	0,54	3,62	2,96	4,03	2,96	2,96	3,62	4,03
Biotina (mcg)	3	3,10	2,30	3,10	0,80	5,40	0,80	0,80	3,10	5,40
Ácido fólico (mcg)	3	142,55	33,95	155,64	104,00	168,00	104,00	104,00	155,64	168,00

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 85. Porcentaje de vitaminas del sexo femenino de otros músicos en relación a las recomendaciones establecidas.



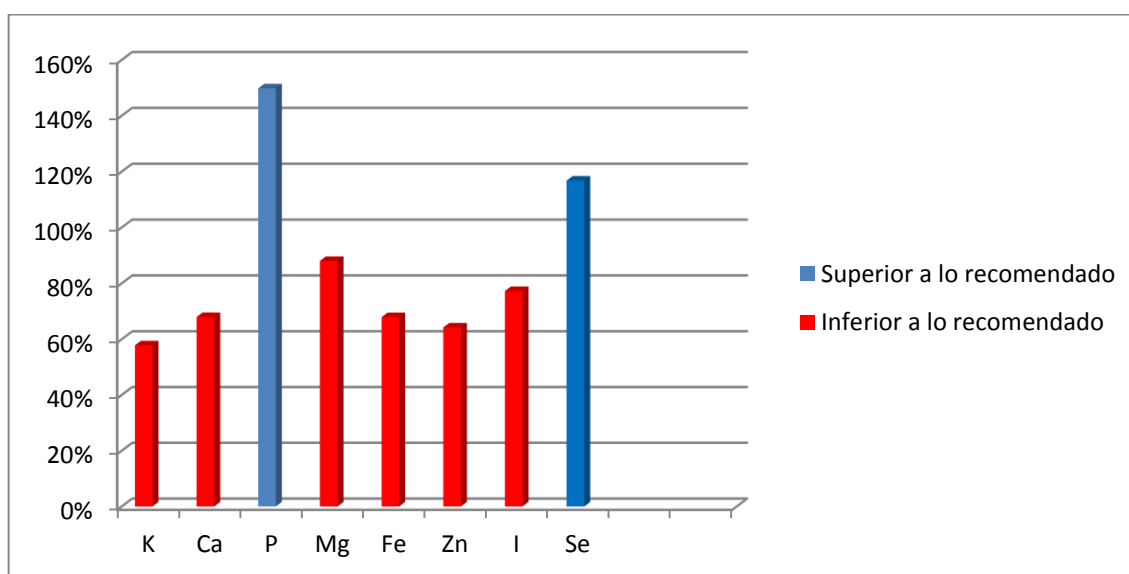
Vit.A: vitamina A; VitB1: vitamina B1; VitB6: vitamina B6; Vit.12: vitamina B12; Vit.C: vitamina C; Vit.E: vitamina E.

Tabla 121. Valores medios de minerales, sexo femenino. Otros músicos.

	N	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA	MÁXIMO	MÍNIMO	P.25	P.50	P.75
Na (mg)	3	2453,6	1858,9	540,2	2269,8	540,2	4961,5	540,2	1858,9	4961,5
K (mg)	3	2023,4	2079,4	1409,7	587,8	1409,7	2581,2	1409,7	2079,4	2581,2
Ca (mg)	3	679,7	637,8	400	302,8	400,0	1001,3	400,0	637,8	1001,3
P (mg)	3	1048,8	859,4	612	556,3	612,0	1675,1	612,0	859,4	1675,1
Mg (mg)	3	290,5	295,0	210,1	78,2	210,1	366,4	210,1	295,0	366,4
Fe (mg)	3	12,2	12,9	7,7	4,3	7,7	16,2	7,7	12,9	16,2
Zn (mg)	3	9,6	9,2	9,1	0,9	9,1	10,7	9,1	9,2	10,7
I (mcg)	3	85,0	59,5	43,0	59,0	43,0	152,5	43,0	59,5	152,5
Cobre (mcg)	3	1,0	0,7	0,6	0,6	0,6	1,7	0,6	0,7	1,7
Cloro (mg)	3	2200,5	935,5	673,6	2421,4	673,6	4992,5	673,6	935,5	4992,5
Manganeso (mg)	3	1,4	1,3	0,8	0,6	0,8	2,0	0,8	1,3	2,0
Selenio (mcg)	3	64,3	65,8	58,2	5,4	58,2	68,8	58,2	65,8	68,8

N: número de encuestas analizadas; DE: desviación estándar; P.25: percentil 25; P50: percentil 50; P75: percentil 75.

Gráfico 86. Porcentaje de minerales del sexo femenino de otros músicos en relación a las recomendaciones establecidas.



K: potasio; Ca: calcio; P: fósforo; Mg: magnesio; Fe: hierro; Zn: zinc; I: yodo; Se: selenio.

DISCUSIÓN

V. DISCUSIÓN

Una dificultad que presenta este tipo de poblaciones se relaciona con la captación de los profesionales que acepten participar en el estudio, en lo referente a la toma de medidas durante el desarrollo de su actividad profesional. Son momentos críticos en los que el músico profesional se juega su prestigio y debe evitar cualquier incomodidad o distracción adicional que pueda influir en el resultado de dicha actividad (Nagy, 2014; Roset-Llobet, 2000). Esta es la razón por la que en este tipo de investigaciones las muestras son relativamente pequeñas (Stake, 2007).

El estudio se lleva a cabo en un grupo profesional relativamente joven (tabla1), que se sitúa en los $33,03 \pm 7,83$ años de edad con una mediana similar a la media y un rango entre 18 y 49 años. Los músicos de tecla y los directores, englobados bajo el término “otros músicos”, presentan una media más elevada con $40,27 \pm 5,24$ años, mientras que los percusionistas se posicionan con el menor valor $28,8 \pm 3,56$ años mostrando igualmente el rango de edades más pequeño.

En cuanto al sexo (gráficos 1 y 2), la mayoría de los músicos fueron varones, con un 69,40%, frente al 30,60%, encontrando un comportamiento similar en los diferentes grupos a excepción del viento metal y percusión en el que todos son varones.

Estudios realizados con músicos profesionales (Peng, 2015; Santos, 2014; Burggraaf, 2013; Puhan, 2006) , mencionan edades similares, exceptuando aquellos que se refieren a población estudiantil, donde la media, como es normal, se ve reducida considerablemente (Tovar, 2011; Granell, 2011; Torres, 2011). Klein SD y colaboradores en 2014 realizaron una revisión sistemática sobre la utilización de la técnica Alexander en músicos, en este trabajo se seleccionaron 12 artículos, algunos referentes a estudiantes de música, con edades tempranas (entre 11 y 19 años de edad), en cambio los llevados a cabo con músicos profesionales, apuntaban edades entre 22 y 34 años (Klein, 2014; Chan, 2014). En todos estos estudios la mayoría de la muestra reclutada,

correspondió en un grado ligeramente mayor a las mujeres; mientras que en otras poblaciones son mayoritariamente masculinas.

El gráfico 3 relativo a la distribución de las especialidades instrumentales en la muestra recopilada, indica que el grupo de la cuerda es el más numeroso, con un 44% de los músicos, frente al 56% que se reparten entre el resto de especialidades.

1. PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS. RIESGO CARDIOMETABÓLICO.

En el estudio de las características poblacionales, es necesario analizar los parámetros antropométricos, ya que juegan un papel interesante en la predicción de ciertos aspectos de la salud y la supervivencia, mediante el cálculo de riesgos potenciales para los individuos ,así como en la realización de ciertas actividades profesionales (OMS, 1993).

En la tabla 2, se describen las características de la talla y peso calculándose posteriormente el IMC de la muestra general de los músicos analizados. Dicha relación se sitúa en $23,82 \pm 4,32 \text{ kg/m}^2$, nivel medio considerado normal , tanto si se tiene en cuenta la clasificación de la OMS (WHO, 2003), como de la SEEDO (Salas-Salvadó, 2007), (la distribución según cada una de las clasificaciones se comenta más adelante), si bien es cierto que algunos de los participantes muestran unos niveles muy elevados de IMC, hay cifras por debajo del límite inferior (tabla 12), ya que el mínimo se sitúa en $16,61 \text{ kg/m}^2$ (tabla 2).

En el apartado 2.1.1 (tablas 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11) se muestran las características antropométricas en función de la familia del instrumento al que pertenece cada uno de los individuos, dividiéndose dichos grupos en cuerda (diferenciándose cuerda frotada y cuerda pulsada), viento madera, viento metal, percusión y “otros músicos” (constituido por instrumentistas de tecla y directores), tal y como se indica en el apartado de Población material y métodos. En las tablas se puede

ver como el peso en las diferentes categorías, varía sus medias con una diferencia de 10 kg, entre los 67,89kg de la cuerda (tabla 3), que resulta el menor valor, hasta llegar a los 77,02kg del grupo “otros músicos” (tabla 9), encontrándose el viento metal (tabla 7) cerca de este límite superior. Considerando los rangos, en el viento madera está el individuo con el peso más elevado, 140 kg (tabla 6), seguido del grupo “otros músicos” (tabla 9) y la cuerda (tabla 3) con 106 kg y 97 kg respectivamente. Teniendo en cuenta el percentil 75 se comprueba que el peso tan alto del grupo viento madera (tabla 6), no resulta ampliamente distribuido, si no que parece algo aislado ya que el 75% de los participantes se encuentran en valores por debajo de 75,75kg, siendo superior en el grupo de “otros músicos”, con 88,5kg (tabla 9). En el caso de la talla existe una cierta homogeneidad, con unos 170-180 cm; los del grupo viento metal son los más altos, con una media de 181,2 cm (tabla 7), frente a los de la cuerda con una talla promedio de 170,24 cm (tabla 3), pudiendo ser algo normal ya que este grupo tiene un mayor porcentaje de mujeres que el viento metal donde todos son hombres (gráfico 2).

En diferentes estudios realizados en poblaciones de músicos, se referencian valores de talla, peso e IMC similares a los obtenidos. Así unas investigaciones sobre los síntomas de reflujo en instrumentistas de viento, analizó 414 en su mayoría hombres (70,8%). El IMC medio es de $23,5 \pm 2,77 \text{ kg/m}^2$, siendo superior en los hombres que en las mujeres, $25,88 \pm 3,41 \text{ kg/m}^2$ y $21,09 \pm 2,11 \text{ kg/m}^2$ respectivamente (Cammara, 2010). En ese mismo año Brown DL y colaboradores evaluaron el riesgo del síndrome de Apnea-hipoapnea del sueño en miembros de orquesta, analizando 369 músicos de viento y 736 de otras especialidades. Las características de talla, e IMC de ambos grupos fueron de 176,5 cm (con un intervalo de confianza de 171,9 cm- 181 cm) y $26,1 \text{ kg/m}^2$ (con un intervalo de confianza entre $25,5 \text{ kg/m}^2$ - $26,6 \text{ kg/m}^2$) para los instrumentistas de viento y 162 cm (con un intervalo de confianza entre 159 cm-164 cm) y $24,7 \text{ kg/m}^2$ (con un intervalo de confianza entre $24,4 \text{ kg/m}^2$ - 25 kg/m^2) para “otros músicos”. Observaron una talla menor en el segundo grupo, probablemente debido a que el porcentaje de hombres es del 48% frente al 68% del primero (Brown, 2009). Este mismo síndrome, en concreto la utilización del Didgeridoo como instrumento alternativo para su

tratamiento, fue analizado en 14 músicos hombres, con una edad media de $49,9 \pm 6,7$ años y un IMC de $25,8 \pm 4$ kg/m² (Puhan, 2006).

Respecto a la correlación entre estas variables, se indica el coeficiente Rho de Spearman y el grado de significación. En la tabla 2A, se aprecia como la edad muestra una correlación baja (0,234) con el IMC y con el ICC (0,293). La talla presenta la mejor correlación, llegando a ser moderada cuando se analiza con el peso (0,574), con el perímetro de la cintura (PC) (también conocido como circunferencia de la cintura (CC)) (0,413) y con el perímetro de la cadera (0,46). A su vez el peso presenta una correlación muy buena con el IMC (0,891), algo que tiene su sentido ya que forma parte de la ecuación que se utiliza para calcularlo, así como con la CC (0,827) y el perímetro de la cadera (0,842), siendo buena respecto al ICC (0,57) y algo mejor para el ICT (0,688). En cuanto a la correlación del IMC con otros parámetros de interés cardiometabólico, se puede ver como existen cifras buenas cercanas a muy buenas con la CC (0,766) y el ICT (0,756), siendo menor en el caso del ICC (0,564). Resultados que pueden estar de acuerdo con lo publicado (Huxley, 2010) sobre alternativas al IMC como predictores de enfermedades cardiovasculares, donde se propone al PC y al ICT como mejores predictores que el IMC y el ICC. Aun así se puede apreciar como entre el ICC y el ICT se encuentra una buena correlación (0,685). En relación al porcentaje de grasa corporal, existe una baja correlación positiva con el perímetro de la cadera (0,392), el peso (0,375), ICT (0,362) y el perímetro de la cintura (0,288), una baja correlación negativa con la talla (-0,364), siendo moderada y positiva respecto al IMC (0,646). Este último resultado coincide con lo mencionado por diferentes autores, que afirman que el IMC no es el mejor predictor de riesgo cardiometabólico, argumentando que la relación con el porcentaje de grasa (masa grasa) existe, pero no es suficiente para considerarla como buena, pudiendo ocurrir que personas catalogados mediante el IMC como en normo peso, realmente presenten un exceso de masa grasa, debiendo ser consideradas en estado de sobrepeso y por tanto con un riesgo más elevado de sufrir alteraciones cardiometabólicas. (Gómez-Ambrosi (b), 2012; Gómez-García, 2010; Gartner, 2000)

En las tablas 3A, 4A, 5A, 6A, 7A, 8A, 9A, 10A, 11A, se indican las correlaciones entre dichos valores antropométricos para las diferentes especialidades musicales, observando un comportamiento similar al de la población general. Es quizás curioso ver como en el grupo “otros músicos” y concretamente en los directores, existe una correlación buena entre la el aumento de la edad y la disminución de la talla (-0,724), resultado que sería de interés comprobar en posteriores investigaciones.

El análisis de los parámetros antropométricos relacionados con el riesgo cardiometabólico se inicia con el IMC. En las tabla 12 se describe a la población en función de la graduación propuesta, tanto por la OMS (WHO, 2003) reconocida a nivel internacional, como por la SEEDO (SEEDO, 2007) que nace en España siguiendo la filosofía de otras asociaciones europeas que intentan combatir la obesidad, conocida como la epidemia del siglo XXI y que afecta no solo a la salud, sino también al ámbito laboral (Rivas, 2015). Aplicando la primera graduación, el 33,4% de la población estudiada se encuentra por encima de lo normal, siendo el mayor porcentaje el del sobrepeso (25%); con la graduación propuesta por la SEEDO 2007, el 16,7% corresponde al sobrepeso grado I y el 8,3% a preobesidad (sobrepeso grado II). Los valores son más elevados en el sexo masculino, el 42% de los varones (en ambas graduaciones) se encuentran por encima de lo considerado normal frente al 16,7% de las mujeres (graduación OMS) o el 13,6% (graduación SEEDO). En ambos sexos el porcentaje que predomina es el del sobrepeso, y más concretamente según la clasificación de la SEEDO 2007 el sobrepeso grado I (siendo de el 20% para varones y el 9,1% para las mujeres).

En la tabla 13, se muestra el IMC en función de las especialidades musicales a las que pertenece cada músico. En ambas graduaciones, se puede ver como los niveles más elevados de sobrepeso y obesidad corresponden al grupo “otros músicos” con el 60% (perteneciendo la mayor proporción a los directores, donde el 87,5% de los participantes se sitúan por encima de lo normal, siendo el 28,6% para los instrumentistas de tecla), a continuación con un 50%, se sitúa el grupo de la percusión, con un 40%, el del viento metal, 25% de la cuerda (dentro del cual, los pertenecientes a

la cuerda pulsada ascienden su proporción hasta el 50%) y el 22,3% del viento madera. Centrando la atención en la "Obesidad", el mayor porcentaje nuevamente corresponde al grupo de "otros músicos" con un 13,3% seguido del viento madera y la cuerda con un 11,2% y 6,2% respectivamente. En el análisis del Sobrepeso, atendiendo a la clasificación de la SEEDO (SEEDO, 2007), los porcentajes ponen de manifiesto que en su mayoría pertenecen al Grado I y no a la Preobesidad (grado II), algo importante a tener en cuenta para unos posteriores cuidados de enfermería. Un resultado a considerar, es que hay 4 músicos del sexo femenino (que corresponden al 5,6% de la muestra total y el 18,2% de las mujeres), con un peso por debajo de lo normal, incluidos 2 en cuerda (concretamente en la frotada), 1 en viento madera y 1 en "otros músicos" (perteneciendo a los instrumentistas de tecla).

La obesidad, especialmente la visceral, confiere un aumento del riesgo de morbimortalidad no sólo de origen cardiovascular, sino también de otras causas como es el caso del cáncer o la diabetes y sus complicaciones. La mayor parte de los estudios epidemiológicos poblacionales (Gonzalez, 2015; Alarcón, 2015; Troiano, 1996) referencian que la mortalidad empieza a aumentar cuando el IMC supera los 25 kg/m². El aumento de la mortalidad es modesto cuando el IMC se sitúa entre 25 y 30 kg/m².

Las personas con un IMC superior o igual a 30 kg/m² presentan un incremento de aproximadamente entre el 50% y el 100% tanto de la mortalidad total como de la debida a enfermedades cardiovasculares respecto a la población con un IMC de 20 a 25 kg/m².

Teniendo en cuenta el contexto global de la historia clínica del paciente, se aconseja realizar la evaluación del riesgo de morbimortalidad que comporta el exceso de peso. Este cálculo del riesgo condicionará la estrategia antiobesidad que se debe seguir. El riesgo dependerá especialmente del exceso de peso, la distribución de la grasa corporal, la presencia de factores de riesgo cardiovascular y otras comorbilidades (SEEDO 2007).

Es interesante por tanto tener en cuenta que aproximadamente un tercio de la población objeto de estudio, y algo más si se hace referencia al sexo masculino, tiene un aumento del riesgo de sufrir alteraciones cardiovasculares, hecho sobre lo que se deberá promover una intervención de cuidados de enfermería, ya que este grupo tiene alterado el “Patrón Nutricional Metabólico” pudiendo realizar un diagnóstico de enfermería como de desequilibrio nutricional por exceso, relacionado con un aporte excesivo en relación a las necesidades metabólicas y manifestado por el aumento hasta valores fuera de los normales del IMC (Herdman, 2013).

No todos los estudios realizados con músicos desglosan los valores grala graduación del IMC; en muchos de ellos aparecen los valores medios con su desviación estándar. Cammarota y colaboradores además de indicar el valor medio, hacen una categorización en nivel “Bajo/normal” ($<25 \text{ kg/m}^2$), “Sobrepeso” ($25 \text{ kg/m}^2 - 30 \text{ kg/m}^2$) y “Obesidad” ($>30 \text{ kg/m}^2$). En dicho trabajo (tal y como se menciona anteriormente) se analizan 414 músicos de viento los cuales se sitúan el 52,5% por debajo de 25 kg/m^2 ; en sobrepeso el 36, 75% y en obesidad el 11%. La población muestra un porcentaje superior en cuanto al sexo masculino, con un 70,8% (Cammarota, 2010). En la tabla 13 considerando de forma conjunta los resultados obtenidos para el viento metal y madera un 68,9% de los músicos sometidos a estudio tienen un IMC por debajo de 25 kg/m^2 , un 25,5% se encuadran en sobrepeso y un 5,6% en obesidad, cifras con una tendencia similar a la descrita por Cammarota y colaboradores, con un descenso de un 11,25% en el sobrepeso y un 5,4% en la obesidad. Los resultados proporcionados por dichos autores, no informan sobre cuales de ellos se encuentran en sobrepeso grado I y II así como en los diferentes estadios de obesidad.

Aksoydan y colaboradores en 2009, (Aksoydan, 2009) estudiaron la ortorexia nerviosa en artistas turcos; se analizaron 22 músicos de orquesta, siendo 50% hombres y 50% mujeres. Los valores medios de IMC fueron similares a los obtenidos en este estudio ($22,4 \pm 2,53 \text{ kg/m}^2$). Los autores establecen una diferenciación en 4 grupos: $<18,5 \text{ kg/m}^2$ (bajo peso) donde se situaba el 9,1%; entre $18,5 \text{ kg/m}^2 - 24,9 \text{ kg/m}^2$ (normal) con

el 81,8% de los participantes, entre 25 kg/m²-29,9 kg/m² (sobrepeso) un 9,1% y ≥ 30 kg/m² (obesidad) donde no existió ningún participante. Se puede apreciar (tabla 12) como se eleva ligeramente el porcentaje de peso bajo respecto a la población aquí estudiada, aumentando en mayor medida el porcentaje de IMC normal, el sobrepeso desciende de forma relevante hasta el 9,1% sin encontrar músicos con obesidad. Quizás el comportamiento descrito se debe a la distribución del sexo: los músicos estudiados por Aksoydan se encuentran en un 50% de hombres y mujeres, mientras que los analizados en este trabajo, tal y como se muestra en el gráfico 1, el 69,40 % son varones.

Aunque el IMC es el indicador más usado como índice antropométrico relacionado con el exceso de peso y por tanto de grasa corporal, este no hace referencia a la distribución de la misma, la cual si se sitúa a nivel central, confiere una relevancia mayor, es por ello que existen otro tipo de parámetros que están basados en esta relación del acúmulo de grasa a nivel abdominal. En el caso del Índice de la circunferencia de la Cintura (ICC), el de la relación entre la cintura y el perímetro de la cadera (ICC) así como el de la circunferencia de la cintura en relación con la talla (ICT) (Lee, 2015; Browning, 2010; Zhou , 2009)

En la tabla 2 se muestra una descripción de los valores medios del perímetro de la cintura, perímetro de la cadera y el ICC, para la población general y su diferenciación por sexos. Posteriormente en el apartado 2.1.1, se presentan dichos resultados en función del grupo instrumental. Estos valores resultan de gran interés para la salud ya que el perímetro abdominal o circunferencia de la cintura, según la National Institutes of Health (NIH) es un factor predictor de alteraciones cardiovasculares, debido fundamentalmente al acumulo de panículo adiposo en zonas cercanas a vísceras, como por ejemplo riñones, pulmón y corazón. La graduación de dicho riesgo se establece en función de la circunferencia abdominal en aumentado y muy aumentado (Salas-Salvadó, 2007).

En 1995 Lean y colaboradores, validaron la CC y lograron demostrar que esta sencilla medida podía utilizarse para identificar individuos obesos que necesitaran

reducir su peso corporal, estableciendo que hombres con una CC > 94 cm y mujeres con una CC >80 cm tenían preobesidad abdominal y riesgo incrementado de comorbilidad (designándose como riesgo aumentado); realizaron un segundo corte en el que los hombres con una CC >102 cm y mujeres con una CC >88 cm mostrarían obesidad abdominal y con ello un alto riesgo de comorbilidad (riesgo “muy aumentado”) (Lean, 1995; Rosales-Ricardo, 2012).

La circunferencia de la cintura de la población general se sitúa en 84,5 cm (tabla 2), considerando como riesgo elevado las cifras superiores a 102 cm en varones y 88 cm en mujeres. (Salas-Salvadó, 2007; Expert panel on detection, 2001; Grundy, 2004). No obstante el máximo asciende hasta los 132 cm, valor excesivamente alto para cualquiera de los dos sexos y que junto a otros parámetros puede indicar un elevado riesgo de sufrir síndrome metabólico (Kassi, 2011). El perímetro de la cintura en base al sexo, tiene unos valores medios por debajo de los normales. En el caso de los hombres las cifras máximas están muy por encima del límite saludable, aunque en el análisis de los percentiles, más del 75% de los individuos, se posicionarían en niveles saludables. Respecto a las mujeres, casi todas se encuentran por debajo de los centímetros recomendados, solo se aprecia un valor máximo ligeramente elevado, de 88 cm; al compararlo con el percentil 75, que se encuentra en 76,13 se entiende que pocas son las mujeres cercanas a este valor máximo.

Teniendo en cuenta las especialidades musicales (apartado 2.1.1), los valores del perímetro de la cintura están entre el $79,70 \pm 12,65$ cm de los instrumentistas de cuerda frotada y el $95,94 \pm 12,16$ cm de los directores. Si se fija la atención en la diferenciación por sexos, las cifras más elevadas corresponden al grupo de los hombres y más concretamente a los directores, con $99,5 \pm 7,35$ cm, encontrándose todos los valores medios dentro de la normalidad (Salas-Salvadó, 2007).

En base a la clasificación de preobesidad y obesidad propuesta por Lean (Lean, 1995) y debido a la importancia que estas medidas tienen para la prevención del riesgo para la salud, se analizó el comportamiento de la CC de la población considerada en este

trabajo (tabla 14). En ella se aprecia como los porcentajes en los hombres son considerablemente más elevados que en las mujeres, un 30% frente al 4,5% respectivamente, mostrando una preobesidad y por tanto un “riesgo cardiovascular aumentado”. Además los hombres presentan una vez más porcentajes más elevados que las mujeres, un 14% frente al 0% de “riesgo muy aumentado”. El riesgo cardiovascular de la totalidad de las mujeres, se sitúa como “aumentado” y no como “muy aumentado”.

Se puede observar como el porcentaje de hombres con riesgo cardiovascular aumentado (30%) atribuido al acúmulo de grasa abdominal (PC), es relativamente parecido al que se obtiene teniendo en cuenta el ICC (tabla 15) un 38% correspondiente también a “riesgo aumentado”. En el caso de las mujeres, a pesar de no tener la distribución de la grasa más centrada en el abdomen, el perímetro de la cintura se eleva fuera de lo normal en un 4,5%, en cambio un 22,7% presenta una relación de ICC aumentada (tabla 15). Si bien es cierto que De Nicola en 2008, cuestiona el ICC, ya que la grasa que se acumula en la región de las caderas varía mucho y eso puede inducir a error (De Nicola, 2008; Rosales-Ricardo, 2012).

En la tabla 14 también se detalla el comportamiento de la circunferencia de la cintura, diferenciado según las especialidades musicales. Se puede apreciar que el grupo de “otros músicos” es el que mayor proporción presenta (26,7%), con un perímetro de la cintura “muy aumentado”, concretamente en el grupo de los directores el porcentaje alcanza el 37,5%, seguido de los instrumentistas de cuerda pulsada y de los instrumentistas de tecla. En el resto, los valores son menores. Analizando el riesgo “aumentado” el porcentaje de los músicos de percusión asciende al 50% (aunque solo hay un individuo), seguido del grupo “otros músicos” y del viento metal con un 40%. El que menor porcentaje muestra es el grupo del viento madera con un 5,6% (igual que en el riesgo “muy aumentado”).

Otro de los indicadores de riesgo cardiovascular, se refiere a la relación que existe entre la cintura y la cadera (ICC), observándose en la tabla 2 que la media se sitúa

en $0,86\pm 0,099$. La OMS propone como referencias normales valores inferiores a 0,9 en varones y 0,85 en mujeres (Alberti,1998), es por ello que al igual que ocurre con los demás valores antropométricos estudiados, esta media es relativamente normal: $0,90\pm 0,079$ en los varones y $0,76\pm 0,07$ en mujeres. Al valorar la distribución de los percentiles, se aprecia que en el P.75, los valores obtenidos para los hombres se sitúan ligeramente por encima de lo recomendado, encontrándose por debajo para las mujeres. Aun así, se puede considerar que la mayoría de la población muestra unos niveles normales de cintura y de su relación con la cadera, entendiéndose que no existe un aumento del tejido adiposo en la zona abdominal que pudiera agravar el riesgo de padecer alteraciones cardiovasculares incluidas dentro del síndrome metabólico (Kassi, 2011; Grundy, 2004; Alberti, 1998).

De la misma forma en el análisis del ICC en los diferentes grupos musicales (apartado 2.1.1), nuevamente los resultados más elevados, se refieren a los grupos de “otros músicos”: directores, percusión y viento metal, con 0,92-0,9-0,9 respectivamente (tablas 11, 8 y 7), siendo más elevado para los varones que para las mujeres. En definitiva el comportamiento de los diferentes grupos es relativamente similar entre ellos.

En la tabla 15, se indican los resultados en forma de porcentajes y de valores absolutos del ICC, diferenciados por sexos. Se observa que el 38% de los hombres tienen un ICC aumentado con un posible riesgo de padecer enfermedad cardiovascular así como diabetes mellitus e hipertensión arterial, siendo casi un 15% inferior este porcentaje en las mujeres (22,7%). En relación a las especialidades musicales los instrumentistas de viento metal son los que presentan un mayor porcentaje de individuos con cifras por encima de lo recomendado, concretamente un 60% de los participantes. En orden descendente el grupo “otros músicos”, con un 53,3% y más concretamente los instrumentistas de tecla, los cuales presentan un 57,1% seguido de los instrumentistas de percusión con un 50%, y en proporciones más bajas se encuentra el grupo de viento madera con un 27,8% al que le sigue la cuerda con un 21,9%, dentro

de este grupo, cabe destacar a los músicos de cuerda pulsada, presentan cifras ligeramente superiores, aumentando hasta el 25%.

Estas medidas son interesantes ya que según la revisión de Huxley en 2010 sobre el IMC, CC e ICC como predictores del riesgo cardiovascular, establece que aunque tradicionalmente un IMC superior a 25 kg/m² se ha relacionado con alteraciones cardiovasculares y otras patologías crónicas como diabetes mellitus tipo II, cancer colo-rectal y de mama, surgen como alternativas el ICC y la CC, los cuales reflejan la adiposidad central, sugiriendo mejores resultados en la predicción de riesgos relacionados con alteraciones cardiovasculares, concretamente un ICC por encima de lo recomendado por la OMS, se asocia a un aumento de la tensión arterial, diabetes mellitus tipo II y dislipemias (Huxley, 2010).

La SEEDO, se ocupa de la relación que existe entre el IMC y el perímetro de la cintura (PC), establecen que en personas adultas un IMC entre 25 y 34,9 junto a una CC > 88 cm en la mujer y > 102 cm en el varón, indicaría un alto riesgo relativo de desarrollar enfermedades asociadas a la sobrecarga de peso y la acumulación excesiva de grasa abdominal (SEEDO 2003). Posteriormente en 2007 esta misma sociedad, realizó una valoración de dicho riesgo relativo, plasmado en la tabla 16, que relaciona el IMC con el perímetro de la cintura (Salas-Salvadó 2007).

En dicha tabla 16, se exponen los resultados en forma de porcentajes y valores absolutos. Considerando los participantes que tienen una PC normal, se puede ver que el 86,6% de las mujeres no tienen ningún riesgo relativo, así como un 62,2% del grupo masculino; el riesgo en cambio se ve “ligeramente aumentado” para el 13,3% de las mujeres y el 31,1% de los hombres. Solo el 6,7% de los varones con una PC normal muestran un riesgo “aumentado” de padecer comorbilidades (Salas-Salvadó, 2007).

En cuanto al porcentaje de mujeres con un PC aumentado, el 28,6% no muestra un riesgo relativo de padecer comorbilidades por encima de lo normal, algo que no ocurre con los varones, que en todos los casos presentan algún tipo de elevación en su

riesgo. El mayor porcentaje de las mujeres, un 57% se corresponde con un estado de “ligero aumento” del riesgo, siendo el 20% para los hombres y solo el 14,3% de las mujeres presenta un riesgo mayor en estado “aumentado” de padecer comorbilidades, frente al 20% de los hombres. Finalmente se aprecia que los valores de “riesgo alto” un 20% y “muy alto” un 40% solo se presentan en los varones.

La tabla 17, refleja la misma información teniendo en cuenta el tipo de especialidad instrumental, los participantes con un perímetro de cintura normal, el porcentaje mayoritario de ellos se encuentran sin un riesgo más elevado de lo normal por tener un aumento de panículo adiposo localizado en el abdomen, siendo del 80% para la cuerda, 82,4% en el viento madera, 60% viento metal, 50% en la percusión y el 54,6% en el grupo “otros músicos”, hay individuos con un riesgo de padecer comorbilidades “ligeramente aumentado” en el 20% de los participantes de la cuerda, el 11,8% del viento madera, 40% del viento metal, 50% en los de percusión y 36,4% en el grupo “otros músicos”. Por último un estado de riesgo “aumentado” aparece en el 5,9% de los individuos del “viento madera” y el 9,1% en el grupo “otros músicos”.

Considerando un PC aumentado, no existen individuos con esta característica en el viento metal y la percusión. Sin embargo, los miembros de la cuerda, el viento madera y el grupo “otros músicos” no están exentos de riesgo de padecer estas comorbilidades debidas a la distribución abdominal de la grasa corporal, existiendo: en el grupo “otros músicos” un 75% con un riesgo “aumentado” y un 25% alto; en el grupo de viento madera, un individuo con un riesgo “muy alto” y en la “cuerda” se detecta un músico con riesgo “alto” y otro “muy alto”.

En la tabla 17, se muestra el desglose del grupo de cuerda, constituido por los instrumentistas de cuerda frotada y los de cuerda pulsada. Se puede observar como la mayoría de ellos, tanto en Frotada como Pulsada, la circunferencia de la cintura se sitúa en niveles normales, aunque se puede ver que en relación con el IMC, un 18,5% de los instrumentistas de cuerda frotada y un 33,3% de los de cuerda pulsada, muestran un riesgo relativo ligeramente aumentado, siendo un total de 6 músicos los que se ve

aumentado su riesgo. En aquellos que situaban su circunferencia de la cintura en niveles elevados, el 100% de los que se encuentran en cuerda Pulsada Muestran un riesgo relativo “alto” y el 100% de los que pertenecen a la cuerda frotada aumentan hasta el “muy alto”, también es cierto que hay una persona en cada grupo. En definitiva se puede decir el 21,4% (6 de 28) de los músicos que tocan instrumentos de cuerda frotada, muestran un aumento es el riesgo relativo de padecer comorbilidades, subiendo hasta el 50% (2 de 4) en el caso de cuerda pulsada.

Si nos fijamos lo que ocurre dentro del grupo de “otros músicos”, presentado en la tabla 17, se puede ver que en los participantes con un PC normal, el 83,4% de los músicos de tecla y el 20% de los directores no muestran un riesgo más elevado debido al acumulo abdominal de la grasa, siendo “ligeramente aumentado” en el caso de los instrumentistas de tecla en el 16,7% de los casos y en el 60% de los directores, encontrando en este mismo grupo un 20% de ellos que se eleva su riesgo hasta estado de “aumentado”.

En los participantes del grupo “otros músicos” con un PC aumentado, se aprecia que la mayoría de ellos se sitúan en niveles de riesgo “aumentado”, un 100% para los instrumentistas de tecla y un 66,7% para los directores, entre los cuales se encuentra uno de ellos con valores de riesgo “altos” (33,3% de los casos).

En los últimos tiempos, la predicción de enfermedades cardiovasculares constituye una prioridad para los investigadores dentro del área sanitaria. Tradicionalmente se ha utilizado, como se ha comentado anteriormente, el IMC cuyo principal problema estriba en que el aumento de dicho índice no determina si el exceso de peso se relaciona con la masa grasa, que es lo que define la patología de la obesidad. Otros indicadores han colaborado en esta predicción, como es la circunferencia de la cintura, criticada por no tener en cuenta la talla del individuo (Valenzuela, 2012). Es por ello que recientemente se ha desarrollado el llamado “Índice Cintura Talla” (o “Índice Cintura Estatura”) que parece predecir el síndrome metabólico con más precisión que los anteriores sobre todo en mujeres (Luengo LM, 2009). Dicho índice se relaciona con el

riesgo de sufrir hipertensión, hipertrigliceridemia así como resistencia a la insulina y diabetes mellitus tipo II. (Torresani, 2014). Además diversos autores afirman que el índice cintura/talla es el mejor indicador de riesgo cardiovascular (Zeng, 2014; Park, 2009; Aekplakorn, 2007; Hsieh, 2005). Valores superiores a 0,5 se han sugerido como punto de corte para pronosticar el riesgo cardiovascular para ambos sexos a partir de los 6 años de edad (Li , 2006; Hsieh, 2005; Savva, 2000).

En la tabla 18, se detalla el ICT para la población general y diferenciando las especialidades musicales. Se aprecia como la muestra estudiada presenta un riesgo cardiovascular elevado en el 37,5% de los casos. De nuevo es el grupo “otros músicos”, en concreto los directores, los que tienen los valores más altos, 60% y 87,5% respectivamente.

Por último se hace referencia a la estimación del porcentaje de grasa corporal mediante la fórmula propuesta por Gómez-Ambrosi y colaboradores (Gómez-Ambrosi (a), 2012). Los resultados en la población general se muestran en la tabla 2 donde se aprecia una mayor proporción media en la mujer que en el hombre (28,39% frente al 22%) algo habitual, ya que el varón suele presentar normalmente una composición corporal con mayor masa muscular que la mujer y menor tejido adiposo, tal y como indican diferentes autores (Williams, 2002; Gettman, 2000). Dentro de la descripción de los valores de centralización y dispersión, es interesante fijarse en la media, que es de 23,95%, dato que aporta poca información, ya que la proporción que se acepta como normal de masa grasa, como se acaba de comentar, es diferente en función del sexo. Por ello en el desglose en hombres y mujeres se obtiene para el grupo masculino una media de 22%, que según Gómez-Ambrosi (Gómez-Ambrosi (b), 2012) se consideraría elevada (catalogándose de sobrepeso), ya que se admite como normal hasta el 20%, igualmente resulta interesante ver que existen cifras máximas que duplican este valor medio llegando al 44,8%. Respecto a las mujeres, la media se posiciona en un 28,39%, encontrándose dentro del rango normal, cuyo límite es el 30%, aunque si bien es cierto, aparecen cifras máximas del 40,6%, considerado como obesidad, observando, gracias al

percentil 75, que algo más del 25% de estas mujeres, asciende su porcentaje por encima de lo recomendado.

En la tabla 19, elaborada de acuerdo a lo indicado por Gómez-Ambrosi y colaboradores, se observa un elevado porcentaje de músicos en los estadios de sobrepeso y obesidad, ambos suman un 44,4% (correspondiendo el 25% al sobrepeso y el 19,4 a la obesidad), siendo estas cifras más acusadas en el caso de los varones, que aumentan hasta el 50% (un 26% al sobrepeso y un 24% a la obesidad), frente al 31,8% de las mujeres (22,7% sobrepeso y 9,1% obesidad).

Según el estudio DORICA (Salas-Salvadó, 2007), el porcentaje de obesidad en la población Española adulta, se sitúa en el 15,5%, siendo mayor en el caso de las mujeres con un 17,5% versus al 13,2% de los varones, situación contraria a la de esta muestra de músicos, que tienen obesidad en mayores proporciones los hombres que de las mujeres. Además la muestra total de profesionales aquí estudiados, mantiene un porcentaje de obesidad por encima de los resultados del estudio DORICA, concretamente un 4,6% más, este hecho es interesante ya que el aumento de la obesidad lleva implícito un crecimiento del tejido adiposo, que a lo largo del tiempo puede conllevar a una enfermedad inflamatoria crónica de bajo grado, aumentando en sangre diferentes marcadores de la inflamación como la proteína C reactiva, el fibrinógeno e incluso el factor de necrosis tumoral α (TNF- α), incrementándose las posibilidades de padecer enfermedades tumorales así como alteraciones cardiovasculares (Gómez-Ambrosi, 2008; Catalán, 2007; Gómez-Ambrosi, 2006; Frühbeck, 2004).

2. GASTO ENERGÉTICO DURANTE LA ACTUACIÓN MUSICAL.

En la tabla 20 se resumen los valores de centralización y dispersión en cuanto al comportamiento del gasto energético en la totalidad de la muestra estudiada. En ella se expresan los valores de diferentes forma, ya que al revisar las diferentes publicaciones sobre el consumo energético, los diferentes autores exponen sus resultados de forma

deferente. Es por ello que estos resultados que se encuentran en la tabla 20 se expresan de las maneras más habituales, como por ejemplo en forma de Kcal/min, al igual que realiza Sharkey BJ en sus tablas publicadas en 1979 en "Physiology of Fitness" (Sharkey, 1979). Este parámetro nos da una información de consumo energético y se puede comparar con otras profesiones ya que en las tablas que propone Sharkey no aparece el consumo calórico de actividad musical, uno de los inconvenientes que presenta este formato, es que el valor lleva introducido el peso de la persona medida, es por ello que aunque nos puede resultar relativamente interesante en un carácter particular de cada individuo, quizás para establecer generalidades no sería el mejor valor a consultar. Por otro lado otros autores proponen otros valores, como por ejemplo las tablas publicadas en base a los datos de Grande Covián (Rivero, 2005), que expresa sus resultados en Kcal/kg/min, el cual nos puede resultar más interesante ya que nos va a permitir conocer el consumo energético por cada kilogramo y de esta manera poder extrapolar a otros individuos en función de su peso corporal, algunas tablas como por ejemplo la propuestas por Taylor y Mcleod expresan sus resultados en forma de kcal/kg/hora (Mataix, 2009; Calvo, 1992), no siendo un problema ya que los resultados que hemos obtenido por minuto se multiplican por 60. Como última forma de expresar los resultados, se encuentra el "Equivalente Metabólico" (MET), esta unidad de medida energética, nos indica el calor que produce un individuo en función de su superficie corporal, un MET corresponde a 3,5 ml O₂/kg/min, que es el consumo mínimo que el organismo necesita para mantener las constantes vitales. Un Met equivale a 58 Watios/m² (Çengel, 2007; RITE, 2010; Mondelo, 1999;). Mediante el cálculo de los METs que se realizan en una actividad, se pueden establecer los diferentes grados de actividad física que propone la OMS. Finalmente, a la tabla se le añade la variable que refleja los minutos que se han realizado de la actividad musical.

Se sitúa el valor medio en 3,17 Kcal/min, esto es algo interesante, ya que según la clasificación que estableció en 1989 la National Research council, expone en su décima edición, diferentes tipos de actividad física en función de las kcal/min, estableciendo que el consumo en reposo se situaría entre 1 y 1,2 kcal/min, el estado de

actividad física “Muy Ligera” corresponderían a 1,2-2,5 kcal/min, la actividad “Ligera” entre 2,5 y 4,9 kcal/min, “Moderada” entre 5 y 7,4 kcal/min y actividad intensa entre 7,5 y 12 kcal/min. Dentro de esta categorización, establece diferentes actividades en cada uno de los niveles, encuadrando la de tocar un instrumento musical en la categoría de “Muy Ligera” y por tanto entre 1,2 y 2,5 kcal/min (Recommended Dietary Allowances), si comparamos dicho resultado con el que se refleja en la tabla 20, se puede ver que este valor asciende hasta los 3,17 kcal/min, indicando este resultado que el grupo medido tiene un consumo energético mayor que se encuadraría en el siguiente nivel de actividad “Ligera”. Si nos fijamos en lo que ocurre con los valores máximos, los músicos llegan a consumir en sus conciertos hasta 10,33 kcal/min, considerado ya como una actividad intensa, todo esto hay que tener en cuenta, que los músicos se sitúan en el escenario sentados en una silla. Si nos fijamos en los percentiles, se puede apreciar como ya desde el perfil 50 se encuentra el consumo calórico por encima de las 2,5 kcal/min, esto quiere decir que más del 50% de las mediciones, se han encontrado realizando una actividad superior a la establecida hasta ahora, si además nos fijamos en el tiempo, se encuentra una media de 128 minutos, si tenemos en cuenta que la media se sitúa en 3,17 kcal/min, la media de consumo en el promedio de tiempo obtenido, se sitúa en 407,92 kcal por concierto ($3,17 \text{ kcal/min} \times 128,68 \text{ minutos}$). Esta cifra resulta interesante, ya que como comentaremos más adelante, para evitar los problemas derivados de la inactividad, se recomienda la realización de actividad física que conlleve un consumo energético entre 1000 y 700 kcal/ semana, este límite inferior, es propuesto por el American College of Sports medicine (ACSM), este ya desde 1995 propone un umbral mínimo de actividad en el que se consuman 300 kcal/sesión durante 3 días en semana (200 kcal/día o 30 minutos de actividad moderada-intensa) (ACSM, 1995), estableciendo un rango de entre 150-400 kcal/día en el año 2000 (ACSM, 2000 Guidelines for exercise testing and prescription). Algunos autores afirman incluso el consumo de 150 kcal/día, en la mayoría de los días de la semana en personas con baja actividad física, revierte de forma positiva en su estado de salud, ya que entre 5 y 6 días

estaría cumpliendo el consumo de las 700-1000 kcal/semana (Warburton, 2006; Warburton, 2001).

Cuando se ve que es lo que ocurre al eliminar el peso dentro de la medición del consumo energético, observamos que el valor medio obtenido es de 0,0452 kcal/kg/min, pudiendo llegar a cuadruplicar este valor con 0,1519 kcal/kg/min en su punto máximo. Los diferentes autores que en sus publicaciones utilizan esta forma de expresión de consumo energético, tanto por minuto como por hora, (Mataix, 2009) proponen como consumo medio en las diferentes actividades musicales que van desde 0,01 kcal/kg/min que correspondería a tocar la viola, hasta 0,033 kcal/kg/min tocando la "Tarantela" de F.Lizt para piano (Mataix, 2009), las tablas propuestas por grande Covián aumentan las cifras de consumo energético para tocar el piano hasta los 0,038 kcal/kg/min (Rivero, 2005; Mataix, 2009). Como se puede ver, la media obtenida de todos los instrumentistas es superior a la propuesta por los autores anteriormente expuestos, ya que el consumo medio obtenido aumenta casi un 16% del valor máximo, en definitiva, que desde el 0,038 kcal/kg/min que consume tocar el piano según Grande Covián, se aumenta un 16% el consumo medio de las mediciones de este estudio hasta el 0,0452 kcal/kg/min. Veremos más adelante como es el comportamiento de dichos resultados de forma específica por grupos de instrumentos.

En cuanto a las cifras medias que se describen de Equivalentes Metabólicos, se puede ver que se sitúan en 2,54 METs, en este caso se ve que la desviación estándar no es excesivamente elevada, debido como veremos posteriormente a que los demás grupos se mueven en cifras relativamente similares. Con estos valores se puede decir que la media de los músicos han estado realizando una actividad en el límite superior del grado sedentario, encontrado por otro lado niveles máximos de 6,57 METs, cifra que sitúa ciertos momentos de la actividad física en muy intensos (OMS, 2010).

Para detallar el comportamiento del consumo energético en los diferentes sexos, se han elaborado las tablas 21 y 22 en las que se puede ver que valores de kcal/min son más elevados para el varón que para la mujer, siendo de 1,23 kcal/min mayores. Lo que

sí llama bastante la atención son las cifras extremas a los se pueden llegar y las grandes diferencias que hay, correspondiendo a 3,45 kcal/min para las mujeres y 10,33 para el caso de los hombres. Hay un claro consumo energético superior en este colectivo masculino sobre el femenino, siendo en torno a un 10-15% mayor (Hall, 2011). Lo mismo va a suceder si eliminamos en los resultados el factor del peso y se analizan las Kcal/kg/min, lo hombres muestran valores más elevados que las mujeres: 0,0471 frente a 0,034 kcal/kg/min. Solo en los METS vamos a encontrar unos valores más igualados 2,53 METs en los hombres, frente a los 2,31 de las mujeres.

Otro aspecto interesante sigue siendo el tiempo invertido para realizar las actividades musicales, siendo similar para ambos sexos, el cual se sitúa entre las 2 y 3 horas, realizando un consumo energético medio de 428,9 kcal para los hombres y 322 kcal para las mujeres, siendo interesante para llegar a las citadas anteriormente 700-1000kcal que se recomiendan para no encontrarse en inactividad (Warburton, 2001; Warburton, 2006).

ENERGÍA CONSUMIDA POR ESPECIALIDAD INSTRUMENTAL:

Conocer el consumo energético de una actividad, siendo en este caso una profesión, resulta interesante, aunque concretamente en este tipo de trabajo el esfuerzo realizado por los diferentes tipos de instrumentistas varía según la especialidad, algo que se puede ver claramente en el “Compendio de Actividades Físicas” que proponen Ainsworth y colaboradores (Ainsworth, 2000; Ainsworth, 2011), ya que en ellas aparecen valores de consumo energético para diferentes especialidades instrumentales, entre las que se encuentra un consumo energético al tocar:

Chelo: 2 METs

Violín: 2,5 METs

Percusión: 4 METs

Flauta (sentado): 2 METs

Oboe: 2 METs

Piano y órgano: 2,5

Trombón: 3,5 METs

Trompeta: 2,5 METs

Instrumentos de viento madera: 2 METs

Guitarra, clásica, folk (sentado): 2 METs

Director de orquesta: 2,5 METs.

Esta tabla de actividad física son las que mayor número de especialidades musicales engloba y como se puede observar los valores varían entre 2 y 4 METs, siendo lo más habitual centrarse en lo 2-2,5 METs.

Si nos fijamos en los instrumentos de cuerda, en ella se encuentran los valores propuestos para el violín, el chelo y la guitarra en su forma clásica, los cuales se sitúan en 2,5 METs para el primero (violín) y 2 METs para los dos siguientes (chelo y guitarra). Si nos fijamos en la tabla 26 hasta la 45 se pueden ver el consumo energético medio de las diferentes especialidades musicales, además las tablas 23,24 y 25 que resume el consumo energético de las diferentes especialidades en forma de Kcal/min, Kcal/kg/min y METs respectivamente.

La tabla 26, hacer referencia al conjunto general de los intérpretes de cuerda, como se puede ver, el consumo medio de METs se sitúa en 2,47 con una desviación estándar no muy elevada de 0,38 lo cual nos hace ver que las diferentes mediciones mantienen medias parecidas, como igualmente muestran el máximo, con 3,71. En las tablas 27 y 28 se ve como varían los METs consumidos en función del sexo y como es normal se encuentran valores ligeramente elevados en el sexo masculino (2,46 METs) respecto al femenino (2,24 METs). Si bien es cierto que los valores obtenidos se sitúan

en cifras relativamente parecidas, en este grupo general no se han separado los instrumentos de cuerda frotada como violín y chelo de la cuerda pulsada, como es el caso de la guitarra, es por ello que al fijarse en lo que ocurre en la tabla 32 donde se expresan los resultados de estos dos grupos de músicos, en ella se ve como los valores de cuerda pulsada son algo más bajos que los de cuerda frotada, 2,34 METs frente a 2,48 METs haciéndonos ver que no existen una diferencia excesivamente elevada entre ambos. Igualmente en las tablas 30 y 31, se pueden ver los resultados de los hombres y mujeres de cuerda frotada, donde se observan las cifras más elevadas dentro de la cuerda con 2,51 METs, siendo el grupo femenino de 2,34 METs. Respecto al conjunto de cuerda pulsada se aprecia que todos pertenecen al grupo masculino, lo cual se presenta en la tabla 32.

En resumen respecto a este grupo, se puede ver que los resultados obtenidos cuadran con los aportados por los de Ainsworth y cols (Ainsworth, 2000; Ainsworth, 2011), pudiendo decir que en el caso de la cuerda pulsada se encuentran ligeramente por encima de los 2 METs que proponen. En cuanto a los valores del violín o chelo, al tenerlos en estas tablas juntos se puede decir que la media correspondería a cifras similares en cuanto al violín y algo superiores para el chelo.

Si nos fijamos en las tablas 23 y 33, se encuentran los resultados de otro grupo diferente de especialidades instrumentales, en este caso el viento madera, en ella se calcula una media de 2,17 METs, con una DE bastante elevada, haciéndonos pensar que los consumos energéticos no fueron muy homogéneos, de hecho se puede ver que el rango de valores se sitúan entre 1,40 y 3,77 METs. Si lo comparamos con las cifras propuestas por Ainsworth y cols (Ainsworth, 2000; Ainsworth, 2011) se encuentra que se sitúa dicha media un 8,5% por encima, ya que lo establecen en 2 METs. En la diferenciación por sexos, representada en las tablas 34 y 35, se describen unos resultados bastante interesantes, ya que en este caso los hombres tienen una media menor que las mujeres, 1,97 METs frente a los 2,24 METs del sexo femenino (Ainsworth, 2011).

Los resultados en cuanto al grupo del viento metal se expresan en la tabla 36, en ella se calcula una media de 1,92 METs, con una DE no demasiado elevada siendo de 0,25 METs. En comparación con el gasto metabólico propuesto en el ya citado “Compendio de Actividades Físicas”(Ainsworth, 2000; Ainsworth, 2011), los valores obtenidos en este trabajo se encuentran por debajo de los 2,5 METs de los trompetistas y los 3,5 METs de los trombonistas, esto puede ser debido a que para la elaboración de las tablas de actividad física se ha puesto a cada músico durante un tiempo a realizar su actividad, en cambio en la realidad de una orquestas la cuerda si lleva un papel más constante, no siendo igual para el viento y sobre todo para el viento metal, que se encuentran sin tocar durante parte de la obra musical, al igual que tocar en el primer, segundo o tercer atril, ya que la responsabilidad laboral cambia (Cano, 2011) , esto explicaría que al no encontrarse todo el tiempo tocando el consumo energético no se parezca al descrito en estas tablas. Como se puede ver en las tablas 36, solo se han medido hombres en este grupo.

Algo similar al grupo anterior se encuentra reflejado en la tabla 37 de instrumentistas de percusión, en la que el consumo medio de METs se sitúa en 2,23 METs, distando de los 4 METs que hablan Ainsworth y colaboradores (Ainsworth, 2000; Ainsworth, 2011). Al igual que el grupo de los metales, la percusión en muchas de las obras orquestales, aparecen en momentos puntuales de la obra, no teniendo una actividad constante, al contrario de lo que ocurre con el grupo de la cuerda como se ha comentado anteriormente. Por otro lado si se hubiera medido un concierto solista de percusión, sería lógico encontrar cifras en torno a los 4 METs, de hecho dos intérpretes de percusión, tienen unos valores máximos de 4,99 METs y 7,49 METs respectivamente, dichas cifras no son mantenidas durante mucho tiempo tal y como se puede pensar al ver el percentil 75 de cada uno de ellos, que es de 2,66 METs y 3,05 respectivamente. De la misma forma, solo se han medido hombres dentro de este grupo de músicos, siendo por todo analizado en la tabla 37.

En cuanto al grupo “otros músicos”, se plasma el comportamiento de los equivalentes metabólicos en la tabla 38, donde se ve que la media se sitúa en 3,36 METs, algo interesante ya que como se comentó anteriormente entre 3 y 6 METs se considera una actividad física moderada. En la diferenciación por sexos, que se describe en las tablas 39 para los hombres y 40 para el caso de las mujeres, se puede ver como tenemos cifras superiores para los varones con 3,38 METs frente a 2,98 METs. Si bien es cierto que en este grupo, se han encuadrado 2 grupos, por un lado los instrumentos de tecla y los directores. En cuanto a los primeros, se describe su comportamiento energético en la tabla 41, donde se puede encontrar una media relativamente elevada de 3,59 METs con una mediana bastante similar a la media (3,52 METs), en la diferenciación por sexos se aprecia que los varones muestran un ligero aumento del consumo energético sobre la mujer analizada, siendo 3,59 METs frente a 3,23 METs. Si comparamos estos resultados con los propuestos en el “Compendio de Actividades físicas” (Ainsworth, 2000; Ainsworth, 2011), se ve que ellos dan un valor de 2,5 METs para piano y órgano encontrando que el valor medio que se ha obtenido es un 40,8% mayor que el que se había propuesto. Es cierto que las mediciones que se han realizado a estos instrumentistas han sido como pianistas solistas e incluso alguno de ellos tocó el concierto de memoria, este puede ser el motivo del aumento del esfuerzo durante la actividad musical.

En relación a los directores, se describe en la tabla 43, que al igual que los pianistas el consumo energético se sitúa por encima de los 3 METs, siendo de 3,16 METs coincidiendo con el anterior grupo en que los hombres, reflejado en la tabla 44 muestran cifras superiores con 3,15 METs frente a 2,89 METs. El consumo que proponen Ainsworth y colaboradores para este grupo es de 2,5 METs, encontrándose por tanto por encima, siendo el consumo energético un 26,4% superior.

Sharkey en 1979, propone una forma de clasificación de la actividad física, en ella se pueden diferenciar grados en función del consumo de kcal/min, estableciendo que “Tocar un Instrumento Musical” es una actividad muy ligera y se encuentra entre 1,2 y

2,5 kcal/min (Sharkey, 1979; Mahan, 2013). Si nos fijamos en los resultados de la tabla 23 en la cual se resumen las kcal/min de todas las especialidades musicales, se puede ver que excepto el viento metal, todas las demás se encuentran por encima de este rango subiendo en el grado de actividad física ligera, entre 2,5 y 4,9 Kcal/min. El grupo "otros músicos" junto al viento madera son las especialidades con mayor consumo energético en forma de Kcal/min con 4,15 y 3,3 kcal/min.

Si finalmente en vez de conocer el consumo energético en forma de METs o según lo propuesto por Sharkey, eliminamos a estas Kcal/min el factor peso, se puede encontrar el consumo energético en forma de Kcal/kg/min, de esta manera o mediante Kcal/kg/hora, se encuentran las diferentes publicaciones, como se comentó anteriormente, que hacen referencia al consumo energético, siendo las tablas basadas en resultados de grande Covián (Grande-Covián, 1988; Melendo, 2002) o bien las propuestas por Taylor y Mcleod (Mataix, 2009). Este último detalla el consumo energético estimado para diferentes instrumentos de cuerda, así como para el piano en diferentes ejecuciones de obras musicales. Establece que tocar la viola tiene un consumo de 0,6 kcal/kg/hora (0,001 kcal/kg/min), así como 1,3 kcal/kg/hora (0,02167 kcal/kg/min) para el violonchelo. Si observamos las cifras obtenidas para los instrumentistas de cuerda, se encuentra en la tabla 26, que hay una media de 0,0407 kcal/kg/min (2,442 kcal/kg/h), si compramos dicho resultado con el consumo mayor de ambos instrumentos que especifica Taylor y colaboradores, que es el violonchelo, se encuentra que el consumo calórico es un 87,85% mayor, por tanto casi el doble de lo establecido, aumentando hasta el siendo el 306% respecto al consumo propuesto por la viola, por tanto algo más de 4 veces el consumo propuesto. Respecto a los valores aportados al tocar el piano, se describen diferentes situaciones, que se entienden están en función de la complejidad y esfuerzo que conlleva la obra, siendo de 0,8 kcal/kg/hora (0,0133 kcal/kg/min) al tocar a "Mendelssohn", ascendiendo hasta 1,4 kcal/kg/h (0,0233 kcal/kg/min) para la "Appassionata de Beethoven", aumentando finalmente en la "Tarantela de F.Liszt" hasta las 2 kcal/kg/h (0,0333 kcal/kg/min). Si al igual que anteriormente nos fijamos en la tabla 41 donde se describe el consumo calórico de los

instrumentistas de teclado, tenemos que el valor medio es de 0,0599 kcal/kg/min (3,594 kcal/kg/h), suponiendo esto un aumento del consumo energético del 79,7% frente a tocar la “Tarantela de F.Liszt”, un 156,7% más que la “Appassionata de Beethoven” (siendo algo más de 2 veces y media superior) y un 349,25% más elevado que interpretar a “Mendelssohn”, por tanto 4 veces y media (Mataix, 2009).

Por otro lado, según Grande Covián (Grande-Covián, 1988), tocar el piano supone un consumo de 0,038 kcal/kg/min, si nos fijamos en la tabla 41, donde se expresa el consumo energético de los instrumentistas de teclado, se puede ver valores medios de 0,0599 kcal/kg/min, siendo estas un 57,63% más elevadas que las propuestas.

Si profundizamos más en los datos obtenidos de los instrumentistas de cuerda, se puede ver en las tablas 29 y 32, que se muestran los grupos que contenían la cuerda, siendo el primero de ellos cuerda frotada, con unos valores medios de Kcal/min inferiores a los que se muestran en la cuerda Pulsada, situándose en 2,71kcal/min y 2,99kcal/min respectivamente, una diferencia del 9,4%. Cuando se ve lo que ocurre al retirar el factor del peso, se aprecia que aunque continúan siendo más elevados en la cuerda pulsada se acortan dichas distancias entre los valores hasta un 2,17%, siendo de 0,0415 Kcal/kg/min para esta y 0,0406 para la cuerda frotada. Es por ello que aun perteneciendo a grupos diferentes, los valores medios son bastante similares.

Si se analizan los valores obtenidos en función del sexo del grupo de la cuerda pulsada y sus grupos, se encuentran diferencias entre ambos, tal y como se propone en la bibliografía (Hall, 2011; Grande-Covian, 1988), aunque en el caso de las kcal/min, las diferencias parecen mayores al 10-15% que proponen, ya que pasamos de 3,51 kcal/min en los varones (tabla 21) a 2,28 kcal/min en las mujeres (Tabla 22), reduciendo dicha diferencia hasta el 18,2% si eliminamos el peso de los individuos, teniendo 0,0467 kcal/kg/min para los hombres (Tabla 21) y 0,0382 kcal/kg/min para las mujeres (Tabla 22), cifras más cercanas al 10-15% que se propone en la bibliografía (Hall, 2011; Grande-Covian, 1988). Si se ve lo que ocurre dentro del grupo de la cuerda frotada, tenemos

igualmente los resultados de los hombres con valores superiores a los de la mujer, siendo 3,06 kcal/min para ellos (Tabla 30) y 2,15 kcal/min para ellas (Tabla 32), existiendo una diferencia del 29,7% en detrimento del colectivo femenino, reduciendo igualmente dicho porcentaje si eliminamos el factor del peso hasta el 10,05% cuando se analizan los valores de 0,0408 kcal/kg/min para los varones (Tabla 30), frente con a las 0,0367 kcal/kg/min de las mujeres (Tabla 31), por tanto coincidiendo con cifras propuestas por lo expertos (Hall, 2011; Grande-Covian, 1988). Esto no se ha podido constatar con el grupo de cuerda pulsada, ya que solo existen hombres.

En el caso de los músicos con la especialidad de viento madera, se describen unos niveles de consumo energético medio en forma de kcal/min superiores a los de la cuerda, que se puede ver en la tabla 33, el cual ascienden hasta los 3,3 kcal/min. En este caso se puede ver que aunque no hay un gran recorrido entre lo diferentes percentiles, tenemos un valor máximo de 10,33 kcal/min y un mínimo de 1,7 kcal/min, indicándonos la idea de un trabajo con altibajos dentro de su esfuerzo. Se aprecia que al eliminar el peso tenemos valores de 0,0474 kcal/kg/minuto, curiosamente, más elevado que los instrumentistas de cuerda y que la muestra total.

En la diferenciación por sexos, se ve en las tablas 34 y 35, que al igual que pasa con los otros grupos, los hombres muestran un mayor consumo energético, 3,92 kcal/min frente a las 2,24 kcal/min (un 42,86% menor en las mujeres). Al eliminar el peso de la medición, seguimos encontrando una gran diferencia en las mediciones (reduciéndose hasta el 33%), ya que en los varones se pueden ver unos valores medios de 0,0533 kcal/kg/min frente a lo que se describe en el sexo femenino, con 0,0357 kcal/kg/min.

En este grupo de viento metal, se aprecia como el consumo energético medio es menor que en el conjunto general, en el grupo de viento madera e incluso que en el grupo de cuerda, la cual muestra unos valores de 2,43 kcal/min reflejados en la tabla 36, con uno percentil 75 de 2,69 y un rango de valores con una variación menor que los

anteriores grupo, máximo de 2,85 kcal/min y mínimo de 2,05 kcal/min. Al eliminar el peso de la medición, se pueden ver unos valores medios de 0,032 kcal/kg/min.

En la tabla 37, se muestran los resultados de los instrumentistas de percusión, en este caso valores de consumo energético son algo mayores que en el grupo del viento metal, con una media de 2,91 kcal/min. El rango de amplitud entre máximo y mínimo distan 1 kcal/min aproximadamente desde 3,4 kcal/min como máximo hasta 2,41 kcal/min como mínimo. En la eliminación del peso se obtienen valores de 0,0394 kcal/kg/min con una variación entre máximo y mínimo de 0,0387 a 0,0254 respectivamente. Al igual que el grupo anterior de instrumentistas de viento metal, la percusión tampoco posee mediciones realizadas a las mujeres.

Seguramente la causa de que en estos 2 grupos se encuentre una disminución en el consumo energético respecto a los demás, se relacione como se comentó anteriormente con el menor número de compases que se ejecutan durante la obra, o la posición en el atril que ocupan, estando más tiempo con un nivel menor de actividad o por el contrario teniendo mayor responsabilidad que el resto de músicos, como en el caso de instrumentistas de tecla, directores o la cuerda (Cano, 2011).

En la tabla 38, se describen los resultados del grupo "otros músicos", el cual está compuesto como se ha comentado por instrumentos de tecla, como es el caso del piano, además de directores. Si nos fijamos en las Kcal/min, se puede ver como la media de su valor es la más elevada de todos los grupos y por tanto de la muestra total (tabla 20), con una media de 4,15 kcal/min. En el momento que se elimina el peso corporal, existe un consumo medio de 0,0565 kcal/kg/min, el valor más elevado seguido de los hombres instrumentistas de viento madera.

Si nos fijamos en lo que ocurre cuando se divide este grupo diferenciado por sexos, se muestra al igual que en los demás unas cifras más elevadas para los hombre con por ejemplo 4,33 kcal/min frente a las 3,04 kcal/min de la mujeres (29,79% menos). Igualmente, es interesante ver qué ocurre cuando eliminamos el peso de la medición,

ya que en el grupo de los hombres tenemos 0,0566 kcal/kg/min y se ve como solo hay un descenso hasta 0,0505 kcal/kg/min (10,77% menos), coincidiendo con las observaciones propuestas en la bibliografía (Hall, 2011; Grande-Covian, 1988).

Como se ha comentado antes, el grupo “otros músicos”, el cual engloba instrumentos de tecla y directores, resulta que es el que más gasto energético describe, es por ello que merece la pena analizar su comportamiento cada uno de ellos de una forma independiente.

Se analizan a los instrumentistas de tecla (tabla 41), el consumo medio de estos se sitúa en 4,03 kcal/min, niveles más elevados que cualquiera de los otros grupos a excepción del grupo “otros músicos”, al que pertenece y se sitúa a 0,12 kcal/min y 0,3 kcal/min de los hombres “otros músicos”. Al ver que ocurre cuando se elimina el peso, se puede comprobar que existe una media de 0,0599 kcal/kg/min, siendo el valor hasta ahora mayor de todos los analizados, superior incluso al obtenido en “otros músicos”. Al fijarnos igualmente en su máximo y mínimo se puede comprobar cómo hay una variación importante de los valores, ya que hay un máximo de 0,1096 kcal/kg/min y un mínimo de 0,0278 kcal/kg/min.

Al igual que en los anteriores casos es preciso analizar lo que ocurre cuando diferenciamos en ambos sexos a los instrumentistas de tecla, se puede observar que hay una gran disparidad en cuanto al resultado. Encontrando 4,18 kcal/min en los varones y 2,48 kcal/min para las mujeres, descendiendo por tanto un 40,67%. Al anular el peso se encuentra algo similar a lo que se dio en otros grupos, ya que esta gran diferencia que se describe en el inicio se reduce de forma importante, observando que los hombres consumen una media de 0,0599 kcal/kg/min frente a las mujeres que se sitúan en 0,0541 kcal/kg/min, solo un 0,0058 kcal/kg/min (una disminución de aproximadamente un 9,7%, estando cerca del 10-15% (Hall, 2011; Grande-Covian, 1988).

En la tabla 43, se presentan los resultados obtenidos para los directores, en ella se puede apreciar como los niveles medios de consumo calórico son elevados en

relación a los demás grupos, teniendo una media de 4,25 kcal/min. Al anular el peso de la medición, se puede apreciar como continúan los niveles elevados de consumo energético, encontrado una media de 0,0533 kcal/kg/min. Si nos fijamos en el rango de medición, se observa que estamos entre un máximo de 0,0667 kcal/kg/min y un mínimo de 0,0344 kcal/kg/min, que aunque hay diferencia entre ambos, quizás es menor que la existente en los demás grupos, pudiendo indicarnos que la actividad sufre menos altibajos que en otras especialidades.

En la diferenciación por sexos, se encuentra al igual que pasó con los instrumentistas de tecla unos valores claramente superiores para el grupo de los hombres, siendo de 4,18 kcal/min frente a 2,48 kcal/min de las mujeres (descenso del 40,67%). Aunque igualmente si se ve lo que ocurre al eliminar el factor del peso, sucede como en los casos anteriores, ya que se sitúa en 0,0599 kcal/kg/min para el sexo masculino y 0,05 kcal/kg/min para el sexo femenino (diferencia de un 16,53%).

En la tabla 23, se resumen los resultados de las Kcal/min gastadas por las diferentes especialidades instrumentales, viendo claramente que los grupos con mayor consumo energético es el de "otros músicos" seguido del grupo viento madera. También se puede apreciar como los rangos más elevados corresponden en primer lugar al grupo de viento madera (10,33 kcal/min-1,7 kcal/min), seguido de "otros músicos" (7,78 kcal/min-2,30 kcal/min).

En la tabla 24, se resume el promedio de las Kcal/kg/min de los diferentes grupos de músicos, en este caso ya se ha eliminado el componente del peso, así se puede ver que el grupo "otros músicos" sigue siendo el que mayor gasto tiene con 0,0564 kcal/kg/min, seguido del viento madera con 0,0474 kcal/kg/min. El menor consumo corresponde a los instrumentistas de viento metal y a los percusionistas, con 0,032 kcal/kg/min y 0,0325 kcal/kg/min respectivamente. Al igual que se veía en la tabla 23, los rangos más extremos corresponden en primer lugar a los instrumentistas de viento metal (0,1519 kcal/kg/min-0,0234 kcal/kg/min) seguido de "otros músicos" (0,1096 kcal/kg/min-0,0278 kcal/kg/min).

Finalmente en la tabla 25, se muestra el resumen del promedio de METs consumidos por cada especialidad musical. Como en las anteriores, se puede apreciar como el grupo “otros músicos” es el que mayor carga energética tiene, seguida en este caso no del viento madera si no de la cuerda, persistiendo el viento metal como los que menos METs consumen. Algo curioso es ver como los instrumentistas de viento madera se quedan por debajo de los de percusión. El grupo “otros músicos”, aumenta su consumo energético medio hasta situarse en una actividad moderada, siendo ligera para el resto de grupos instrumentales (OMS,2010).

Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), en su documento “NTP 323: Determinación del metabolismo energético”, se expresan diferentes métodos para determinar el gasto energético, expresando el consumo metabólico de diferentes profesiones, dicho consumo viene expresado en forma de W/m^2 , considerando que según la bibliografía 1 MET equivale a $58,2 W/m^2$ (Çengel, 2007; Ministerio de vivienda, 2010; Mondelo, 1999), se pueden convertir los resultados medios que se muestran en la tabla 25 donde se exponen los valores de consumo energético en forma de equivalente metabólico, siendo que el gasto medio de los grupos de músicos de cada especialidad es:

- Cuerda: $143,75 W/m^2$
- Viento Madera: $126,29 W/m^2$
- Viento Metal: $111,74 W/m^2$
- Percusión: $129,79 W/m^2$
- Otros: $195,55 W/m^2$

Es por ello que de esta forma se puede comparar el gasto energético de la profesión de músico con otras propuestas por el INSHT. Observando que los músicos se mueven entre los $111 W/m^2$ y los $195 W/m^2$, pudiendo decir que esta profesión se puede asemejar en cuanto al consumo energético, al colectivo de los artesanos, en

particular a la actividad que realiza un albañil el cual consume entre 110-160 W/m², igualmente a la de un carpintero que se mueve entre los 110-175 W/m², así como un pintor que se sitúa entre los 100-130 W/m². Además se puede ver como ciertas profesiones de la industria minera se posiciona por debajo del consumo medio del colectivo de los músicos, existiendo otras que muestran cifras similares, como es el caso del obrero de horno de coque el cual consume entre 115-175 W/m². Dentro de las profesiones de la industria siderúrgica están los obreros de altos hornos, los cuales tienen cifras similares al grupo “otros músicos” (pianistas y directores), con un consumo medio entre 170-200 W/m², teniendo los obreros de horno eléctrico un consumo similar al resto de especialidades instrumentales, ya que se sitúa entre 125-145 W/m². Finalmente, el consumo del jardinero, que se engloban dentro de los profesionales de la agricultura, la cual muestra un consumo de entre 115-190 W/m², siguiendo por tanto un comportamiento similar al del colectivo de músicos estudiado. Todas estas profesiones al igual que la de los músicos, según la clasificación del metabolismo por actividad en la segunda tabla que presenta el documento de la INSHT, se entendería como “Ligera-Moderada” (Cuixart, 2005).

3. ACTIVIDAD FÍSICA DURANTE LA ACTUACIÓN MUSICAL.

La OMS define la actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. Ello incluye las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas domésticas y las actividades recreativas (OMS, 2010).

La actividad física regular de intensidad moderada, muestra una serie de beneficios para la salud tanto física como mental, bien constatados para todas las edades (Rodríguez-Romo, 2015; OMS, 2010;), como por ejemplo una reducción de la hipertensión, cardiopatía coronaria, diabetes, accidente cerebrovascular, cáncer de colon y mama, salud ósea, mantenimiento de un equilibrio energético, control del peso

así como es capaz de aliviar la depresión, la ansiedad, estimula la autoestima y confiere una menor vulnerabilidad a sufrir trastornos mentales (Rodríguez-Romo, 2015; Sanabria-Rojas, 2014). Una de las ideas que tanto la OMS como el ACSM plasma en sus recomendaciones, es realizar algún tipo de actividad física es mejor que no realizar ninguna (OMS, 2010; Garber, 2011).

El organismo humano, según Escalante (Escalante, 2011) se encuentra preparado para moverse, siendo esta una práctica cada vez menos frecuente en los países desarrollados, provocando un aumento alarmante de diferentes patologías cardiometabólicas (Lobstein T, 2004). De hecho en la Comunidad Autónoma de Madrid existe una elevada prevalencia de hipertensión arterial en la población adulta, siendo del 35% para los varones y el 24% para las mujeres, para su lucha contra esta patología se propone la realización de actividad física (OMS, 2010; Escalante Y, 2011). Además autores como Chodzko-Zajko y colaboradores entre otros, afirman que el incremento de esta actividad física reduciría los costes asistenciales y sanitarios (Chodzko-Zajko, 2012; Roux, 2008; Katzmarzyk, 2004). Es por ellos que estrategias como la “Carta de Toronto” en 2010 y la estrategia NAOS en 2005 (Bull, 2010; Ministerio de Sanidad y Consumo, 2005), hacen un llamamiento urgente entre la población para incrementar dicha actividad.

Según los datos extraídos del “Compendio de Actividades Físicas” al igual que la clasificación americana que se propone en la décima edición de los aportes dietéticos recomendados (Ainswort, 2012; Recommended Dietary Allowances, 1989), la actividad musical, se considera fuera del rango moderado, tomando valores de sedentaria o actividad muy ligera, algo que como se ha comprobado en este estudio puede variar viéndose aumentada hasta actividad moderada. A esto se le suma que el gasto energético de los músicos en muchos de los casos no es constante, si no que va variando a lo largo de la actividad, encontrando momentos más ligeros y otros que pueden llegar incluso a la actividad intensa. Es por ello que a continuación, se analiza el

comportamiento en cuanto a los grados de actividad física que los diferentes instrumentistas experimentan durante su actividad profesional.

En la tabla 46 y gráfico 4, se describe la distribución de los diferentes grados de intensidad física de la muestra total de los músicos, apreciando como el 71,2% del tiempo la actividad es sedentaria, (la mayoría del tiempo) coincidiendo con lo que se expone en el “Compendio de Actividades Físicas”, aun así se encuentra que un 28,8% del tiempo de la actividad musical es considerada como moderada, intensa e incluso muy intensa (25,3%, 3,46% y 0,04% respectivamente). En la dispersión de los resultados de la intensidad sedentaria, se puede ver que hay una desviación estándar relativamente elevada, dando la idea que no todos los músicos se han encontrado el mismo tiempo realizando este grado de actividad. A esto se le añade que al analizar el rango, se muestran valores muy alejados, que van desde el 4,8% hasta el 98,85%, si nos fijamos en cómo se distribuyen los músicos en la muestra, se ve que la mediana (percentil 50) divide la población cerca de la media, en el 75,6%. La intensidad moderada en cambio muestra unos valores de DE mucho mayores, al igual que ocurre con la actividad intensa y muy intensa, esto nos hace ver que los valores dentro de la muestra son muy cambiantes, con un rango para intensidades moderada e intensa muy dispar (1,15% hasta 74,2% y 0% hasta 73,8% respectivamente). A pesar de estos valores tan extremos, se ve en el percentil 50 que la intensidad moderada se sitúa en el 22,2% (relativamente cercana a la media) y algo más del 25% de la muestra se encuentra por encima del 30% del tiempo realizando actividad de intensidad moderada, como se puede apreciar en el percentil 75. La actividad intensa, aparece como un pequeño porcentaje y en una parte pequeña de la muestra ya que la mediana se sitúa en el 0,5% y solo el 25% tienen valores mayores a 2,33% del tiempo de la actividad.

Como se acaba de exponer, el 25,3% del tiempo estos músicos se han encontrado realizando como media una actividad moderada e incluso superior, al fijarse en el tiempo medio de los conciertos, se puede ver que hay 128,68 minutos, el 25% de

este se situaría en un poco más de 32 minutos, algo interesante según las recomendaciones de actividad física que propone la OMS (OMS, 2010).

Si se continúa con el análisis del comportamiento de dicha actividad en función del sexo, se puede ver en la tabla 47 y el gráfico 5, se aprecia que el 25,05% del tiempo los músicos realizaron una actividad moderada, un 4,24% intensa y un 0,03% muy intensa. Al igual que antes, si nos fijamos en el tiempo que de la actividad, la media se sitúa en 122,2 minutos, por tanto se puede decir que durante casi un 30% (29,32%) del tiempo los músicos varones realizaron una actividad física mayor a la de sedentaria, pudiendo estimarse unos 36 minutos. Igualmente se observa en el percentil 75, como el 25% de la muestra de varones se encuentra realizando una intensidad moderada por encima al 35,43% del tiempo. En el estudio del rango se puede ver que hay una gran variación en todos los grados de actividad excepto en la muy intensa, esto nos indica como ocurre en la tabla anterior la variedad del esfuerzo de los diferentes músicos, poniendo como ejemplo el rango de la actividad sedentaria, que oscila entre 4,80% y 97,80%, al igual que la actividad intensa que se sitúa entre 0% y 73,80%.

En el caso de las mujeres pertenecientes a la totalidad de la muestra, se describen en la tabla 48 y el gráfico 6, que en este caso en comparación con los hombres, hay un aumento del porcentaje de actividad sedentaria frente a la bajada de la moderada, que cae hasta el 20,90%, descenso aproximado de un 5%. Por otro lado, se encuentran valores muy similares en el percentil 75 de la actividad moderada, aunque también con tendencia a la baja, observando que el 25% de la población muestra niveles de actividad moderada por encima del 32,45% de los minutos que dura la actividad. En este caso el tiempo medio de los conciertos, se ve como aumenta ligeramente hasta los 144,24 minutos, situándose la actividad diferente a la sedentaria en un 21,74%, al relacionarla con el tiempo, las mujeres músico aproximadamente se encuentran realizando durante unos 30 minutos una actividad moderada e intensa.

Todo este comportamiento es el relativo a la población general de los músicos estudiada, siendo necesario comprobar que es lo que ocurre en cada una de las especialidades musicales.

En el caso de los instrumentistas de cuerda, se puede considerar en la tabla 49 los resultados medios de la actividad física de estos músicos, percibiendo una distribución de la actividad bastante similar a la de la población general realizando durante un 25,62% del tiempo una actividad superior a la sedentaria (24,31% para la moderada y 1,31 para la intensa). El tiempo medio se sitúa en 136,54 minutos, estimando unos 35 minutos el tiempo que se realiza una actividad moderada e intensa. El comportamiento del rango es igualmente similar al de la población general, con una gran amplitud sobre todo en este caso en la actividad sedentaria y moderada, siendo bastante menor en la intensa y nula en la muy intensa. El 25% de los instrumentistas de cuerda muestran una media por encima del 33,76% de actividad moderada y superior al 1,4% de actividad intensa.

Si se presta la atención a lo que ocurre dentro de este grupo en función del sexo, se puede percibir en la tabla 50, como en los hombres hay un aumento de la media del porcentaje superior a la actividad sedentaria, siendo del 28,70%. Fijándonos al igual que en los demás resultados en la media del tiempo, se aprecia como la duración es de 125,41 minutos, correspondiendo por tanto unos 36 minutos a una actividad por encima de la sedentaria. En cuanto a los rangos las diferencias en relación a la población general se ven acortadas en el caso de la actividad sedentaria, al igual que ocurre en la moderada. Igualmente se puede ver como el 50% de la población se sitúa el 29,20% del tiempo realizando actividad moderada y el 25% aumenta este porcentaje hasta el 36,93% del tiempo e incluso un 2,15% del tiempo es considerado como intensa.

Al analizar lo ocurrido en el sexo contrario, tabla 51 y gráfico 9, se puede apreciar como los valores de actividad sedentaria se muestran aumentados en detrimento de la actividad moderada siendo del 83,98% y 15,77% del tiempo respectivamente. Aun así se aprecia que durante el 16,01% de los 149,42 minutos, unos 24, las mujeres de la cuerda

realizan una actividad más elevada a la de sedentaria. En este caso los rangos se comportan de una forma un tanto diferente a lo ocurrido en la muestra general de la cuerda y en la de los varones, ya que se acortan tanto en las actividades sedentarias como moderadas.

Dentro del grupo de cuerda frotada, tabla 52 y gráfico 10, se sitúa la actividad sedentaria ligeramente por encima de lo que encontrábamos en la tabla 49 de los valores generales del grupo, con una actividad moderada ligeramente inferior con un 23,68%, aumentando discretamente la intensa hasta el 1,39%. Respecto al tiempo medio, se sitúa de la misma forma discretamente por encima, siendo de 137,97 minutos. En el cálculo de tiempo que los músicos realizan una actividad superior a la sedentaria, se estiman 34,6 minutos.

En su diferenciación por sexos, se puede ver como en la tabla 53 y 54 así como en el gráfico 11 y 12 se exponen los resultados de los hombres y mujeres respectivamente, siendo como en el caso del grupo general, mayor el porcentaje de tiempo que se dedica a la actividad sedentaria de las mujeres sobre los hombres, siendo del 83,98% frente al 71,55% ocurriendo lo contrario para la actividad moderada e intensa que es superior para ellos, con un 26,32% y 2,12% respectivamente frente al 15,76% y 0,18% de ellas. Sin embargo se puede ver como las mujeres muestran una pequeña cantidad de tiempo en la que realizan una actividad física muy intensa 0,07%. Respecto al tiempo, se ve como las mujeres de la cuerda frotada, tienen una media de 149,42 minutos, de los cuales 24 se realizan en intensidades superiores a la sedentaria. Por el contrario, aunque los hombres muestran un tiempo medio menor con 125,18 minutos, 35,6 de ellos son dedicados a una actividad superior a la sedentaria.

Los instrumentistas de cuerda pulsada, incrementan el porcentaje de actividad moderada respecto a los de cuerda frotada con un 28,84% respecto al 23,68% (tabla 49), en cambio el tiempo de concierto es algo menor con 126,2 minutos, de los cuales 37,3 son dedicados a una actividad por encima de la sedentaria. La diferenciación por sexos en este grupo no es posible realizarla ya que todos los individuos medidos son varones.

En el grupo de los músicos del viento madera el comportamiento en cuanto a la actividad física es ligeramente diferente al de la población general, encontrando en la tabla 56 y gráfico 14 unos porcentajes inferiores, estando un 19,55% del tiempo este grupo de músicos con una actividad moderada, intensa e incluso muy intensa, con porcentajes del 18,42%, 1,05% y 0,08% respectivamente. Como en los casos anteriores si lo relacionamos con los 127,38 minutos de media, se puede ver como aproximadamente unos 25 minutos estos músicos realizan una actividad superior a la sedentaria. Existe una mediana algo inferior a la media siendo del 11,5%, se observa también un descenso en los porcentajes del percentil 75 hasta 23,44% para la actividad moderada y 0,95% para la intensa. La desviación estándar en la intensidad moderada e intensa es muy elevada, dando idea de gran dispersión.

Al ver lo que ocurre con el sexo masculino en la tabla 57 y gráfico 15, se describen, al contrario que en los grupos anteriores, unos porcentajes de actividad moderada respecto al grupo de mujeres (tabla 58 y gráfico 16), ligeramente inferiores, un 15,69% de actividad es moderada e intensa (15,36% y 0,33% respectivamente), en relación con los 125,06 minutos, estos músicos permanecieron unos 20 minutos realizando una actividad por encima de la sedentaria. Se puede ver una DE muy elevadas y un rango amplio sobre todo en la actividad sedentaria (desde 29,50% hasta 97,80%) y en la moderada (desde 2,20% hasta el 70,50%). El percentil 75 de esta última se sitúa en el 19,35%, siendo el valor más pequeño encontrado hasta ahora.

Al analizar lo ocurrido con el sexo femenino, se aprecia como se acaba de comentar, que la actividad superior a la sedentaria se sitúa en el 22,54%, algo más elevada que en el grupo de los instrumentistas de viento varones. En relación con los 131,10 minutos de media, se ve como las mujeres instrumentistas de viento se encuentran cerca de los 30 minutos de una actividad moderada e intensa. Si se analiza lo que ocurre con los percentiles, se muestran unos valores mayores que en el grupo de los hombres instrumentistas de viento, ya que asciende hasta el 37,95% de actividad moderada en el percentil 75 y al 2,73% en actividad intensa. Las DE continúan al igual

que en los demás grupo siendo elevadas. Los rangos más amplios siguen siendo para la actividad sedentaria (desde 35,60% hasta 98,60%) y la moderada (desde el 1,40% hasta el 57%).

Los instrumentistas del viento metal, se expone su estudio de la actividad física en la tabla 59 y el gráfico 17, apreciando un porcentaje del 13,97% por encima de la actividad sedentaria, esto nos hace ver que si lo relacionamos al igual que los demás grupos con los 160,71 minutos, tenemos a este grupo de músicos unos 22 minutos con una actividad por encima de la sedentaria. Los valores medios de la actividad moderada disminuyen a favor de la sedentaria, siendo los más bajos de todos los grupos, como seguiremos ahora viendo. La mediana y por tanto el percentil 50 de la actividad moderada se sitúa por debajo de la media, en el 9,90%, siendo el percentil 75 del 23,40%. Las DE son algo menores sobre todo en la intensidad sedentaria. En el análisis del rango los valores extremos de otros análisis se suavizan ligeramente, encontrando en la sedentaria promedios desde el 71,30% hasta el 97,40% y para la actividad moderada desde el 2,60% hasta el 27,30%.

El análisis de los músicos de viento metal por sexos, no es posible realizarlo ya que solamente se recogieron mediciones a hombre en este grupo de músicos.

Los músicos de la especialidad de percusión, muestran su comportamiento en la tabla 60 y gráfico 18. Se puede contemplar como aunque los porcentajes de actividad superior a la sedentaria no son excesivamente elevados, sufren un aumento respecto al grupo de los músicos de viento metal, encontrando que el 17,9% de la actividad realizada por estos, es superior a la sedentaria. Aunque al ver el promedio de tiempo de 110,50 minutos, se estima en casi 20 minutos la actividad realizada como moderada e intensa. Los rangos son relativamente pequeños, en todos los tipos de actividad y la mediana y el percentil 50 bastante cercanos a la media, con un 17,55% y un 26,40% respectivamente. Esto es seguramente debido al número de músicos analizados,

solamente 2 individuos. Aun así la DE es bastante elevada para el caso de la actividad moderada. Se puede suponer con estos resultados una vez más que este grupo de músicos no tiene un carácter principal además de no tocar de forma continuada durante la actuación musical.

El grupo de percusionistas, al haber participado solo hombres, los resultados de las mujeres en esta especialidad son inexistentes, tabla 60 y gráfico 18.

En el estudio de la actividad física del grupo “otros músicos” que se muestra en la tabla 61 y el gráfico 19, se puede ver como en este caso los porcentajes de actividad se comportan de una manera totalmente diferentes hasta lo que se había descrito en la población general y en los demás grupos, ya que la actividad sedentaria se reduce de forma interesante hasta el 47,56% aumentando considerablemente la moderada hasta el 40,42% y nada desdeñable es la subida de la actividad intensa que asciende hasta el 11,93%, esto hace ver que el 52,44% de la actividad de estos músicos se encuentra por encima de la sedentaria, siendo como acabamos de comentar del 40,42% moderada, 11,93% intensa e incluso el 0,10% muy intensa. Si se analizan como en los casos anteriores el tiempo medio del concierto, se sitúan en una media de 106 minutos, de los cuales correspondería casi 56 de ellos una actividad por encima de la sedentaria (42,8 minutos moderada, 12,6 minutos intensa y 0,6 minutos muy intensa). En cuanto a la distribución por cuartiles, se puede ver como ya desde el percentil 25 se encuentra en un 24,5% del tiempo una actividad moderada (más que la media de especialidades como el viento metal y la percusión), obteniendo valores del 39% y 63,05% para el percentil 50 y 75 respectivamente. Nuevamente se aprecia como el rango de la actividad sedentaria, moderada e intensa muestran bastante amplitud, siendo desde 4,80% a 89,20% en la sedentaria, del 10,80% hasta el 74,20% en la moderada y desde el 0% al 73,8% en la actividad intensa. La DE es elevada en todos los niveles de actividad.

Si nos fijamos dentro de este grupo lo que sucede en cuanto al sexo, se encuentran unos valores relativamente similares para el sexo masculino como en el femenino (como se puede ver en las tablas 62, 63 y los gráficos 20 y 21

respectivamente). El 50,62% del tiempo los varones músicos del grupo “otros músicos” se encuentran realizando una actividad mayor a la sedentaria, en relación con su media de 100,88 minutos, se puede estimar que estos profesionales hombres del grupo “otros músicos” permanecen unos 51 minutos realizando actividad moderada (en un 37,44%), intensa (en un 13,08%) e incluso muy intensa (en el 0,12%). Al igual que se veía en el grupo general de “otros músicos” los rangos son elevados para las intensidades sedentaria, moderada e intensa. Tienen igualmente una DE considerable y desde el percentil 50 tenemos a estos profesionales con una actividad moderada en un 33,60% de su tiempo. En cuanto a las mujeres, el comportamiento de los datos es bastante similar al masculino, con un pequeño aumento del porcentaje de la actividad sedentaria, aunque la media de tiempo se ve elevada hasta los 127,75 minutos, pudiendo calcular un periodo de casi 60 minutos de actividad moderada e intensa. Es interesante resaltar que en este grupo de mujeres los rangos de todas las intensidades están más reducidos que en las demás especialidades, teniendo desde el 42,50% hasta el 59,80% para la actividad sedentaria, moderada de 39,20% a 57,50% e intensa del 0% al 3%. Se encuentran cifras de mediana similares a la media y ya desde el percentil 25 tenemos a las mujeres músico del grupo “otros músicos” se sitúan en un 40% de actividad moderada. Las DE en este caso son bastante menores que en los casos anteriores.

Dentro del grupo “otros músicos” como se ha comentado con anterioridad, se desglosan en 2 grupos interesantes, donde están los instrumentos de tecla y directores. El comportamiento en cuanto a la actividad física de este primero se puede apreciar en la tabla 64 y el gráfico 22. Aquí se puede ver que continuamos con unas cifras por encima de la actividad sedentaria a tener en cuenta, siendo del 48,81%, perteneciendo el 29,40% a la actividad moderada, el 19,29% a la intensa y el 0,14% a la muy intensa. Si lo relacionamos como en las demás ocasiones con los 85,20 minutos de media, se obtiene que los músicos de tecla han realizado una actividad moderada, intensa y muy intensa durante unos 42 minutos. En este caso los rangos se amplían ligeramente, acentuándose más en el caso de la intensidad sedentaria que va desde el 4,80% hasta el 89,20%. Se muestran unos percentiles 25 y 50 con resultados inferiores al del grupo

total, aun así el 25% de los instrumentistas de teclado están por encima del 39,53% del tiempo realizando actividad moderada. La DE en esta tabla es superior a la del grupo “otros músicos”.

Si atendemos al comportamiento de este grupo de instrumentista de tecla en función del sexo, se encuentra que en la tabla 65 y en el gráfico 23, que corresponde a los hombres, se puede observar como el porcentaje de actividad sedentaria es similar al reflejado en los resultados de la tabla 64 general de los instrumentistas de tecla, con un 51,51%, en cambio se puede ver como la actividad moderada y sobre todo la intensa sufre un aumento en relación a los porcentajes obtenidos en el grupo origen de tecla, con un 36,92% y 21,43% respectivamente. Si se analiza la relación que existe con el tiempo medio de la actividad musical, que se sitúa en 85 minutos, se puede calcular que unos 41 minutos se dedican a mantener una actividad por encima de la sedentaria.

Finalmente, en la tabla 66 y gráfico 24, se describe el grupo de los músicos directores, la actividad sedentaria se sitúa por debajo del 50%, concretamente en el 44,26%, siendo el 55,73% dedicado a una actividad superior, en su mayoría moderada con 50,44%, seguido de intensa con un 5,25% e incluso un 0,05% de muy intensa. El tiempo medio de la acción musical, es de 124,91 minutos, encontrado por tanto a estos profesionales en una actividad moderada o mayor durante casi 70 minutos (69,61 minutos). Siendo el grupo que mayor tiempo dedica a una actividad superior a la sedentaria. Se puede ver que los rangos son relativamente elevados, sobre todo en la actividad sedentaria, que se sitúa entre el 15,20% y el 77,90%, siendo para la moderada desde el 22,10% al 74,20%. En el análisis de los percentiles, se puede comprobar en el percentil 75, cómo un 25% de la muestra de directores se encuentra por encima del 70,40% del tiempo realizando actividad moderada, estando un 50% de los participantes (percentil 50) por encima del 48,48% del tiempo.

Al fijarnos en los resultados diferenciados por sexos, se encuentra en la tabla 67 y el gráfico 25 que corresponde a los hombres, una actividad sedentaria bastante parecida a la que se veía en la población general de directores, aumentando por el

contrario ligeramente hasta el 46,99% sufriendo tanto la actividad moderada como la intensa un muy ligero descenso hasta el 49,26% y el 3,69% respectivamente, por otro lado la muy intensa muestra un pequeño ascenso de con un 0,08%. El tiempo medio de la actividad musical se sitúa en 118,75 minutos, algo por debajo de la media total de directores, correspondiendo por lo tanto unos 63 minutos en los que se realiza una actividad entre moderada y muy intensa. Al igual que en la tabla 66, encontrándose unos rangos de la actividad sedentaria y moderada bastante amplios, con DE elevadas.

Si por otro lado se analiza lo ocurrido en cuanto a las mujeres del grupo directores, tabla 68 y gráfico 26, los resultados son bastante similares a los de los varones y la población general, con ligeros cambios. La actividad sedentaria retoma su protagonismo por encima del 50%, más concretamente en el 56,67%, frente al 43,36% realizado mayoritariamente como actividad moderada, con un 41,60%, seguida de la actividad intensa con un 1,70% del tiempo. Los minutos, aumentan hasta una media de 141,33 minutos, encontrando un tiempo similar al grupo masculino, con unos 61 minutos de actividad fundamentalmente moderada y una pequeña parte intensa. Como dato curioso, se pueden ver unos rangos muy estrechos en relación a las demás mediciones, situándose entre 54,5% y el 59,80% para la actividad sedentaria y entre el 39,20% al 43,20% para la moderada, también es cierto que el número de mediciones es menor que las anteriores, excepto para los instrumentistas de percusión y el grupo de mujeres de tecla, que cuenta con un solo caso.

Recapitulando los resultados en cuanto a la actividad física y consumo energético, se puede ver como aunque en valores medios de METs y Kcal/min no sitúan claramente a la profesión de los músicos como una actividad moderada, se puede ver como durante una cantidad interesante de minutos estos profesionales mantienen unos niveles de actividad tanto moderada como intensa, estando la media total de la muestra (con 32 minutos), así como parte de ellos en tiempos superiores a los 30 minutos. Este valor se muestra importante, ya que según las recomendaciones de la OMS y el ACSM para combatir la inactividad física, la cual muestra una serie de problemas importantes

para la salud, se encuentra en realizar 30 minutos de actividad física moderada durante 5 días en la semana, pudiendo constituir dentro de la pirámide NAOS, propuesta en 2007 (Arribas, 2007), en la que se fusiona la pirámide la alimentación y la de actividad física propuesta por Corbin y colaboradores (Corbin, 2007), en ambas se propone en la base realizar actividad física de forma diaria, entre la que se encuentran diferentes actividades de intensidad moderada, tales como caminar, tareas domésticas, jardinería, subir y bajar escaleras así como jugar, aunque en ella no se menciona la realización de actividad musical, algo que como se ve podría ayudar a conseguir los objetivos de actividad física diaria propuestos por las diferentes instituciones a nivel nacional e internacional (OMS, 2010; ACSM, 2011; Ministerio de Sanidad y Consumo, 2005; Tremblay, 2011), además hay que tener en cuenta la adherencia que podría tener la música como actividad, ya que según lo que afirma Elorriaga en 2011, la práctica musical tiene una buena acogida en la población general, así como un aumento en la satisfacción derivada de su práctica (Elorriaga, 2011).

4. FRECUENCIA CARDIACA DURANTE LA ACTUACIÓN MUSICAL.

La frecuencia cardiaca ha sido considerada desde los inicios del entrenamiento moderno como uno de los indicadores más importantes a la hora de realizar actividad física (García-Manso, 2013). Según diferentes autores este parámetro aumenta linealmente con el esfuerzo, hasta valores alrededor de 170 latidos por minuto, dependiendo además de diferentes factores como edad, grado de entrenamiento físico, temperatura, etc (Sancho, 2008; Barbero, 2004; Costanzo, 1999; Li, 1993). Según Córdova, las variaciones de la frecuencia cardiaca, dan a entender los cambios de volumen sanguíneo suministrado con el fin de aportar el oxígeno y los nutrientes necesarios (Córdova, 2003).

Aunque es cierto que diferentes autores afirman que la frecuencia cardiaca como parámetro aislado no resulta suficiente como para cuantificar la intensidad de la

actividad física, aunque como indica Barbero y colaboradores, nos puede dar una idea importante sobre la misma (Sancho, 2008; Barbero, 2004; Rowlands, 1997).

En 2008 Iñesta y colaboradores, publican un trabajo sobre la frecuencia cardiaca en músicos profesionales de orquesta, exponiendo su necesidad debido a la poca existencia de este tipo de trabajos (Iñesta, 2008), en el se describe el comportamiento de la frecuencia cardiaca de estos músicos en 2 momentos diferentes, en los ensayo y los conciertos, en el se determina que la frecuencia cardiaca es mayor durante los conciertos, además lo relaciona con el consumo energético, utilizando la graduación que propuso el ACSM en 1998, donde se establece que el porcentaje de frecuencias cardiacas en relación a la Frecuencia Cardiaca Máxima Teórica (FCMáx.T) menores del 35%, se considera una actividad "Muy ligera", de 35-54% "Ligera", entre 55-69% "Moderada", entre 70-89% "Dura", de 90-99% "Muy Dura" y del 100% "Máxima". (Pollock, 1998), en sus resultados obtienen una frecuencia cardiaca media de un 60,2% sobre la FCMáx.T del grupo de músicos durante los conciertos, determinando que la actividad física es "Moderada", además calculan el porcentaje de la frecuencia máxima (FCMáx.) real sobre la FCMáx.T estableciéndola en el 76,8% que correspondería al grado "Duro(Intenso)". Estos resultados son relativamente semejantes a los encontrados en este trabajo, donde el porcentaje de la frecuencia cardiaca media respecto al la FCMáx.T se sitúa ligeramente por debajo, siendo del 53,9% así como el porcentaje de FCMáx. real sobre la FCMáx.T resulta del 75%. En ambos casos resultan cifras ligeramente inferiores a las que establecen Iñesta y colaboradores, quedando en rangos de actividad "Ligera-Moderada" en su punto más elevado. Estas recomendaciones que se publican en 1998 sustituyen las anteriores de 1993 en las que se establecían porcentajes más bajos de frecuencia cardiaca en relación a la FCMáx. (ACSM, 1993), la cuestión llega cuando al revisar la bibliografía 3 años más tarde del trabajo de Iñesta, la ACSM publica unas nuevas recomendaciones para cuantificar la actividad física (Garber, 2011), en ella se vuelven a aumentar dichos porcentajes, quedando actividad: Muy ligera: menos del 57%; Ligera: entre el 57-63%; Moderada: entre 64%-76%; Vigorosa: entre el 77-95%; cercana al Máximo: mayor o igual al 96%. Esto hace replantearnos los grados de

actividad de las mediciones realizadas por estos autores y las de este trabajo, quedando en el caso de Iñesta una graduación de “Ligera-Moderada” y en el límite superior de “Muy Ligera” y “Moderada” para este estudio. Si bien es cierto que como se expresa en el gráfico 27, un 13,3% de los músicos mantienen unas frecuencias cardíacas medias moderadas, e incluso el 1,2% vigorosas (un total del 14,5%). Aun así, como se ha expresado anteriormente, la frecuencia cardíaca no resulta sola el mejor indicador de intensidad de actividad física, sumado a que este colectivo de artistas según expone Zurita (Zurita, 2010), suelen consumir una serie de fármacos, entre ellos betabloqueantes y benzodiacepinas, para evitar los efectos del conocido “Miedo escénico”, descrito por varios autores (James, 1977; Li, 2001; Kuhn, 2006; Farach, 2012), alterando la frecuencia cardíaca normal de estos profesionales, a pesar de ello algunos autores afirman que en el caso de los músicos su estudio es un tema interesante ya que se producen muchas variaciones, tal y como exponen Hunsaker y colaboradores, de cara a una adecuada prevención de posibles problemas cardiovasculares, tal y como concluyen Iñesta y colaboradores. Los resultados de este trabajo reafirman estas ideas ya que se puede ver como el total de los músicos se sitúan en frecuencias máximas en un 75% de la FCMáx,T, pero algunos de ellos como por ejemplo los instrumentistas de percusión o los directores ascienden hasta porcentajes del 80,86% y 85,7% respectivamente.

Algunos de los músicos que participaron en el estudio decidieron no ponerse los pulsómetros, ya que expresaron no sentirse totalmente cómodos con ellos, otros expresaron tener miedo a que pudieran interferir en la ejecución musical e incluso alguno comentó sentirse algo extraño al tomar el aire durante la interpretación, es por todo ello que se decidió no realizar dicho registro en aquellas personas que no se encontrasen a gusto con el dispositivo, a fin de evitar variar en lo posible la actuación. De las 97 oportunidades de medición, se pudo realizar la recogida de la frecuencia cardíaca en 84 ocasiones, teniendo que ser una de ellas desechada por errores en el registro, siendo 14 de los registros de FC no cuantificados, aunque si se pudieron recoger las demás variables.

Al estudiar el comportamiento de la población completa así como de los diferentes grupos, se describe en la tabla 69, como la FC media del total y de las diferentes especialidades se sitúan en torno a los 100 latidos/minuto, siendo mayor para el grupo de la cuerda pulsada y los directores que alcanzan los 114 y 115 latidos/minuto respectivamente. Además se expresan los resultados en cuanto a la centralización y dispersión de los mismos, pudiendo apreciar como se comentó anteriormente los amplios rangos de frecuencia cardiaca.

El comportamiento de dicha frecuencia cardiaca y de su relación con la FC.Máx. T en función del sexo, se representa en la tabla 70. Se puede ver como al igual que antes, se muestran unas frecuencias cardiacas medias en torno a 100 latidos/minuto, siendo superior, como anteriormente, en el caso del grupo “otros músicos” y más concretamente en el grupo femenino. Los rangos se comportan de una forma similar a lo encontrado en la tabla 69, resultando ser más amplio para los hombre de los instrumentos de cuerda que se sitúa entre 71,3 y 135,5 latidos/minuto., muy seguido de las mujeres instrumentistas de cuerda que muestran valores medios entre 68,7 y 128,8 latidos/minuto.

Según Padilla y colaboradores, la frecuencia cardiaca es un buen método para medir la carga física de una actividad (Padilla, 1999; Padilla 1997; Padilla 1994), es por ello que Chamoux y colaboradores así como Frimat y colaboradores, elaboraron dos metodologías para estimar la carga de trabajo que genera una actividad, siendo este último propuesto por Frimat y colaboradores el más reconocido dentro del ámbito laboral (Zapata, 2011) , tal y como publica el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España en las guías nacionales de buenas prácticas NTP 295 (Solé, 1991) y NTP 323 (Nogareda, 1993).

De esta forma, en la tabla 71 se expresan los diferentes parámetros que conforman el cálculo de la metodología FRIMAT, así como el grado tanto cuantitativo como cualitativo del total de la población general y de los diferentes grupos musicales. En ella se puede ver las variables FCM (Frecuencia cardiaca media), que se obtiene con

la media aritmética de los valores de frecuencia cardiaca obtenidos durante la actividad (se mide en latidos por minuto); FCM_{Máx.Trabajo} (Frecuencia cardiaca máxima de trabajo), proveniente del percentil 95 de los datos recogidos (se mide en latidos por minuto); Acel.FC (Aceleración de la frecuencia cardiaca), es la aceleración que sufre la frecuencia cardiaca entre la media de los valores (FCM) y el percentil 95 (se mide en latidos por minuto); CCA (Costo cardiaco absoluto), que nos informa de la tolerancia frente a una tarea determinada. Se obtiene de la resta de la frecuencia cardiaca media (FCM) y la frecuencia cardiaca de reposo (FCR); CCR (Costo cardiaco relativo), el cual nos da la idea de la adaptación del sujeto a su puesto de trabajo, se calcula con la proporción del CCA entre la frecuencia cardiaca máxima menos la frecuencia cardiaca media (FCM), la Frecuencia cardiaca máxima resulta de la ecuación de Fox y Haskell, propuesta por la ACSM (American College of Sports Medicine) que se calcula $(220 - \text{edad})$ (ACSM, 2000; Fox III, 1971). El CCA y CCR se consideran coeficientes de penosidad, que de forma independiente también son utilizados para el cálculo de la carga física mediante el método Chamoux.

En el gráfico de barras 28, se representa el porcentaje de los participantes que se encuentran en cada uno de los diferentes grados propuestos por la metodología FRIMAT. Encontrando que la proporción mayoritaria de ellos, un 87,1%, se sitúan entre los estadios “Mínimo, Muy Ligero y Ligero”, (algo previsible para un tipo de actividad que se realiza sentado en una silla), otro 6% de los músicos, ascienden su actividad hasta situarse en “Soportable”, lo más curioso es ver cómo el 16,8% restantes se encuentran en niveles de actividad “Pesada, Dura, Muy Dura e incluso un 6% de ellos, llega hasta el estadio de “Extremadamente Dura”.

No son muchos los trabajos que utilizan esta metodología para estimar la carga física en el ámbito laboral y las que se miden suelen ser aquellas que ya se presuponen con carga física importante. Zapata y colaboradores en 2011 realizan un estudio con la misma metodología en “Estibadores”, que son individuos que se dedican a cargar y descargar la carga de un buque, a los cuales se les presupone un esfuerzo físico

importante, ya que como aseguran los autores en su artículo, a este colectivo se les selecciona fundamentalmente por la fuerza física. En sus resultados, los cuales solo midieron varones, afirman que el grado encontrado de penosidad de estos trabajadores, se sitúa entre 5 y 30, que corresponden a una carga física “Mínima” y “Extremadamente Dura” respectivamente, es curioso ver en los resultados de la tabla 72 como el rango del colectivo de los músicos se sitúa de una forma similar, entre 5 y 29 (carga física “Mínima” y “Extremadamente Dura”), aun así es cierto que el 43,88% (18 personas) de ellos se situaron en niveles de carga entre “Pesada” y “Extremadamente Dura”, siendo el 16,8% (13 personas) para el grupo de los músicos. Aunque el porcentaje de individuos es claramente inferior a los resultados propuestos por Zapata, hemos de tener por un lado que en número de personas en dichos rangos, es relativamente similar, siendo de 18 para los estibadores y 13 para los músicos, además es importante recordar que estamos comparando un trabajo concebido como muy duro, como es el caso de los estibadores, al de los músicos, siendo un porcentaje razonablemente importante que muestran niveles elevados de carga física, al margen de la mental que estos puede tener tal y como afirman Pereira y colaboradores (Pereira, 2010).

En el XIII simposio de investigación en Salud de la Facultad de Salud-Universidad del Valle en Colombia, Velasquez y colaboradores (Velasquez ,2011) , presentaron un trabajo en el que midieron la carga física de los trabajadores de un cultivo florícola, según ellos dicho trabajo se entiende como intenso, con una carga física para la aplicación de plaguicidas elevada. Al presentar sus resultados, exponen que un 14,8% (4 personas) de los individuos muestran un nivel de carga física “Pesada”, un 3,7% (1 persona) “Dura”, un 3,7% (1 persona) “Muy Dura” y un 33,3% (9 personas) “Extremadamente Dura”, siendo un total de 15 personas (55,5%) las que se sitúan en niveles entre “Pesada” y “Extremadamente Dura”, que como se puede ver, aunque el porcentaje aumenta respecto al de los músicos, el número de personas en estas categorías es bastante similar al de ellos.

Por último, apuntar que Romero y colaboradores, realizaron un estudio de la carga física en el ámbito sanitario y más concretamente en “Auxiliares de Enfermería”, (Romero, 2011) caracterizado según el Instituto Nacional de Salud e Higiene en el Trabajo (INSHT), como de una importante carga física, ya que adoptan posturas dolorosas o fatigantes, levantan o mueven personas así como otras cargas, además realizan muchos movimientos repetitivos, además los resultados de la VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (Villar-Fernández, 2007) elaborada por el INSHT en 2007 afirman que el 41% de los profesionales del sector agrario y servicios, entre los que se encuentra el personal sanitario, desempeñan sus labores de pie. Esto es curioso tenerlo en cuenta, ya que la media del índice de penosidad es “Ligera”, algo superior a la encontrada en el grupo de los músicos, que como se observa en la tabla 71 se considera como “Muy Ligera”, aunque si se describen las auxiliares que han tenido mayor nivel de actividad física, se aprecia que solo una de ellas (16,67%) llega a considerar que realiza un trabajo “Pesado”, que como se puede ver, dista mucho de los 13 músicos que se encuentran en niveles “Pesados” o superiores hasta “Extremadamente Duros”.

Por todo ello propone Zapata (Zapata, 2011), se debería desarrollar un sistema de vigilancia epidemiológica para la exposición a los factores de carga física, realizando una adecuada descripción de los perfiles de riesgo, evaluaciones y seguimientos médicos, implementar programas de vida más saludable así como incentivar actividades de entrenamiento, ya que existe como apuntan Velasquez y colaboradores, una relación importante entre el entrenamiento y la carga física (Velasquez, 2011).

Si nos fijamos en el grado de actividad calculado por FRIMAT en cada grupo o e incluso en función del sexo, se aprecia que en la tabla 71 y 73 se encuentran dichos resultados, pudiendo ver que el grupo de los directores muestran una carga física soportable, aunque al analizar el grupo de las mujeres, se puede ver como el nivel de esfuerzo se eleva hasta “Extremadamente Dura”, aspecto interesante a tener en cuenta para este colectivo.

Además de la media de los valores obtenidos de la puntuación del Método FRIMAT, en la tabla 72 y 74 (Dividido según el sexo) se muestran los datos sobre la centralización y dispersión de dichos valores medios. Se puede ver como en la “población general” la desviación estándar es relativamente elevada, aproximadamente un 50% mayor del valor de la media, pasa de igual forma con los demás grupos, salvo en el viento metal que resulta algo menor, siendo aproximadamente un 28% del valor medio. Si nos fijamos en los valores del “Máximo”, se puede ver que todos los grupos instrumentales tienen valores de “Extremadamente Duro” a excepción del viento madera que se sitúa en “Duro” y el viento metal que resulta “Muy Ligera”. Al igual ocurre si se analizan los datos en relación al sexo, donde una gran parte mantienen un máximo de carga “Extremadamente Dura”, “Muy Dura” o “Dura” a excepción de los hombres del grupo de percusión y el viento metal con unos niveles de “Soportable” y “Muy Ligero”, así como las mujeres de viento madera que presentan niveles de carga “Ligera”.

5. DESHIDRATACIÓN DURANTE LA ACTUACIÓN MUSICAL.

Diferentes autores, aseguran que una adecuada hidratación incrementa el rendimiento de tareas físicas y mentales así como mejora la percepción de bien estar de los individuos. (Ritz, 2005; Kenefick, 2007). Además dentro del ámbito laboral Adan (Adan, 2012), en su revisión sobre la deshidratación y su relación con el rendimiento cognitivo, afirma que unos niveles adecuados de hidratación previenen los accidentes laborales.

Es por ello interesante conocer ciertas características del estado hídrico del colectivo estudiado durante su trabajo. La depleción hídrica se expresa en forma de ml/concierto (mililitros perdidos durante el concierto), ml/hora (considerada como la tasa de deshidratación teórica por hora) y finalmente en la última columna aparece el porcentaje de deshidratación relacionado con el peso corporal se encuentra como

muchos de los músicos tienen una pérdida de líquido muy variable tanto en cada concierto, como lo que ocurre a la hora, reflejando porcentajes de deshidratación muy diferentes, algo que se puede ver fácilmente en la tabla 75, donde se resumen los resultados de toda la población estudiada al igual que los diferentes grupos de músicos. Encontrando que los valores de la media más elevados, corresponden al grupo del viento metal con una pérdida de 1140,7 ml, seguida de los percusionistas y los directores, con 882,5 ml y 868,2 ml respectivamente. El grupo que menos pérdida contempla, es el de los pianistas con 198,5 ml seguido de los instrumentistas de cuerda y viento madera con 441,6 ml y 540,4 ml respectivamente. Se puede apreciar una amplia dispersión de los valores medios, siendo en muchos casos similares a los valores de la propia media, como se puede ver en la DE de la población general (media: 550,9 ml y DE: 450,9 ml). El rango se muestra con cifras muy elevadas en relación con la media, se puede ver que en conjunto de la población, este va desde los 20 ml hasta los 2280 ml, repitiéndose dicha cadencia en los demás grupos, salvo en los instrumentistas de tecla, donde el rango se sitúa entre 100 ml y 390 ml. El percentil 75 en la población general dista en gran medida del valor máximo, casi tres veces, algo que se puede ver de la misma manera en los grupo de cuerda, viento madera y algo menos en el de los directores. Se observa por tanto una gran variabilidad de pérdida hídrica entre los diferentes músicos.

En el gráfico 29, se resume en diferentes grupos la pérdida de líquido, dicho porcentaje sale de la proporción entre los ml/concierto partido del peso corporal del individuo. Se observa en el, que algo más de dos tercios de la población pierden una cantidad inferior al 1%, en cambio se puede ver que algunos de los músicos llegan a superar el 2% de descenso, dándose una bajada de peso corporal superior a los 2 kilogramos al terminar un concierto (como se ha comentado anteriormente). Más concretamente, el 28,9% de los participantes muestran una deshidratación por encima del 1% del peso corporal, llegando incluso a estar por encima de este 2% que acabamos de comentar, siendo el 4,1% de los músicos, aspecto a tener en cuenta. Estos valores ponen de manifiesto la existencia de pérdidas elevadas, que pueden llegar a los 2

kilogramos. Respecto al cálculo de la pérdida de mililitros/horas, tenemos una depleción media de 255,73 ml/hora, aunque se puede ver casi cuadruplicado este valor hasta los 891 ml/hora.

En la tabla 76 los valores respecto a la pérdida hídrica tanto en la población general como en los diferentes grupos de músicos, se aprecia como pérdida media de la población general y de la gran mayoría de los demás grupos aproximadamente medio litro, siendo 550,9 ml/concierto en población general, 441,6ml/concierto en la cuerda, 549,3ml/concierto en el grupo "otros músicos" y 540,4ml/concierto en el viento madera (tal y como se pueden ver igualmente en la tabla 75 junto a su distribución). En cuanto a la relación entre la pérdida de líquido y el peso corporal, se puede ver como los porcentajes mayores corresponden nuevamente al viento metal, con una media de 1,48%, seguido de los percusionistas, con una pérdida media del 1,33%. Los demás grupos muestran porcentajes por debajo del 1% del peso corporal, a excepción de los directores que tienen una pérdida del 1,1%. Si finalmente, se elimina el factor tiempo del concierto y se ve lo que ocurriría en una hora, expresado en forma de ml/hora, se ve como los percusionistas por poca cantidad, se ponen a la cabeza con 451,2ml/hora, seguida de los músicos de viento metal. El grupo de músicos que menor deshidratación sufre, es el del los instrumentistas de tecla.

En el análisis de los resultados de los valores medios de deshidratación tanto en la población general como en los diferentes grupos, teniendo en cuenta el sexo, resumidos en la tabla 77, se aprecia una clara diferencia entre la pérdida de líquido sufrida entre el sexo masculino y femenino, viéndose en la población general que los hombres sufren una pérdida de 613,9 ml frente a los 428,8 ml de las mujeres, aunque es cierto que la dispersión de los valores de los varones es sustancialmente mayor, aun así, se muestran máximos más elevados en el caso de los hombres en relación a las mujeres. Ocurre algo muy similar en los demás grupos, salvo en el grupo "otros músicos", donde la pérdida de líquido es mayor en el grupo de las mujeres, 742,5 ml frente a los 506,2 ml de los varones, siendo además la dispersión en el grupo femenino, con una DE de 476,6

ml frente a los 596,5 ml de los hombres. En el grupo de tecla por el contrario, las mujeres muestran una pérdida de líquido casi el doble que el del sexo opuesto, siendo de 340 ml y 182,8 ml respectivamente. Finalmente comentar que los directores al contrario que los demás, se registraron pérdidas medias de deshidratación similares en cuanto al sexo, mostrando las mujeres una DE algo menor que los hombres.

Según Iglesias C y colaboradores (Iglesias-Rosado, 2011), los diferentes grados de deshidratación por encima del 1% del peso corporal tienen unos efectos fisiológicos destacables, entre los que se encuentra al perder este 1%, un incremento del trabajo cardíaco e inicio de la sensación de sed, siendo más intensa con aumento de vago malestar así como disminución del rendimiento mental y cognitivo al perder a partir del 2%. (Martínez-Álvarez, 2008; Heird, 2004; Baumgartner, 1995)

Sawka y colaboradores (Sawka, 2007; Bartok, 2004), exponen en el ACSM, la dificultad que existe para dar una recomendación universal que supla las necesidades de agua para los individuos que realizan diferentes actividades físicas, debido a la gran variabilidad de los resultados de deshidratación. Aunque según el Libro Blanco de la Hidratación (Martínez-Álvarez, 2006), dicha recomendación la llevan al terreno de la ingesta alimentaria, en la cual se recomienda un consumo de 1ml/kcal gastada, siendo de 1,5ml/kcal consumida en casos de estrés. Además se aconseja realizar este consumo de agua y otros líquidos (tales como zumos e infusiones) antes, durante y después de la actividad física.

Adan A, publica en 2012 una revisión sobre el rendimiento cognitivo y la deshidratación, donde expone una serie de aspectos interesantes(Adan, 2012), sobre todo en el colectivo de los músicos. Por un lado autores tales como Suhr y colaboradores (Suhr, 2004), proponen que la deshidratación puede tener efectos sobre la capacidad cognitiva o de estudio, así como en los requerimientos específicos de habilidades mentales, siendo los niños, ancianos y atletas grupos de mayor riesgo al ser más vulnerables. Además Popkin y colaboradores, advierten de la importancia de no ignorar a los adultos jóvenes, los cuales pueden deshidratarse y sufrir consecuencias

negativas, incluso sin sufrir exposiciones a condiciones adversas, siendo un temas de interés en la prevención de su deshidratación. (Popkin, 2010)

Otro de los aspectos interesantes que comenta Adan en su revisión sobre el rendimiento cognitivo y la deshidratación (Adan, 2012), es el relacionado con la atención y las capacidades psicomotoras, algo que los músicos de una orquesta han de mantener en las mejores condiciones debido al fino y preciso trabajo que han de hacer, siendo en el caso de una orquesta mayor ya que han de estar pendientes en todo momento de los demás instrumentistas y sobre todo del director, siendo la atención y las capacidades psicomotoras aspectos fundamentales. Algunos autores tales como Shirreffs SM, Serwah N y colaboradores (Shirreffs, 2009; Serwah, 2006; Neave, 2001; Leibowitz, 1972), afirman que los estados de deshidratación en torno al 1-2%, en ambientes fríos, no tienen especial repercusión. En cambio, cuando se sobrepasa este 2%, se encuentran efectos negativos que pueden afectar a la atención y en consecuencia a la propia actividad que se esté realizando (Shirreffs, 2009; D'Anci, 2009; Bailey, 2008; Hall, 2005). Además Suhr y colaboradores, exponen que la disminución del 2% o más deshidratación corporal durante la actividades que requieran acciones psicomotoras, así como de coordinación visual y manual, como sería el caso de los músicos, producen una disminución de la atención y de sus capacidades, independientemente de tipo de forma en que se produzca la deshidratación (Suhr, 2004). Es por ello que Devlin y colaboradores, publican un artículo de jugadores de bolos, en el que algunos de ellos se encuentran con una deshidratación del 2,8%, obteniendo en sus resultados, que aunque no afecta dicha pérdida a la velocidad en la que lanzó dichos bolos, si que se vio afectada su precisión (Devlin, 2001).

A todo esto Adan A, afirma que autores como Patel AV, Hall JA o Cian C, comprueban que una disminución en la deshidratación corporal de 2% o más, disminuyen la capacidad de memoria a corto plazo, alterando la presentación verbal e incluso el material numérico (Adan, 2012; Patel, 2007; Hall, 2005; Cian, 2000). En cambio, Gopinathan y colaboradores, encontraron un efecto de deterioro significativo

en memoria a corto plazo, centrada en recordar palabras y número, con un número de fallos elevados al disminuir su hidratación en un 1% del peso corporal, incrementando dichos errores según aumentaba hacia el 2, 3 o 4% (Adan, 2012; Gopinathan, 1988).

Sumado a todo esto, diferentes autores afirman que algunos trabajadores, no reponen el agua de forma suficiente durante la jornada laboral, llegando incluso a asistir con un grado de deshidratación al trabajo (Adan, 2012).

Por toda esta evidencia, según Adan, sugiere que las tareas que requieran atención, memoria inmediata, actitudes psicomotoras al igual que evaluaciones subjetivas (requerimientos cognitivos), se pueden ver afectadas de forma negativa por la pérdida de hidratación corporal, especialmente durante la realización de ejercicio moderado (Adan, 2012).

Los resultados por tanto hacen reflexionar sobre la importancia de la hidratación para este colectivo, en especial para instrumentistas de viento (Zuskin, 2009; Lñesta, 2005; Bouhuys, 1964), ya que al perderse líquido por la vía respiratoria, al ponerla en acción mientras que tocan su instrumento, estos profesionales pueden tener el peligro de no realizar una adecuada rehidratación con los inconvenientes que acabamos de ver, siendo recomendable controlar de forma individual dichas pérdidas y rehidratar de la forma más adecuada.

6. CARACTERÍSTICAS DE LAS TEMPERATURAS DE LAS SALAS DE CONCIERTOS DURANTE LA ACTUACIÓN MUSICAL.

En cuanto a las características de las temperaturas de las salas donde se realizaron los ensayos generales y conciertos, se puede ver en la tabla 78 como la media de la temperatura de las salas se sitúa en 23,7°C con una pequeña desviación estándar de 2,8°C. Se puede ver como en los diferentes escenarios, las temperaturas que más se dan se encuentran en los 22,6°C, aunque se puede ver como algunas de ellas aumentan

hasta máximos de 32,8°C en el escenario 1 (Estos auditorios, contaban con focos que pudieron ser la causa de esta elevación de las temperaturas), e incluso aumenta hasta los 34,1°C en el escenario 12. Por el contrario, las temperaturas más bajas corresponden al 29 con 17°C y el 28 con 17,2°C (Estas fueron unas salas con techos elevados y donde no se cerraron las puertas de acceso al público).

Pese a lo que se pudiera pensar entre la correlación del aumento de temperatura en los escenarios y la pérdida de líquido, no demostró la existencia de la misma, esto puede ser debido a la variedad de los vestuarios que los músicos presentaron, ya que por norma general las mujeres vistieron con ropa de falda o pantalón de vestir negra, pero con la parte superior de manga corta o por lo menos sin chaqueta, en cambio debido a ciertas normas que algunos auditorios muestran, algunos de los varones tuvieron que tocar con traje o esmoquin y por tanto estando más abrigados que ellas.

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aconseja unas temperaturas ambientales en torno a 17-27°C (Real Decreto 486/1997). A esto se suma que ya desde el Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, publicado en 11 de diciembre de 2009, que modificó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE, 2010), aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, y en concreto de su instrucción técnica IT-3 dedicada al mantenimiento y uso de estas instalaciones, instauradas en los diferentes espacios abiertos al público que se encuentren climatizados, han de permanecer entre los 21 y 26°C (BOE-A-2009-19915). Es por ello que al revisar tanto la temperatura media de las salas como cada una de ellas, se puede ver como la mayoría de ellas se encuentran en un rango aceptable y por tanto se puede considerar que el ambiente de trabajo es el adecuado. De cualquier forma, es importante resaltar, como se ve en el gráfico 30, como un 33,3% de los escenarios muestran temperaturas medias por debajo de lo recomendado, estando el 15,4% de ellas por debajo de los 21°C y el 17,9% por encima de 26°C. Llegando a encontrar como en el caso los escenarios 13 y 14 que muestran temperaturas medias de 27,9°C,

llegando incluso, como el 12 a una media de 29,7°C, siendo interesante cuidar este aspecto para un mejor rendimiento laboral.

7. HÁBITOS ALIMENTARIOS DE MÚSICOS PROFESIONALES.

En la tabla 79, se representan los valores medios de las características antropométricas de la población de músicos estudiada durante los conciertos (Muestra 1) y la que se utilizó para conocer hábitos alimentarios (Muestra 2). Se puede ver en la columna del p-valor el resultado de los test de comparación de medias tanto paramétrico (t-de Student) como no paramétricos (U de Mann Whitney), para su selección primero se comprobó la distribución normal de la muestra mediante el test de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors y posteriormente se comprobó la homocedestidad mediante la prueba de Levene, utilizando la t-de Student en el caso de normalidad y asumiendo varianzas iguales.

En ella se puede ver como no hay diferencias significativas en los valores estudiados de ambas poblaciones, pudiendo asumir que son muestras muy similares

En la tabla 80, se describen las características principales relacionadas con el consumo de macronutrientes de la población estudiada. Se tomaron como referencias para la ingesta de energía y nutrientes las propuestas por Carbajal en 2003 y revisadas en 2013 (Carbajal, 2003; Arbonés, 2003), así como los objetivos nutricionales para la población Española propuestos por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), cuyas recomendaciones, se apoyan en las del programa conjunto de la Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) (UNU/WHO/FAO, 2004). Se puede observar en esta tabla un consumo medio de 2045,66 kcal, que según las recomendaciones de energía y nutrientes para ambos sexos, este valor se encuentra por debajo de los requerimientos normales tanto para hombres como para mujeres, los cuales si tenemos en cuenta las edades comprendidas entre los 16 y 59 años, para los hombres se estima un consumo entre

2700-3000 kcal/día, siendo entre 2075-2300 para las mujeres. Posteriormente veremos lo que ocurre en los diferentes sexos.

Por otro lado los niveles de ingesta de colesterol se sitúan en el límite superior a los objetivos nutricionales para la población Española, ya que como se observa en la tabla 80, existiendo en una media de 287,68 mg/día, cuando los niveles recomendados han de ser <300 mg/día, por tanto la media se sitúa en cifras normales, aunque si revisamos como se distribuye dicho resultado, se puede ver como existe un máximo de 739,57 mg/día, siendo claro, que al revisar el percentil 75, se puede apreciar como el 25% de la muestra, se sitúa por encima de 407,01 mg/día.

Respecto a la cantidad de fibra, se puede observar que su consumo asciende a hasta 17,17 gr/día, siendo inferior a los 25 gr/día en mujeres y 30 gr/día en hombres recomendados, si se analiza su comportamiento en la población estudiada, el valor máximo se sitúa en 42,1 gr/día, en cambio el percentil 75 nos da una cifra muy por debajo, estando en 21,69 gr/día.

En relación a los gramos de lípidos, el valor medio se sitúa en 87 gr/día, con un máximo de 165,78 gr/día y una percentil 75 de 104,81 gr/día. En cuanto a la relación que existe entre ácidos grasos poliinsaturados (AGP) y ácidos grasos saturados (AGS) (AGP/AGS), se puede apreciar como se sitúa en 0,42 siendo una proporción poco recomendada, ya que tendría que situarse $\geq 0,5$, esto es debido a una dieta rica en AGS. Además la proporción entre estos 2 con el ácido graso monoinsaturado ((AGP+AGM)/AGS) resulta igualmente por debajo de objetivo de ser ≥ 2 , resultando en este caso 1,83.

La ingesta de agua, se sitúa en niveles algo por debajo de lo recomendado, están cercanos a los 2 litros/día, siendo 2,2-3 litros/día lo recomendado (Unos 10 vasos, entre 2,2-3 litros que propone la SENC en la pirámide de la hidratación saludable en 2008) (Iglesias-Rosado, 2011; Serra-Majel, 2008; Popkin, 2006)

En cuanto a los gramos de principios inmediatos que se reflejan en la tabla 80, tenemos 86,94 gr/día para las proteínas, 225 gr/día para los Hidratos de Carbono (H de C) y 87 gr/día para los lípidos. Si se analiza el comportamiento los principios inmediatos en función de las kcal, se encuentra dicha conversión reflejada en el gráfico 31, donde se puede apreciar un ligero aumento respecto a las recomendaciones del porcentaje de proteínas, que se sitúa en el 18,04%, así como en el de grasas, con un 39,07%, quedando por consiguiente los glúcidos reducidos hasta el 42,89% de la ingesta calórica.

El perfil lipídico, se expresa en forma de porcentaje en el gráfico 32, en el tenemos un aumento de los AGS frente a los AGM, encontrando los AGP en un rango aceptable, con un 49,80%.

En el análisis de las vitaminas de la población general, se puede ver en la tabla 81 como estas presentan una DE muy elevada, siendo incluso mayor que la propia media, dando la idea de la gran dispersión en cuanto a su consumo, a excepción de la vitamina B6 y el ácido pantoténico, que muestran cifras más bajas. Añadido a esto, se observa como el rango de todas ellas es relativamente amplio. Por otro lado, si nos fijamos en la relación entre la media y la mediana, se puede ver como los valores se muestran bastante similares, dando una idea de la morfología de la distribución, que tiende a la normalidad.

En el análisis del gráfico 33, se muestran los porcentajes de vitaminas en forma de porcentajes respecto a las recomendaciones para la población española. Se puede observar que las liposolubles A, C y E se encuentran por debajo de las recomendaciones, al igual que los folatos. En cambio las vitaminas de grupo B, se sitúan en niveles de ingesta normales incluso la B12 aumenta casi 5 veces por encima de su ingesta recomendado, seguramente relacionado con el aumento en el consumo de proteínas.

Respecto a los minerales, se describe la información de sus valores medios, así como su distribución en la tabla 82, en la que se puede observar como la DE aunque sigue siendo elevada, sobre todo en el caso del hierro, zinc y cobre, que se sitúan por

encima de la media, muestran valores algo menores que en el caso de las vitaminas. En el análisis de la media y la mediana, se encuentran cifras similares entre ambos valores, pudiendo entender como en el caso de las vitaminas que la distribución de los valores se comportan de forma normal.

En cuanto a su relación con el consumo recomendado, se puede ver en el gráfico 34, como existen deficiencias en el consumo de varios minerales importantes, como son el potasio, Calcio, Magnesio, Zinc, al igual que el yodo y el Selenio, siendo micronutrientes interesantes que no han de estar de forma deficitaria en nuestra alimentación.

Además, la ingesta de sodio, se sitúa en 2351,9 mg/día, encontrándose por encima de lo aconsejado por la OMS (OMS, 2013), que nos recomienda una consumo menor a 2000 mg (5 gramos de sal) y ligeramente superior a los 2300mg que nos marca el Eurodiet en los objetivos Europeos para mantener unos estilos de vida saludable (Martínez, 2010; Eurodiet, 2001;).

En cuanto a los resultados en función del sexo, se puede ver como en el caso del grupo de los hombres, detallado en la tabla 83, existe una ingesta calórica media de 2231,32 kcal siendo esta algo superior a la de la población total e igualmente superior a la de las mujeres, como se puede ver en la tabla 86, las cuales se sitúan en 1838,58 kcal/día. Teniendo en cuenta que las recomendaciones que nos da Carbajal (carbajal, 2003), establecen un consumo de entre 2700-3000 kcal/día para el grupo masculino entre los 16-59 años, se podría decir que hay una ingesta energética deficitaria en cuanto a la energía. Algo parecido, aunque ligeramente superior, ocurre en el estudio ENIDE, donde se estudiaron 3000 personas de entre 18 y 64 años, en el se estima un consumo de 2546,77 kcal/día para los varones. En las conclusiones de este trabajo, se resta importancia a este infraconsumo, ya que las recomendaciones se realizan para personal ligeramente activas, exponiendo que el 60% de la población española se sitúa como sedentaria, siendo por un lado adecuado disminuir el consumo calórico en los

casos que persista este tipo de comportamiento poco activo. Siendo interesante evaluar la actividad física diaria del colectivo de los músicos (ENIDE, 2011).

Así mismo el colesterol se sitúa ligeramente por encima de los objetivos para la población Española, ya que se encuentra en 310,61 gr/día, mostrando valores máximos muy elevados y un percentil 75 en 412,46 mg/día. La cantidad de fibra ingerirá al igual que en la población general y como se verá en el grupo de mujeres es pequeña con una DE no demasiado amplia (7,4 gr/día). En el estudio ENIDE estos niveles de colesterol aumentan en el grupo masculino hasta los 423,82 gr/día, tomando igualmente valores fuera de lo recomendado.

Respecto a los AGM, se consumen cantidades medias de 38,42 gr/día, siendo para los AGP de 10,29 y para los AGS de 26,81 gr/día. Estas cantidades en comparación con ENIDE, se puede ver que se refleja un consumo mayor de AGM con 48,29 gr/día, siendo superior en el caso de los AGP con 15,50 gr/día existiendo en cambio un aumento en el caso de los AGS hasta 38,71 gr/día. La relación por tanto entre AGP y los saturados, queda igualmente acrecentada en el caso de los AGS, siendo de 0,384 mostrando un valor por debajo del 0,5 recomendado. Si calculamos la proporción entre ácidos grasos insaturados ($AGI=AGP+AGM$) y los AGS, tenemos 1,82 estando por debajo del objetivo ≥ 2 . ENIDE muestra valores similares en la relación AGP/AGS, encontrándose por debajo de 0,5 (0,47) siendo la de AGI/AGS igualmente menor de 2 (1,95).

La fibra ingerida por los varones músicos se encuentran en 17,45 gr/día, estando por debajo de las recomendaciones y en cifras inferiores al estudio ENIDE donde existe un consumo medio de 20,94 gr/día (estando igualmente por debajo de lo aconsejado) (ENIDE, 2011).

La ingesta de agua se sitúa ligeramente por debajo de las 10 raciones (2,2-3litros/día) recomendadas por la SENC, siendo algo a tener en cuenta según lo visto anteriormente en el apartado de deshidratación Serra-Majel, 2008).

En la distribución de los porcentajes de los principios inmediatos en el grupo de los hombres de la población total que se encuentra detallada en el gráfico 35, se continúa observando una proporción elevada en cuanto al consumo de proteínas y lípidos, disminuyendo hasta el 43,1% el consumo de glúcidos. En cuanto al perfil lipídico, que se expresa en el gráfico 36, se ve un claro dominio de los AGM con un 50,85%, sin embargo el no hay un equilibrio con los AGS, ya que se encuentran en un porcentaje excesivo, con la consiguiente disminución de poliinsaturados.

Respecto a las vitaminas, representadas en cuanto a su cantidad en la tabla 84 y en el gráfico 37 en cuanto a su proporción respecto a la recomendación, se encuentra que al igual que ocurría en la población general, las vitaminas liposolubles A, D y E se consumen en cantidades y por tanto en porcentajes por debajo de los requerimientos aconsejados, al igual que pasa con los folatos. Igualmente las vitaminas del grupo B se encuentra en niveles adecuados e incluso alguna de ellas, como es el caso de la B12, 5 veces por encima de los valores recomendados para la población española (Carbajal, 2003).

Los minerales ingeridos por el colectivo masculino, se exponen en la tabla y gráfico 85 y 38 respectivamente. En ellos se muestra un perfil similar al de la población general, detectando carencias de ingesta en potasio, calcio, magnesio, zinc, yodo y selenio en relación a las recomendaciones de referencia (Carbajal, 2003).

Es interesante ver como además de realizar un consumo deficitario de agua, la ingesta de sodio se sitúa en 2512,86 mg para el grupo de los hombres, encontrándose claramente aumentado en cualquiera de las 2 grandes recomendaciones de la OMS y el Eurodiet (Eurodiet, 2010; OMS, 2013). Algo importante ya que autores como Saieh y colaboradores hablan de su relación como factor de riesgo de hipertensión arterial y de muerte por complicaciones cardiovasculares (Saieh, 2015).

En el grupo de las mujeres, se puede observar, como se comentó anteriormente y como se puede apreciar en la tabla 86, que la ingesta calórica se sitúa por debajo de lo

recomendado, siendo de 1838,58 kcal/día. Ocurriendo algo similar en estudio ENIDE donde encuentran valores algo superiores con 2038,30 kcal/día.

Los niveles de ingesta de colesterol, son algo menores a los de los hombres y los de la población general, situándose en 262,12 gr/día, los valores máximos se elevan hasta los 611,9 gr/día, siendo el percentil 75 de 405,94 gr/día. Registrando cifras mayores en el caso de ENIDE con 336,22 gr/día. Encontrándose por tanto la media de la población de mujeres músico en el límite superior, aunque más del 25% se sitúan en niveles mayores que la media de ENIDE y por supuesto ambas en rangos no saludables (ENIDE, 2011).

La cantidad de fibra desciende ligeramente hasta los 16,85 gr/día, siendo insuficiente según las recomendaciones que la sitúan en 25 gramos o más al día para las mujeres. Al igual que ocurre con las mujeres que participaron en ENIDE, con una ingesta de 18,85 gr/día (ENIDE, 2011).

La cantidad de AGM y AGS es inferior a la del estudio Español, con 32,17 gr/día frente a 38,79 gr/día y 23,29 gr/día frente a 25,68 gr/día respectivamente. La relación entre los AGP y los AGS, es de 0,46 cercana al objetivo aunque aún por debajo, al igual que ocurre con el estudio de la población Española, que se sitúa en 0,49. Si se ve lo que ocurren entre la proporción de los ácidos grasos insaturados y saturados, la relación se queda en 1,84, igualmente por debajo del 2 propuesto y por debajo del estudio ENIDE que da un valor medio de 2 (ENIDE, 2011).

La cantidad de líquido ingerido, se sitúa en niveles por debajo de los recomendados, con 1786,02 ml (Serra-Majel, 2008).

Las mujeres de la población general, no muestran un comportamiento en cuanto a principios inmediatos demasiado diferente al de los varones, tal y como se ve en el gráfico 39, ya que incluso hay un aumento del porcentaje de consumo de proteínas, hasta el 18,43% y continúan con niveles de consumo de grasas por encima del 30-35%. Los glúcidos son los que se encuentran disminuidos hasta el 42,67%.

En cuanto al perfil lipídico, que se encuentra reflejado en el gráfico 40, se observa como los AGM caen en porcentaje hasta el 48,63%, aumentando ligeramente el consumo de AGS hasta el 35,65%, sufriendo una mayor subida los AGP que crecen hasta el 15,71%.

En las tabla 87 y el gráfico 41, se observa en comportamiento en cuanto a cantidades y su relación con la recomendaciones de las vitaminas ingeridas por el grupo de las mujeres músico. En ellas se observa como a excepción de la E, la A, D y Folatos se encuentran por debajo de lo recomendado, siendo iones de interés para el caso de la mujer, sobre todo a nivel óseo, ya que como proponen Ortega y colaboradores, el consumo de vitamina D es importante para alcanzar entre los 25 y 30 años un pico de masa ósea adecuado para evitar posteriormente riesgo de fracturas por osteoporosis (Ortega-Anta, 2015; Rizzoli, 2014; Moreno, 2013; Ortega-Anta, 2012).

Al igual que los varones, los iones que se encuentran por debajo de lo normal son el potasio, calcio, magnesio y yodo, encontrando el selenio en cifras normales, algo diferentes a lo que ocurría en el grupo de los hombres, tal y como se puede observar en la tabla 88 y el gráfico 42.

Se describen unos niveles de ingesta de sodio algo más moderados que lo que se veía en el grupo de los varones, aun así según la recomendación de la OMS, esos 2172,36 mg, se encuentran por encima de lo normal, siendo un límite superior según el Eurodiet (Eurodiet, 2010; OMS, 2013).

Si se analiza lo que ocurre en cada uno de los grupos de las diferentes especialidades musicales, vamos a encontrar que los porcentajes en cuanto a los principios inmediatos, van a ser relativamente similares, encontrando que el grupo de percusionistas muestra el menor consumo de glúcidos con un 35,05%, aumentando la ingesta de grasas hasta el 47,22%. En cambio en cuanto a perfil lipídico, los valores más elevados de consumo de AGS se muestran en el grupo de cuerda y el viento metal, con un 36,49% y 45,28% respectivamente, encontrándose todos por encima del porcentaje

recomendado, siendo curiosamente el grupo de percusión el que menor proporción presenta con un 28,93%, tal y como se puede observar en los gráficos 44, 56, 68, 72 y 76.

En cuanto a las vitaminas, se puede ver que en todos los grupos se encuentran deficiencias del grupo de liposoluble A,D,E, a excepción de la A en el grupo “otros músicos” y dentro de las hidrosolubles, los folatos. Solo en el caso del grupo de la percusión hay una disminución de la ingesta recomendada de las vitaminas B2 y C. Tal y como se puede ver en los gráficos 45, 57, 69, 73 y 77.

Finalmente los minerales, que se expresan en los diferentes grupos en los gráficos 45, 58, 70, 74 y 78, se observan carencias en cuanto a la ingesta de potasio, calcio, magnesio, zinc, yodo y selenio, a excepción del grupo del viento madera que el selenio y el zinc se encontraron en valores normales y del viento metal que tanto el selenio como el magnesio se consumió en cantidades adecuadas.

INSTRUMENTISTAS DE CUERDA:

De una forma más concreta se puede observar como los instrumentistas de cuerda, muestran un consumo calórico medio de 1997,71 kcal/día, encontrando máximos de 3229,33 kcal/día, aunque el percentil 75 se sitúa en 2296,48 kcal/día, más próximo al valor medio y a la mediana que a las cifras máximas. Los niveles de ingesta de colesterol medio se sitúan en 283,36 gr/día, que, como en las anteriores tablas, se encuentra en el límite superior recomendado. La cantidad media de fibra es de 16,35 gr/día, con un máximo de 42,1 gr/día, además, se puede ver que el percentil 75 se sitúa en niveles alejados del máximo, pero cercanos a la media y a la mediana, llevando a pensar que casi toda la población se sitúa por debajo de la recomendación. En cuanto a la relación AGP/AGS se sitúa por debajo de lo recomendado, concretamente en 0,41. La proporción entre los ácidos grasos insaturados y los saturados se encuentra en 1,73, siendo igualmente un valor por debajo de lo aconsejado.

Los 1853,80 ml ingeridos, se encuentran quizás ligeramente por debajo de lo normal, aunque se puede observar que más del 25% se sitúan por encima de los 2 litros de líquido ingeridos.

Si nos fijamos en la distribución de los principios inmediatos, descritos tanto en la tabla 80 como en el gráfico 31, un ligero aumento del porcentaje de proteínas, situado en el 18,04%, así como en el de grasas, con un 39,07%. Por consiguiente los glúcidos se ven disminuidos hasta el 42,89% de la ingesta calórica.

Respecto al perfil lipídico, que se puede ver en forma de porcentaje en el gráfico 32, tenemos un aumento de los AGS frente a los AGM, se encuentran los AGP en un rango aceptable.

Dentro del grupo de instrumentistas de cuerda, se aprecia un comportamiento similar al grupo general en cuanto a la ingesta de vitaminas, se puede ver un consumo deficitario en vitamina A, D, E y folatos. Siendo igualmente las vitaminas del grupo B las que mayor consumo muestran, destacando como en los demás casos la B12.

Los minerales en este grupo, van a mostrar un comportamiento similar a la población general, encontrando deficiencias en potasio, calcio, magnesio, zinc y selenio, haciendo una especial mención al yodo, que se sitúa por debajo del 50% de su ingesta recomendada.

El consumo de sodio se muestra elevado en relación a las propuestas de la OMS y en el límite superior de lo que aconseja el Eurodiet para la población Europea (Eurodiet, 2010; OMS, 2013).

Dentro de estos, se puede apreciar como los hombres tienen una ingesta calórica superior a la del grupo de cuerda, situada en 2216,44 kcal/día, siendo este un valor insuficiente en relación a las recomendaciones para los varones de la población Española. Sí es importante ver la ingesta de colesterol, que se encuentra en valores por encima de los admitidos, con 339gr/día, observando que la mediana se encuentra muy

cercana a este valor medio, pudiendo entender que más de la mitad de los hombres de este grupo ingieren un exceso de colesterol. A esto se suma la disminución en el aporte de fibra, que se encuentra en la mitad de lo ideal, 15,64gr/día (Carbajal, 2003).

En cuanto a la relación entre AGP/AGS tenemos 0,35, la cifra más baja hasta el momento analizada. La proporción entre ácidos grasos insaturados y los saturados, se sitúa en 1,62, estando igualmente por debajo de los parámetros objetivo (Carbajal, 2003).

El consumo de agua tiene un comportamiento similar, siendo ligeramente insuficiente.

En el reparto calórico de macronutrientes, continúa la tendencia del aumento del consumo proteico, que asciende hasta el 17,05% y las grasas con un 39,4%. Los hidratos de carbono se encuentran en una proporción por debajo de lo idóneo, en el 43,54% (Carbajal, 2003).

El perfil lipídico nos indica un exceso en el consumo de AGS en detrimento de los AGP y ligeramente por debajo se sitúan los AGM con un 49,03%. Dando lugar a una proporción de AGP/AGS hay una relación de 0,35, siendo de 1,62 para los AGI/AGS.

Los hombres al igual que la población de instrumentistas de cuerda estudiados, muestra carencias en las vitaminas A, D, E así como en los folatos. Siendo la vitamina D la que se encuentra en menor proporción no llegando ni al 50% de su recomendación (Carbajal, 2003). Por el contrario y al igual que en los casos anteriores, las vitaminas del grupo B se sitúan en niveles óptimos, incluso cuadruplicando el consumo recomendado, como es el caso de la vitamina B12, seguida de la B1 y de la vitamina C.

En el análisis de los minerales que contenían las dietas de estos músicos hombres instrumentistas de cuerda, se aprecia una falta de potasio, calcio, magnesio, zinc, selenio y en mayor medida de yodo. El consumo de sodio, se encuentra en 2302,79 mg,

por tanto en límites superiores según lo propuesto por el Eurodiet y por encima de los 2000 mg que recomienda la OMS (Eurodiet, 2010; OMS, 2013).

Las mujeres instrumentistas de cuerda, presentan un consumo calórico menor que el grupo de los varones, con 1822,72 kcal/día, siendo igualmente insuficiente. En este caso, si que se objetiva una ingesta de colesterol en niveles más razonables, con 238,79 gr/día. La fibra continúa por debajo de los 25 gr/día idóneos para el grupo de las mujeres, ingiriendo solamente 16,91 gr/día; se puede ver que el mínimo consumo de fibra se encuentra en este grupo femenino, con 2,9 gr/día (Carbajal, 2003).

La relación que existe entre AGP/AGS se sitúa cercana a los límites normales con 0,47. Si calculamos la proporción entre ácidos grasos insaturados y saturados, se sitúa en 1,83, estando aún por debajo de lo ideal.

El comportamiento de la ingesta hídrica es similar al de los casos anteriores, con 1753,44 ml. Todo esto queda reflejado en la tabla 95.

La distribución calórica de macronutrientes en el grupo femenino de instrumentistas de cuerda, representada en el gráfico 51, no dista excesivamente del masculino y por tanto del grupo principal. Se aprecia una clara predominancia del consumo de proteínas y grasas, siendo reducido el de glúcidos que se sitúa en el 43,25%. Si se observa lo que ocurre en el siguiente gráfico, el 52, relacionado con el perfil lipídico, se puede ver que además de existir un aumento del consumo en forma de grasas, la calidad de las mismas no es del todo adecuada, ya que los AGM se encuentran por debajo de lo recomendado, al igual que los AGP, que se sitúan en un 15,81%. Los AGS son los que se encuentran en una 35,96%, proporción por encima de la deseada.

Nuevamente en el grupo de las mujeres, los valores de vitaminas por encima de lo recomendado se atribuyen al grupo B, mientras que las vitaminas liposolubles A, D, E además de los folatos, se ingieren de forma deficitaria, siendo al igual que en los demás grupos la vitamina D seguida de los folatos las que se encuentran en menor proporción. Reflejado en el gráfico 53 y tabla 96.

Al igual que en los varones, en el gráfico 54 y tabla 97, los minerales que se mantienen por debajo de lo recomendado son el potasio, calcio, magnesio y yodo, siendo este ingerido en cantidades ligeramente mayores que en el grupo masculino. El consumo de sodio, se mantiene en cantidades ligeramente por encima de lo recomendado por la OMS, aunque si tenemos en cuenta los valores permitidos por el Eurodiet, se mantienen en el límite superior, con esos 2052,89 mg consumidos de sodio (Eurodiet, 2010; OMS, 2013).

INSTRUMENTISTAS DE VIENTO MADERA:

En la tabla 98, se observa en el grupo del viento madera, un valor medio de ingesta calórica ligeramente superior al de la cuerda, con 2219,62 kcal/día. Aunque se pueden ver cifras de ingesta de colesterol por encima de lo recomendado, situándose la mediana en valores de 312,89 gr/día y 336,48 gr/día respectivamente. Por otro lado, aunque aún insuficiente, las cantidades de fibra se encuentran aumentadas con 19,76 gr/día. La relación que existe entre AGP/AGS se encuentra en 0,45, por tanto por debajo de lo idóneo, no ocurriendo lo mismo con la proporción entre los ácidos grasos insaturados y saturados, que se sitúa en 2,03. La ingesta de agua se sitúa en 2219,62 ml de media, siendo unos niveles razonables que superan los 2 litros/día y que se sitúan en el límite inferior de la recomendación.

En cuanto la distribución de la energía, que se presenta en el gráfico 55, se puede observar que las proteínas continúan en el 18,08%, los cuales son elevados, algo parecido al resto de grupos analizados. El porcentaje de glúcidos disminuye ligeramente hasta el 41,49%, incrementándose el porcentaje de lípidos hasta el 40,42%.

En el gráfico 56, se expone la calidad de estas grasa, donde se puede ver como los AGM se sitúan en proporciones adecuadas, siendo los AGP los que se posicionan en porcentajes bajos, aumentando el consumo de AGS. Teniendo proporciones de

AGP/AGS en 0,46, siendo la de AGI/AGS de 2, entrando por tanto en lo aceptado como óptimo.

Los instrumentistas de viento madera, como se describe en la tabla 99 y gráfico 57, continúan con la tendencia en la ingesta de vitaminas, siendo más escasas las liposolubles como la A, E y D, así como los folatos. Es importante resaltar el pequeño porcentaje de ingesta que se muestra de vit D, que se sitúa en el 16% de la ingesta recomendada.

El comportamiento de los minerales, expresado en la tabla 100 y gráfico 58, es similar al de otros grupos, existiendo en este caso unos niveles de ingesta adecuada de selenio. El potasio, calcio, magnesio y yodo continúan siendo los menos consumidos, siendo el yodo el que menos se encuentra en la dieta, aunque en este caso, sobrepasa el 50% de la ingesta recomendada.

Donde si es necesario fijarse es en el consumo medio de sodio, el cual con sus 2530,91 mg/día, se sitúa por encima de los niveles recomendados por la OMS y el Eurodiet (Eurodiet, 2010; OMS, 2013).

Los hombres que tocan instrumentos de viento madera, ven aumentado el consumo energético hasta los 2447,64 kcal/día, siendo aún una ingesta insuficiente. Las cantidades de colesterol, se sitúan en cifras razonables, con tendencia al alza en más del 25% de la población, 337,01 en el percentil 75. La cantidad de fibra, aunque por debajo de lo idóneo, asciende hasta los 21,64 gramos/día, con un percentil 75 de 27,33gr/día, cercano a lo recomendado. La relación que existe entre AGP/AGS es similar a los demás grupos, se encuentra en 0,46, por tanto por debajo de lo idóneo, no ocurriendo lo mismo con la proporción entre los ácidos grasos insaturados y saturados, que se sitúa en 2,15, ya que la cantidad de AGM se eleva sobre la ingesta de AGS. El consumo de agua se sitúa en 2093,58 ml/día, niveles ligeramente por debajo de las 10 raciones que propone la SENC, aun así se superan los 2 litros/día. Pudiendo ser estas cifras analizadas en la tabla 101 (Carbajal, 2003; Serra-Majel, 2008).

La distribución de macronutrientes, que se muestra en el gráfico 59, no cambia excesivamente en relación a los otros grupo, ya que continúa la predominancia en el consumo de proteínas, con un 17,63%, así como de lípidos, con un 40,01%, en detrimento del porcentaje de glúcidos, que continúa por debajo del 50%.

En relación a la calidad de los lípidos, presentados en el gráfico 60, se puede ver como los AGM aumentan en proporción a los otros grupos analizados, aunque continuamos viendo un porcentaje elevado de AGS, que se sitúan por encima del 25% (en el percentil 75) recomendado, concretamente en el 31,7%.

Las vitaminas dentro del grupo masculino del viento metal, continua siendo deficitaria en folatos, vit A, E y sobre todo se observa una importante carencia en el consumo de la D, que llega escasamente al 8% de su ingesta recomendada, tal y como se muestra en el gráfico 61 y la tabla 102.

En el gráfico 62 y la tabla 103, al igual que en los demás grupos analizados, el potasio, calcio, magnesio, selenio y en mayor medida el yodo, se encuentran ingeridos por debajo del porcentaje estimado como adecuado.

La ingesta de sodio, se sitúa en 2467,83 mg, estando por encima de las recomendaciones de la OMS y el Eurodiet (Eurodiet, 2010; OMS, 2013).

Las mujeres, como en los anteriores casos, muestran un consumo energético menor, siendo como en toda la muestra inferior a lo recomendado. La ingesta de colesterol se encuentra bastante aumentada con una media 360,19 gr/día, siendo algo mayor en el valor de la mediana, mostrando por tanto más de la mitad de la población con una ingesta de colesterol bastante aumentada. El consumo de fibra se ve inferior al que realizaron los hombres de este mismo grupo, con unos niveles máximos, 21,69 gr/día, por debajo de lo recomendado. La relación que existe entre AGP/AGS se encuentra en 0,45, por tanto por debajo de lo idóneo, ocurriendo lo mismo con la proporción entre los ácidos grasos insaturados y saturados, que se sitúa en 1,9, ligeramente por debajo de lo recomendado ya que aunque el consumo de AGM es

elevado, aún los AGS muestran una presencia importante. La ingesta de agua se sitúa muy cercana a los 2 litros, concretamente en 1963,62 ml/día, estando por debajo de los 2,2.3 litros día (Serra-Majel, 2008). Quedando reflejado en la tabla 104.

Como en el grupo de los varones y de los instrumentistas de viento madera, las mujeres continúan consumiendo menor cantidad de glúcidos, aumentando la ingesta de proteínas y grasas, tal y como se muestra en el gráfico 63.

El perfil lipídico, se muestra en el gráfico 64, viéndolo igualmente descompensado en cuanto a los AGS que se sitúan en el 34,82% y los AGP, que descienden hasta el 15,51%. Con una relación de AGP/AGS de 0,44 y de AGI/AGS de 1,87 (Carbajal, 2003).

En el gráfico 65 y la tabla 105, se encuentra que los niveles de ingesta de vitamina A, D, E y folatos, se sitúan por debajo de lo establecido como recomendado, haciendo al igual que en los demás grupos una mención especial a la baja ingesta de vit D.

El consumo de minerales representado en la tabla 106 y el gráfico 66, se encuentran deficitarios en el caso del potasio, calcio, magnesio y yodo, encontrando el selenio en cifras adecuadas.

La cantidad de sodio media ingerida en este grupo de mujeres de viento madera, se encuentra elevado hasta los 2594 mg (Eurodiet, 2010; OMS, 2013).

INSTRUMENTISTAS DE VIENTO METAL:

Si continuamos con la tabla de los macronutrientes del grupo del viento metal, se ve un valor medio de ingesta de 2074,32 kcal/día. Los niveles de consumo de colesterol se encuentran por debajo de lo recomendado y la cantidad de fibra, como en los demás casos es insuficiente, con 17,81 gr/día. La relación que existe entre AGP/AGS se

encuentra en cifras malas con 0,28, por tanto bastante por debajo de lo idóneo, ocurriendo lo mismo con la proporción entre los ácidos grasos insaturados y saturados, que se sitúa en 1,1, siendo hasta ahora las peores proporciones analizadas, ya que los ácidos grasos consumidos son en su mayoría de origen saturados, frente a los insaturados. La ingesta de agua en cambio, se sitúa en niveles por debajo de lo recomendada, aunque supera los 2 litros/día (Martínez, 2010; Serra-Majel, 2008) . Tal y como se observa en la tabla 107.

La distribución de los porcentajes de macronutrientes en este grupo, se muestra en el gráfico 67, es algo diferente a los demás, el consumo de lípidos cae hasta el 27,73%, aumentando en exceso el porcentaje de ingesta de proteínas hasta el 22,21%. En este caso los glúcidos se encuentran en una proporción adecuada, con un 50,06% (Carbajal, 2003).

En el análisis de la calidad de las grasas, que se describe en el gráfico 68, se aprecia que pese a la disminución del porcentaje de lípidos totales, existe un aumento excesivo del consumo de AGS, que sube hasta el 45,28%, disminuyendo la ingesta de AGM, con un 40,5% y de AGP, con un 14,22%.

Al igual que otros de los grupos analizados anteriormente, en la tabla 108 y el gráfico 69, se puede ver como las vitaminas liposolubles A, D y E así como los folatos, se encuentran en cantidades por debajo de las recomendaciones para la población Española. Es en cambio la vit. B12 la que supera hasta 10 veces su ingesta recomendada (Carbajal, 2003).

Igualmente los minerales deficitarios continúan siendo el potasio, magnesio, zinc y yodo, quedando en niveles adecuados el calcio y el selenio que en algunos grupos se encuentran disminuidos. El hierro y el fósforo se sitúa al igual que en los demás datos analizados en proporciones adecuadas. Tal y como se muestra en el gráfico 70 y la tabla 109.

Es interesante resaltar el elevado valor del consumo de sodio, que se eleva hasta los 3897,45 mg/día, casi duplicando el consumo ideal, existiendo participantes que llegan a consumir un máximo de 5045,86 mg/día, cantidad que multiplica por 2,5 los miligramos sugeridos por la OMS y el Eurodiet (Eurodiet, 2010; OMS, 2013).

El comentario de este grupo, al ser solamente varones, coincide con el de la población general de viento metal, no existiendo población femenina a la que analizar.

INSTRUMENTISTAS DE PERCUSIÓN:

Los componentes del grupo de percusión, nos muestran en la tabla 110, un consumo energético menor en relación a los demás analizados, y por supuesto insuficiente respecto a lo recomendado. Las cifras de colesterol nos hacen ver unos niveles de consumo bajos, de hecho los más pequeños de todos los grupos estudiados, con 157,78 gr/día. En cambio el consumo de fibra es igualmente el más bajo de todos, con 8,61 gr/día. La relación que existe entre AGP/AGS es baja, se encuentra en 0,39, no ocurriendo lo mismo con la proporción entre los AGI/AGS, que se sitúa gracias a la ingesta elevada de AGM en 2,34, siendo la mejor proporción analizada hasta ahora. El consumo, se sitúa en niveles cercanos a los 2 litros/día, siendo aún insuficiente en relación a las recomendaciones de la SENC (Serra-Majel, 2008).

La distribución del consumo calórico en forma de macronutrientes, representada en el gráfico 71, llama la atención por el elevado porcentaje de grasas consumido, que se sitúa en 47,22%, cayendo los glúcidos hasta el 35,05%, parece que se han invertido dichos porcentajes. El consumo proteico, se sitúa por encima de las recomendaciones e un 17,74%.

En el análisis de los lípidos, se puede ver en cambio ver que la proporción de AGM crece hasta el 58,06%, aunque aún el porcentaje de AGS es elevado, situándose en

el 28,93%, estando por debajo de lo recomendado el de AGP con un 13,01%. Tal y como se muestra en el gráfico 72 (Carbajal, 2003).

En el análisis de las vitaminas, reflejado en la tabla 111 y el gráfico 73, se aprecia que al margen de las habituales carencia en el consumo de vitaminas liposolubles como la vit. A, D y E así como folatos, se le suman a dicha falta las vitaminas B2, B6 y C. Siendo como en todos los casos la vitamina B12 la más presente.

La carencia en el consumo de potasio, calcio, magnesio, zinc, yodo así como selenio, se muestra igualmente en este grupo, quedando reflejado en la tabla 112 y el gráfico 74. El hierro continúa siendo el que se encuentra en mayor cantidad, junto a la vitamina B12.

El consumo de sodio, se sitúa ligeramente por encima de las recomendaciones de la OMS y en el límite superior del Eurodiet, con 2095,86 mg (Eurodiet, 2010; OMS, 2013).

El comentario de este grupo, al ser solamente varones, coincide con el de la población general de viento metal, no existiendo población femenina a la que analizar.

GRUPO "OTROS MÚSICOS":

Finalmente, se puede apreciar en la tabla 113 que corresponde al grupo otros, como muestran una ingesta de 2168,22 kcal/día, continuando con la tónica general de los demás colectivos, que se encuentran por debajo de los requerimientos recomendados. La cantidad de colesterol, se sitúa una vez más por encima de lo admitido, en 328,55 gr/día, con unos niveles máximo bastante elevados de 739,57 gr/día y un percentil 75 de 578,74 gr/día. Los gramos de fibra, aunque es de las mayores en relación con los otros grupos, continúa con los 20,97 gr/día siendo insuficiente. En el análisis de la relación AGP/AGS, se ve como se encuentra cercano a la recomendación, con 0,47. Por otro lado si se analiza la relación entre AGI/AGS, se encuentra una

proporción a favor de los insaturados, con un consumo elevados en monoinsaturados, obteniendo una adecuada proporción de 2,35. La ingesta de agua se sitúa en niveles ligeramente por debajo de lo aceptable, superando los 2 litros al día, sin llegar a los 2,2-3 litros/día que recomienda la SENC (Serra-Majel, 2008).

La distribución en cuanto a la energía, muestra un patrón similar a los grupos anteriores, aumentando ligeramente el consumo de proteínas hasta el 19,33%, disminuyendo la ingesta de lípidos hasta el aún elevado 38,2%, los glúcidos continúan en porcentajes por debajo de lo recomendado. Tal y como se puede ver en el gráfico 75.

La calidad de las grasas, que se representa en el gráfico 76, hace ver como los AGM se encuentran aumentados hasta el 55,51%, al igual que los AGS que ascienden hasta el 30,14%, dejando por debajo de los normal a los AGP con un 14,36% (Iglesias-Rosado, 2010; Popkin, 2006).

En este grupo, la vitamina A, que de forma generalizada era insuficiente en los demás grupos, se sitúa en niveles normales, continuando los folatos, vit E y la D por debajo de lo recomendado, siguiendo con la tendencia de esta vitamina D de situarse en porcentajes bastante bajos, siendo en este caso ingerida el 25% del consumo óptimo. Tal y como se expresa en la tabla 114 y el gráfico 77.

De la misma forma que los demás datos analizados, se encuentra en la tabla 115 y el gráfico 78, como el potasio, calcio, magnesio, zinc, selenio y yodo, se consumen en cantidades por debajo de lo recomendado.

En el caso del sodio, se describe un consumo por encima de los 2-2,3 gr recomendados, situándose en una media de 2831,24 mg/día (Eurodiet, 2010; OMS, 2013).

En el grupo de hombres, se ve que el consumo energético, representado en la tabla 116, es superior al del grupo original, estando aun así por debajo de lo establecido como normal. Además el consumo de colesterol aumenta hasta los 351,09 mg/día,

pudiendo ver máximos muy elevados de 739,57 mg/día, encontrando ya desde el percentil 50 cifras que superan los 300 mg/día. En cambio el consumo de fibra asciende hasta los 23,57 gr/día, estando aun así por debajo de los 30 gr/día recomendados a los hombres. La relación que existe entre AGP/AGS, se sitúa en cifras cercanas a las recomendadas con 0,48. La relación entre AGI/AGS es en cambio bastante aceptable, gracias al aumento en el consumo de AGM, encontrándose en 2,42. La ingesta media de agua es adecuada según la SENC, situándose en 2512,87 ml (Serra-Majel, 2008).

La distribución de las calorías en relación a los macronutrientes, se comporta de forma similar a los demás, representada en el gráfico 79, con un exceso en el consumo proteico, que llega hasta el 18%, elevándose el consumo de grasa, que asciende hasta el 39,23% y la disminución de la ingesta de glúcidos llegando al valor medio del 42,77%.

El perfil lipídico, que se muestra en el gráfico 80, nos indica que los AGM se encuentran por encima de los niveles normales, haciendo que disminuya el consumo de AGS, aunque aún continúan por encima del 25% recomendado. Los AGP disminuyen su proporción hasta el 14,29% (Iglesias-Rosado, 2010; Popkin, 2006).

En este grupo de hombres, sucede al igual que en el grupo del que provienen, donde la vitamina A, se encuentra en una ingesta adecuada, viendo también niveles de consumo de vit E adecuados, siendo los folatos y la vit D la que se encuentra deficitaria. Tal y como se expresa en la tabla 117 y el gráfico 81.

Los minerales, analizados en la tabla 118 y el gráfico 82, que se encuentran carentes en la dieta de este grupo, continúan siendo al igual que los demás, el potasio, calcio, magnesio, zinc, yodo y selenio. Manteniendo los niveles de hierro 4 veces por encima de lo requerido.

Es importante señalar la elevada ingesta de sodio en la dieta, situándose en 2925,66 mg, llegando a máximos de 3622,16 mg, indicando del un consumo del 180%, por tanto casi el doble de la cantidad recomendada (Eurodiet, 2010; OMS, 2013).

Las mujeres del grupo “otros músicos”, dan las cifras más bajas de consumo energético, siendo de 1390,7 kcal/día, valor muy por debajo de los aconsejados. Los niveles de colesterol, se sitúan por debajo del máximo recomendado en 238,33 mg/día. La cantidad de fibra es bastante baja, con 10,59 gr/día. Si calculamos la relación entre AGP/AGS, se describe una cifra de 0,44 algo por debajo de lo requerido. Si observamos la proporción de ácidos grasos insaturados y saturados, se puede apreciar como se sitúa muy cerca a la recomendación con 1,98. La ingesta de agua disminuye en relación a los demás grupos hasta los 1549,58 ml, estando bastante por debajo de las recomendaciones de la SENC (Serra-Majel, 2008), tal y como se muestra en la tabla 119.

La distribución de los principios inmediatos, descritos en el gráfico 83, en este caso varía en cuanto al porcentaje de proteínas, que se ve muy elevado hasta el 24,66%, cayendo la proporción de lípidos hasta el 34,1%, niveles relativamente aceptables. Lo glúcidos continúan en una fracción menor a la idónea, con un 41,24%.

El perfil lipídico, se puede ver que pese a disminuir en su porcentaje, el consumo de AGS continúa en niveles elevados, con un 33,57%, siendo menor el de AGP con un 14,65%. Los AGM se encuentran en un porcentaje por encima del 50% recomendado. Mostrando su comportamiento en el gráfico 84.

Al igual que en el grupo de los hombres, la ingesta de vitamina A se sitúa en proporciones adecuadas, encontrando como curiosidad en este caso una disminución del consumo de la vitamina B6 y C. Como en los demás, la vitamina E y los folatos se encuentran por debajo de los niveles óptimos, siendo la D la que menores porcentajes muestra, con un 1% de su consumo idóneo. Encontrando estos resultados descritos en la tabla 120 y el gráfico 85.

A excepción del Selenio y el fósforo, los demás minerales que aparecen en la tabla 121 y el gráfico 86, se sitúan en porcentajes por debajo de lo recomendado, siendo el potasio el que menores valores presenta con casi un 58% de la ingesta.

La cantidad de sodio ingerida, excede de las recomendaciones de la OMS y el Eurodiet, situándose en una media de 2453,55 mg (Eurodiet, 2010; OMS, 2013).

CONCLUSIONES

VI. CONCLUSIONES

1. Existe un destacable porcentaje de los músicos analizados “entre un 31% y un 44%”, que muestran mediante el análisis de diferentes parámetros antropométricos, una elevación en el riesgo de sufrir alteraciones cardiometabólicas, pudiendo conllevar a una disminución tanto de la esperanza como de la calidad de vida de estos individuos. La realización de actividad física moderada y continuada en el tiempo, se puede proponer como una de las medidas terapéuticas para combatir dicho riesgo.

2. Los valores obtenidos del gasto energético difieren de los referenciados por otros autores, siendo en algunos casos superiores y en otros inferiores.

3. Casi la totalidad de los músicos analizados realizan una actividad física, que se puede catalogar entre moderada e intensa, durante un periodo de tiempo que oscila entre los 30 y 50 minutos de su actividad profesional. La actividad musical profesional puede contemplarse como un medio interesante para combatir la inactividad física. Por otro lado, la realización de un calentamiento músculo articular por parte de los músicos antes de iniciar su actividad laboral, así como un estiramiento adecuado al finalizarla, puede evitar posibles lesiones posteriores.

4. La frecuencia cardiaca de estos profesionales, analizados durante su actividad laboral, muestra niveles elevados pudiendo alcanzar en algunos casos una carga de trabajo entre pesada y extremadamente dura.

5. Más del 25% de los músicos analizados experimenta una tasa de sudoración por encima del 1% del peso corporal durante los ensayos generales/conciertos, que puede conllevar a una alteración de la concentración, la precisión y por tanto de la respuesta frente a la ejecución musical, afectando de un modo directo al rendimiento laboral. Realizar estudios personalizados al respecto, puede contribuir a mejorar el rendimiento del profesional.

6. Hay hábitos alimentarios que es preciso modificar. Teniendo en cuenta el esfuerzo que el músico realiza durante su actividad profesional, se recomienda mejorar los hábitos dietéticos, reduciendo los niveles de ingesta de sodio, colesterol y ácidos grasos saturados así como incrementar el consumo de agua, fibra, vitaminas A y E al igual que de los minerales selenio y magnesio, lo que puede ayudar al músico a controlar el peso y a disminuir el riesgo cardiometabólico.

7. Es necesario continuar con esta línea de investigación para conocer mejor el comportamiento fisiológico de este colectivo, para poder llegar a una excelencia en los cuidados y recomendaciones relacionados con las necesidades particulares de la profesión de músico, tan poco estudiada en la actualidad.

BIBLIOGRAFÍA

VII. BILIOGRAFÍA

- Abete I, Goyenechea E. Historia dietética. Valoración de la composición corporal. Historia clínica. Valoración psicosocial. En: Asesoramiento dietético en el sobrepeso y la obesidad en la oficina de farmacia [Internet]. Pamplona: Universidad de Navarra; 2010. p. 5-16. [citado 7 de julio de 2013] Disponible en: [http://www.auladelafarmacia.com/resources/files/2011/8/22/1314000642519_revA_ulFarm_migr_AULA_delafarmacia_N69 - General 1.pdf](http://www.auladelafarmacia.com/resources/files/2011/8/22/1314000642519_revA_ulFarm_migr_AULA_delafarmacia_N69_-_General_1.pdf)
- Adan A. Cognitive performance and dehydration. *J Am Coll Nutr.* 2012;31(2):71-8.
- [Adrián JA](#), [Virues T](#), [Fernández de Juan T](#). Efectos de la música ansiogénica y ansiolítica sobre la actividad eléctrica cerebral de alfa en sujetos con ansiedad patológica. *Estudios de Psicología.* 1995;53: 25-46.
- Aekplakorn W, Pakpeankitwatana V, Lee CM, Woodward M, Barzi F, Yamwong S, et al. Abdominal obesity and coronary heart disease in Thai men. *Obesity.* 2007;15(4):1036-42.
- Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, Meckes N, Bassett DR, Tudor-Locke C, et al. Compendium of physical activities: a second update of codes and MET values. *Medicine & Science in Sports & Exercise.* 2011;43(8):1575-81.
- Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ, et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Medicine and science in sports and exercise.* 2000;32(9 Supl 1):S498-504.
- Ainsworth BE, Macera CA, editors. *Physical activity and public health practice.* 1st ed. Florida: CRC Press; 2012.
- Aksoydan E, Camci N. Prevalence of orthorexia nervosa among Turkish performance artists. *Eat Weight Disord.* 2009;14(1):33-7.
- Alarcón HM, Delgado FP, Caamaño NF, Osorio PA, Rosas MM, Cea LF. Nutritional status, levels of physical activity and cardiovascular risk factors in college students of Santo Tomas University. *Rev chil nutr [Internet].* 2015 [cited 2015 May 6]; 42(1): 70-76. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182015000100009&lng=es. - Alberti KG, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med.* 1998; 15(7): 539-553.
- Alcoriza J, Cos AI, Gomez AM, Larrañaga J, Gargallo M, Sola D, et al. Raciones estándar de materias primas y recetas culinarias para su uso de encuestas alimentarias. *Nutr Clin.* 1990;10(2): 39-44.
- Almonacid-Canseco G, Gil-Beltran I, López-Jorge I, Bolance-Ruiz I. Trastornos músculo-esqueléticos en músicos profesionales: revisión bibliográfica. *Med Segur Trab [Internet].* 2013 [citado 30 de Mayo de 2015]; 230(59): 124-145. Disponible en: <http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=14/05/2013-51a76971b9>

- Alonso A, Cidcal W, Dopico E, Jáuregui D, Labrada A. Ergonomía. 1ª ed. La Habana, Cuba: Félix Valera; 2007.
- Álvarez C, Belmonte F. Valoración de la carga metabólica del trabajo mediante el estudio de la frecuencia cardíaca. Mapfre Seguridad [Internet]. 1999 [citado 13 de septiembre de 2013];73. Disponible en: http://www.mapfre.com/documentacion/publico/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1020284
- Álvarez R. Estadística aplicada a las ciencias de la salud. 1.ª ed. Madrid: Díaz de Santos; 2007.
- American College of Sports Medicine, Balady GJ. ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription. 6th ed. Philadelphia. China: Lippincott Williams &Wilkins; 2000.
- American College of Sports Medicine (ACSM). Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. 4ª ed. Río de Janeiro: Guanabara; 2003.
- American College of Sports Medicine (ACSM). Diretrizes de ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. 7ª ed. Río de Janeiro: Guanabara Kooga; 2007.
- Aminian DK, Robert P, Buchser EE, Rutschmann B, Hayoz D, Depairon M. Physical activity monitoring based on accelerometry: validation and comparison with video observation. Med Biol Eng Comput.1999;37(3):304-8.
- Aparicio-Ugarriza R, Mielgo-Ayuso J, Benito PJ, Pedrero-Chamizo R, Ara I, González-Gross M. Physical activity assessment in the general population; instrumental methods and new technologies. Nutr Hosp. 2015;31(Supl. 3):219-226
- Arana V, Echeberria I. Monitorización de la frecuencia cardíaca en el estudio de la carga física en el trabajo. MAPFRE SEGURIDAD [Internet]. 1999 [citado el 3 de enero de 2015];73(1): 3-11. Disponible en http://www.mapfre.com/documentacion/publico/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1020281.
- Arbonés G, Carbajal A, Gonzalvo B, González-Gross, Joyanes M, Marques-Lopes I, et al. Nutrición y recomendaciones dietéticas para personas mayores. Grupo de trabajo "Salud pública" de la Sociedad Española de Nutrición (SEN). Nutr Hosp. 2003; 18(3):109-137.
- Arch-Tirado E, Garnica-Escamilla MA, Delgado-Hernández A, Campos-Muñoz T, Rodríguez-Rodríguez L, Verduzco-Mendoza A. Acoustic trauma generated by exposure to gun powder. Cir Cir. 2014;82(5):528-36.
- Arija V, Fernández J. Métodos de valoración del consumo alimentario. En: Salas J, Bonada A, Trallero R, Salo I Sola ME, editores. Nutrición y dietética clínica. 2ª ed. Barcelona: Elsevier; 2008. p.65-82.
- Arribas JMB, Saavedra MDR, Pérez-Farinós N, Villalba CV. La estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad (estrategia NAOS). Rev Esp Salud Pública. 2007;81(5):443-9.

- Bailey SP, Holt C, Pfluger KC, La Budde Z, Afergan D, Stripling R, et al. Impact of prolonged exercise in the heat and carbohydrate supplementation on performance of a virtual environment task. *Mil Med.* 2008;173(2):187-92.
- Ballester J. Un estudio de la ansiedad escénica en los músicos de los conservatorios de la Región de Murcia [Tesis doctoral]. Murcia: Universidad de Murcia, Facultad de Letras; 2015.
- Ballesteros JM, Dal-Re M, Perez-Farinos N, Villar C. La estrategia para la nutrición, actividad física y prevención. *Revista Española de Salud Pública*[Internet]. 2008 [Citado 12 Septiembre de 2015] ; 81(5): 443-449. Disponible en: <http://recyt.fecyt.es/index.php/RESP/article/view/416>
- Banchs R, Llacuna J. Riesgos laborales de los músicos. Movimientos repetitivos y posturas forzadas. *ERGA FP*[Internet]. 2012[citado 30 Mayo de 2015]; 78.Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/PUBLICACIONES%20PERIODICAS/ErgaFP/2012/ergafp78.pdf>
- Barbero JC, Castagna C, Granda J. Deshidratación y reposición hídrica en fútbol sala. Efectos de un programa de intervención sobre la pérdida de líquidos durante competición. *Mot Eur J Hum Mov.*2006; 17: 97-110.
- Barbero JC, Granda J, Soto VM. Análisis de la frecuencia cardíaca durante la competición en jugadores profesionales de fútbol sala. *Apunts Med Esport.* 2004;77(3):71-78.
- Barriandos J. La geometría musical de las pasiones. De la consonancia armónica del universo a la disonancia placentera del cuerpo. *Matèria: revista d'art.* 2004;4:279.
- Barrios JR, Ranzola AR. Manual para el deporte de iniciación y desarrollo. 1ª ed. La Habana: Instituto Nacional de Deportes; 1995.
- Bartok C, Schoeller DA, Sullivan JC, Clark RR, Landry GL. Hydration testing in collegiate wrestlers undergoing hypertonic dehydration. *Med Sci Sports Exerc.* 2004; 36 (3):510-517.
- Baumgartner RN, Stauber PM, McHugh D, Koehler KM, Garry PJ. Crosssectional age differences in body composition in persons 60+ years of age. *J Gerontol.* 1995; 50: 307-16.
- Becerra A. Ergonomía. Editorial "Félix Varela". La Habana, Cuba; 2007. pp. 173-177.
- Berlanga L. La pirámide alimenticia y el deporte de alto rendimiento. El modelo de la Asociación Suiza de Nutrición. *EFDeportes.com*[Internet] 2012[Citado 12 de Junio de 2014]. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd175/la-piramide-alimenticia-y-el-deporte-de-alto-rendimiento.htm>
- Bertrais S, Preziosi P, Mennen L, Galan P, Herberg S, Oppert JM. Sociodemographic and geographic correlates of meeting current recommendations for physical activity in middle-aged French adults: the supplémentation en vitamines et minéraux antioxydants (SUVIMAX) study. *Amn J Public Health.* 2004;94(9):1560-6.

- BOE-A-2009-19915.pdf [Internet]. [citado 15 de mayo de 2015]. Disponible en: <http://www.boe.es/boe/dias/2009/12/11/pdfs/BOE-A-2009-19915.pdf>
- Bonneau GA, Fridrich A, Pedrozo WR, Castillo MS, Albrekt AL. Insulinorresistencia y su relación con medidas antropométricas y presión arterial en un grupo de empleados hospitalarios, aparentemente sanos. *Rev argent endocrinol metab* [Internet]. 2011[Citado 14 Marzo de 2014];48(1):8-15. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-30342011000100002&lng=es&nrm=iso
- Borba R, Coelho MA, Borges PR, Corrêa J, González C. Medidas de estimación de la estatura aplicadas al índice de masa corporal (IMC) en la evaluación del estado nutricional de adultos mayores. *Revista chilena de nutrición*. 2008; Supl 1 (35):272-9.
- Bosco J, Burel V. *Danza y medicina: las actas de un encuentro*. Madrid:Librerías deportivas Esteban Sanz. Ed. ESM. 2001.
- Bouhuys A. Lung volumes and breathing patterns in wind instrument players. *J Appl Physiol* 1964; 19: 967-975.
- Bouzas JC, Ottoline NM, Delgado M. Aplicaciones de la frecuencia cardiaca máxima en la evaluación y prescripción de ejercicio. *Apunts Med Esport*. 2010;45(168):251-258
- Bradt J, Dileo C, Grocke D, Mangill L. Music interventions for improving psychological and physical outcomes in cancer patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;8:CD006911
- Bradt J, Dileo C. Music interventions for mechanically ventilated patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;12.
- Brandfonbrener AG. The epidemiology and prevention of hand and wrist injuries in performing artists. *Hand Clin*. 1990;6(3):65-77.
- Brouns F, Kovacs EM, Senden JM. The effect of different rehydration drinks on post-exercise electrolyte excretion in trained athletes. *Int J Sports Med*. 1998; 19(1): 56-60.
- Brown DL, Zahuranec DB, Majersik JJ, Wren PA, Gruis KL, Zupancic M, et al. Risk of sleep apnea in orchestra members. *Sleep Medicine*. 2009;10(6):657-60.
- Browne CD, Nolan BM, Faithfull DK. Occupational repetition strain injuries. Guidelines for diagnosis and management. *Med J Aust*. 1984;140(6):329-32.
- Browning LM, Hsieh SD, Ashwell M. A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes: 0.5 could be a suitable global boundary value. *Nutrition Research Reviews*. 2010;23(2):247-69.
- Bull F, Gauvin L, Bauman A, Shilton T, Kohl HW. The Toronto charter for physical activity: a global call for action. *J Phys Act Health*. 2010;7(4):421-422.
- Burgener SC, Jao YL, Anderson JG, Bossen AL. Mechanism of action for nonpharmacological therapies for individuals with dementia: implications for practice and research. *Res Gerontol Nurs*. 2015;8:1-20.

-
- Burggraaf JLI, Elffers TW, Segeth FM, Austie FMC, Plug MB, Gademan MGJ, et al. Neurocardiological differences between musicians and control subjects. *Netherlands Heart Journal*. 2013;21(4):183-8.
 - Burke LM. Fluid balance during team sports. *Journal of Sports Science*. 1997; 15(3): 287-295.
 - Caldron PH, Calabrese LH, Clough JD, Lederman RJ, Williams G, Leatherman JA. Survey of musculoskeletal problems in high-level musicians. *Med Probl Perform Art*. 1986;4(1):136-9.
 - Calvo S. Educación para la salud en la escuela. 1ª ed. Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 1992.
 - Cammarota G, Masala G, Cianci R, Palli D, Bendinelli B, Galli J, et al. Reflux symptoms in wind instrument players. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*. 2010;31(5):593-600.
 - Canıçali C, Costa MH. Effects of relaxation on anxiety and salivary IgA levels in puerperae. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2008;16(1):36-41.
 - Cano MJ. Atriles en concierto. *Diariovasco.com*[Internet]. 2011 [Citado 20 de abril de 2015]. Disponible en: <http://www.diariovasco.com/v/20111020/cultura/atriles-concierto-20111020.html>
 - Carbajal A. Ingestas recomendadas de energía y nutrientes. En: García-Arias MT, García-Fernández MC, editores. *Nutrición y dietética*. León: Universidad de León, Secretariado de Publicaciones y Medios Audiovisuales; 2003. p. 27-44.
 - Carbajal A. Manual de nutrición y dietética [Internet]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2013[citado 10 de febrero de 2014]. Disponible en: <http://www.ucm.es/nutricioncarbajal/manual-de-nutricion>.
 - Castillo D, Cámara J, Yanci J. Análisis de la respuesta cardiaca de árbitros de fútbol en competición: estudio de caso. *Sportis Scientific Technical Journal*[Internet]. 2015[Citado 10 Septiembre de 2015];1(2):182-188. Disponible en: http://www.sportis.es/revista/index.php/ScientificT/article/download/24/pdf_7
 - Catalán V, Gómez-Ambrosi J, Ramírez B, Rotellar F, Pastor C, Silva C, et al. Proinflammatory cytokines in obesity: impact of type 2 diabetes mellitus and gastric bypass. *Obes Surg*. 2007; 17(11): 1464-74.
 - Çengel YA. Transferencia de calor y masa. Un enfoque práctico. 3ª ed. México: Editorial McGrawHill; 2007.
 - Chan C, Driscoll T, Ackermann B. Exercise DVD effect on musculoskeletal disorders in professional orchestral musicians. *Occupational Medicine*. 2014;64(1):23-30.
 - Chan MF, Wong ZY, Onishi H, Thayala NV. Effects of music on depression in older people: a randomised controlled trial. *J Clin Nurs*. 2012;21(5-6):776-783.

- Chan MF, Wong ZY, Thayala NV. The effectiveness of music listening in reducing depressive symptoms in adults: a systematic review. *Complement Ther Med*. 2011;19(6):332-348.
- Cheuvront SN, Carter R, Sawka MN. Fluid balance and endurance exercise performance. *Current Sports Medicine Reports*. 2003;2(4):202-208.
- Cheuvront SN, Kenefick RW. Dehydration: physiology, assessment, and performance effects. *Compr Physiol* [Internet]. 2014 Jan[Cited 2015, Mar 20];4(1):257-85. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cphy.c130017/pdf>
- Chodzko-Zajko WJ, Schwingel A, Romo-Pérez V. Un análisis crítico sobre las recomendaciones de actividad física en España. *Gaceta Sanitaria*. 2012;26(6):525-33.
- Chu H, Yang CY, Lin Y, Ou KL, Lee TY, O'Brien AP, et al. The impact of group music therapy on depression and cognition in elderly persons with dementia: a randomized controlled study. *Biol Res Nurs*. 2014; 16(2): 209-217.
- Cian C, Koulmann N, Barraud PA, Raphel C: Influence of variations in body hydration on cognitive function: effect of hyperhydration, heat stress, and exercise-induced dehydration. *J Psychophysiol*. 2000;14:29-36.
- Código de conducta con orientaciones prácticas para el cumplimiento del real decreto 286/2006 en los sectores de la música y el ocio . Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo 2011. Disponible en: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Rj_e29RRyYMJ:www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Instituto/Noticias/Noticias_INSHT/2011/ficheros/Ruido%2520Sect%2520Mus%2520y%2520ocio.pdf+&cd=2&hl=es&ct=clnk&gl=es.
- Cole PJ, LeMura LM, Klinger TA, Strohecker K, McConnell TR. Measuring energy expenditure in cardiac patients using the Body Media Armband versus indirect calorimetry. A validation study. *J Sports Med Phys Fitness*. 2004;44(3):262-71.
- Conti AM, Pullman S, Frucht SJ. The hand that has forgotten its cunning-lessons from musicians' hand dystonia. *Mov Disord*. 2008;23(10):1398-406.
- Corbin CB, Lindsey L. *Fitness for life*. 6th ed. Champaign,IL: Human Kinetics; 2007
- Córdova A. *Fisiología dinámica*. 1ª ed. Barcelona: Masson S.A; 2003.
- Cornejo-Barrera J, Llanas-Rodríguez JD, Alcazar-Castaneda C. Acciones, programas, proyectos y políticas para disminuir el sedentarismo y promover el ejercicio en los niños. *Bol Med Hosp Infant Mex* [Internet] 2008[Citado 12 de Marzo de 2015]. 65; (6):616-625. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462008000600017
- Coronas P. Euterpe y Pitágoras: Música, filosofía y matemáticas. *Filomúsica*[Internet]. 2000 [citado 18 de Septiembre de 2013]. Disponible en: <http://www.filomusica.com/filo11/paula.html>
- Corvos C, Corvos A, Salazar A. Índices antropométricos y salud en estudiantes de ingeniería de la Universidad de Carabobo. *Nutr clín diet hosp*. 2014; 34(2):45-51

- Cos AL, Gómez C, Vázquez C. Propuesta de estandarización de raciones de alimentos y menús para la evaluación del consumo de alimentario de poblaciones. *Nutr Clin*. 1991;11(3):21-9.
- Costa EC, Vieira CMA, Moreira A, Ugrinowitsch C, Castagna C, Aoki MS. Monitoring external and internal loads of Brazilian soccer referees during official matches. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2013; 12(3): 559-564.
- Costanzo LS. *Fisiología*. 1ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 1999.
- csmjaen.es [Internet]. Jaén: Juan José Mudarra Gámiz; 2014. Disponible en: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:5wjW-a9IKtIJ:www.csmjaen.es/sites/default/files/adjuntos/FICHA%2520DE%2520OPTATIVAS.pdf+&cd=2&hl=es&ct=clnk&gl=es>.
- Coyle EF. Fluid and fuel intake during exercise. *Journal of Sports Sciences*. 2004; 22(1): 39-55.
- Cuixart SN, Mendoza PL. Documento NTP 323: Determinación del metabolismo energético. Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo [Internet]. 2005 [citado 19 de abril de 2015]. Disponible en: <http://editorial.dca.ulpgc.es/ftp/icaro/Anexos/2-%20CALOR/1-Comodidad/NTP%20323%20Determinaci%F3n%20del%20metabolismo%20energ%E9tico.pdf>
- D'Anci KE, Mahoney CR, Vibhakar A, Kanter JH, Taylor HA. Voluntary dehydration and cognitive performance in trained college athletes. *Perceptual and Motor Skills*. 2009;109(1):251-69.
- Dapcich V, Salvador G, Ribas L, Pérez C, Aranceta J, Serra LL. *Consejos para una Alimentación Saludable*. Editado por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) y la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC). Madrid. 2007. P. 10-14
- Dauncey MJ, James WP. Assessment of the heart-rate method for determining energy expenditure in man, using a whole-body calorimeter. *Br J Nutr*. 1979;42(1):1-13.
- Dawson WJ. How and why musicians are different from nonmusicians: a bibliographic review. *Med Probl Perform Art*. 2011;26(2):65-78.
- De la Rubia JE, Sancho P, Cabañes C. Impacto fisiológico de la musicoterapia en la depresión, ansiedad, y bienestar del paciente con demencia tipo Alzheimer. Valoración de la utilización de cuestionarios para cuantificarlo. *Eur J investig health psycho educa* [Internet]. 2014 [citado 3 de Julio de 2015]; 4(2):131-140. Disponible en: <http://www.ejihpe.es/index.php/journal/article/view/60/pdf>.
- De Nicola L, Conte G. Waist: hip ratio is a better predictor of cardiovascular risk than BMI in patients with moderate CKD. *Nat Clin Pract Nephrol*. 2008; 4 (11): 592-3.
- Devlin LH, Fraser SF, Barras NS, Hawley JA: Moderate levels of hypohydration impairs bowling accuracy but not bowling velocity in skilled cricket players. *J Sci Med Sport*. 2001; 4:179-187.

-
- Elorriaga AJ. Una propuesta de práctica de canto colectivo en la adolescencia: Un estudio de intervención en un IES. Revista electronica de LEEME [Internet]. 2011 [Consultado 30 de mayo de 2015]. Disponible en: <http://musica.rediris.es/leeme/revista/elorriaga11.pdf>.
 - Elviolin.com [Internet]. Madrid: Mad4Media Software Development; 2013. Disponible en: <http://www.elviolin.com/saber-mas/pedagogia/76-conceptos-basicos-de-anatom%C3%ADa-aplicados-al-estudio-del-viol%C3%ADn>.
 - ENIDE Encuesta Nacional de Ingesta Dietética Española [Internet]. 2011 [Consultado 25 de mayo de 2015]. Disponible en: <http://www.aesan.msps.es/>
 - Escalante Y. Actividad física, ejercicio físico y condición física en el ámbito de la salud pública. Rev Esp Salud Publica [Internet]. 2011 [citado 20 de abril de 2015]; 85(4):325-328. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272011000400001&script=sci_arttext
 - Eston RG, Rowlands AV, Indedew DK. Validity of heart rate, pedometry and accelerometry for predicting the energy cost of children's activities. J Appl Physiol. 1998;84(1):362-71.
 - Eurodiet core report. Nutrition & diet for healthy lifestyle in Europe. Science & Policy Implication [Internet]. 2001 [consultado 25 de mayo de 2015]. Disponible en: http://ec.europa.eu/health/ph_determinats/life_style/nutrition/report01_en.pdf
 - Expert Panel on Detection, E. Executive Summary of the Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). JAMA. 2001; 285(19):2486-2497.
 - Fachner J, Gold C, Erkkila J. Music therapy modulates fronto-temporal activity in rest-EEG in depressed clients. Brain Topogr. 2013;26(2):338-354.
 - Farach FJ, Pruitt LD, Jun JJ, Jerud AB, Zoellner LA, Roy-Byrne PP. Pharmacological treatment of anxiety disorders: Current treatments and future directions. J Anxiety Disord. 2012; 26(8): 833-843.
 - Ficino M. The letters of Marsilio Ficino. Translation from the Latin by the members of the Language Department of the London School of Economic Science. Vol 1. 1st ed. London: Shephard-Walwyn; 1975.
 - Fishbein M, Middlstadt SE. Medical problems among ICSOM musicians: overview of a national survey. Med Probl Perform Art. 1988;3(1):1-8.

- Fontero EL. Los principios del entrenamiento deportivo aplicados a la instrucción vocal. VIII Reunión anual de investigación musical SACCoM – UNVM [Internet]. 2009 [citado 30 de Mayo de 2014]. Escuela de artes, universidad nacional de córdoba. Disponible en: https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCgQFjABahUKEwjF8fHPz-_HAhVithoKHfSJBmA&url=http%3A%2F%2Fwww.saccom.org.ar%2F2009_reunion8%2Factas%2FFormento.pdf&usg=AFQjCNEvE7tEYL_sDyvOnDRvC3eWFUn89g&bvm=bv.102537793,d.d2s
- Fox SM, Naughton JP, Haskell WL. Physical activity and the prevention of coronary heart disease. *Ann Clin Res.* 1971;3(6):404-432
- Frühbeck G. The adipose tissue as a source of vasoactive factors. *Curr Med Chem – Cardiovasc Hematol Agents.* 2004; 2(3):197-208.
- Fry HJ. Overuse syndrome in musicians 100 years ago. An historical review. *Med J Aust.* 1986; 145(11-12): 620-5.
- Fry HJ. Prevalence of overuse (injury) syndrome in Australian music schools. *Br J Ind Med.* 1987; 44(1): 35-40.
- Fry HJ. The treatment of overuse syndrome in musicians. Results in 175 patients. *Journal of the Royal Society of Medicine.* 1988;81(10):572-575.
- Ganio SM, Armstrong LE, Casa DJ, McDermott BP, Lee EC, Yamamoto LM, et al. Mild dehydration impairs cognitive performance and mood of men. *Br J Nutrition.* 2011; 106(10):1536-43.
- Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee I-M, et al. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise.* 2011;43(7):1334-59.
- García A, Álvarez J, Calvo MV. Requerimientos nutricionales en situaciones patológicas. En: Gil A. *Tratado de Nutrición.* Vol IV. 2ª.ed. Madrid: Ed.Panamericana; 2010. p. 74-93.
- García-Manso JM. Aplicación de la variabilidad de la frecuencia cardiaca al control del entrenamiento deportivo: análisis en modo frecuencia. *Archivos de medicina del deporte: revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte.* 2013;153:43-51.
- Garrido RP. Energía. Gasto metabólico basal y por actividad física. En: *Manual de nutrición.* Web personal de Garrido. 2004. Disponible en : <http://www2.hispavista.com/htm/galeon.htm>
- Garth AK, Burke LM. What do athletes drink during competitive sporting activities? *Sports Med.* 2013;43(7):539-64.
- Gartner A, Maire B, Traissac P, Massamba JP, Kameli Y, Keraudren V, et al. Sensitivity and specificity of the body mass index to assess low percent body fat in African women. *Am J Human Biol.* 2000;12(1):25–31.

- Gaser C, Schlaug G. Brain structures differ between musicians and non-musicians. *J Neurosci*. 2003;23(27):9240-5.
- Geretsegger M, Elefant C, Mössler KA, Gold C. Music therapy for people with autism spectrum disorder. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014; 6.
- Gettman LR. Evolución del fitness. En:Manual de consulta para el control y la prescripción del ejercicio. Barcelona.Ed. Paidotribo; 2000. p. 237-254.
- Gómez C, Loria V, Lourenço T. Guía Visual de Alimentos y Raciones. 1ª ed. Madrid: EDIMSA (Editores Médicos,S.A); 2008.
- Gómez, M. NTP 295: Valoración de la carga física mediante la monitorización de la frecuencia cardiaca. Centro nacional de condiciones de trabajo [Internet]. 1991 [citado 10 de mayo de 2015]. Disponible en: https://www.google.es/?gfe_rd=ssl&ei=SKD9VcmY0YOBaNnClOAB#
- Gómez-Ambrosi (a)J, Silva C, Catalán V, Rodríguez A, Galofré JC, Escalada J. Clinical usefulness of a new equation for estimating body fat. *Diabetes Care*. 2012;35(2):383-8.
- Gómez-Ambrosi (b) J, Silva C, Galofré JC, Escalada J, Santos S, Millán D, et al. Body mass index classification misses subjects with increased cardiometabolic risk factors related to elevated adiposity. *Int J Obes*. 2012;36(2):286-94.
- Gómez-Ambrosi J, Rodríguez A, Catalán V, Frühbeck G. Papel del tejido adiposo en la inflamación asociada a la obesidad. *Revista Española de Obesidad*. 2008; 6(5):264-279.
- Gómez-Ambrosi J, Salvador J, Silva C, Pastor C, Rotellar F, Gil MJ, et al. Increased cardiovascular riskmarkers in obesity are associated with body adiposity: role of leptin. *Thromb Haemost*. 2006; 95: 991-6.
- Gómez-García A, Nieto-Alcantar E, Gómez-Alonso C, Figueroa-Nuñez B, Álvarez-Aguilar C. Parámetros antropométricos como predictores de resistencia a la insulina en adultos con sobrepeso y obesidad. *Aten Primaria*. 2010;42(7):364-371
- González FP, Jiménez A, Quevedo EC, Guzmán R. Correlación de sobrepeso y obesidad con la presión arterial en adultos mayores en una unidad de primer nivel en Tabasco. *Horizonte sanitario*. 2015; 14(1):7-13
- González-Gross M, Gutiérrez A, Mesa JL, Ruiz-Ruiz J, Castillo MJ. La nutrición en la práctica deportiva: adaptación de la pirámide nutricional a las características de la dieta del deportista. *Arch Latinoam Nutr*. 2001; 51(4):321-31.
- González-Neira M, San Mauro-Martín I, García-Angulo B, Fajardo D, Garicano-Vilar E. Valoración nutricional, evaluación de la composición corporal y su relación con el rendimiento deportivo en un equipo de fútbol femenino. *Rev Esp Nutr Hum Diet*[Internet]. 2015[Citado 12 Septiembre 2015]; 19(1):36-48. Disponible en: http://www.researchgate.net/profile/Ismael_San_Mauro/publication/274880068_Nutritional_and_body_composition_assessment_and_its_relationship_with_athletic_performance_in_a_womens_soccer_team/links/552b70ce0cf29b22c9c1aaed.pdf
- Gopinathan PM, Pichan G, Sharma VM: Role of dehydration in heat stress-induced dehydration in mental performance. *Arch Environ Health*. 1988; 43:15-17.

- Gordon C, Chumlea W, Roche A. Stature, recumbent length, and weight. En: Lohman T, Roche A, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Abridged Edition. Books on Demand; 1991. p. 3-8.
- Grande-Govián F. Nutrición y salud. Ed. Temas de hoy. Madrid, 1988.
- Granell J, Granell J, Ruiz D, Tapias JA. El estudio de instrumentos de viento se asocia con un patrón obstructivo en la espirometría de adolescentes con buena capacidad de resistencia aeróbica. Atención Primaria. 2011;43(3):134-9.
- granpau.com [Internet] Málaga. [Consultado el 20 de mayo de 2015]. Disponible en: <http://granpau.com/2015/07/01/la-importancia-de-la-calidad-de-vida-en-el-musico/>.
- Greendale GA, Kritz-Silverstein D, Seeman T, Barrett-Connor E. Higher basal cortisol predicts verbal memory loss in postmenopausal women: Rancho Bernardo Study: Brief Reports. J Am Geriatrics Soc. 2000; 48(12):1655-1658.
- Grundy SM, Brewer HB, Cleeman JI, Smith SC, Lenfant C. Definition of metabolic syndrome report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association Conference on scientific issues related to definition. Circulation. 2004; 109(3): 433-438.
- Guàrdia J, Freixa M, Però M, Turbany J. Análisis de datos en psicología. 2ª ed. Madrid: Delta Publicaciones; 2008.
- Guidiño A, Gudiño R. Alimentación del deportista. Cuad de Nut. 1984; 7(3):34-39.
- Hall JA. Hydration and cognition in young adults (master thesis). Ohio: College of Arts and Sciences, Ohio University; 2005. Available from: https://etd.ohiolink.edu/!etd.send_file?accession=ohiou1133195754&disposition=inlin e
- Hall JE. Energetics and metabolic rate. In: Hall JE. Guyton and Hall textbook of medical physiology. 12ª ed. Philadelphia: Saunders/Elsevier; 2011. p. 859-865.
- Harman SE. Odyssey: the history of performing arts medicine. Md Med J. 1993; 42(3): 251-253.
- Heird, WC. Nutritional Requirements. En: Behrman RE, Kliegman R, Jenson HB. Nelson Textbook of Pediatrics. Ed. Philadelphia: Saunders; 2004.
- Herdman TH. NANDA Internacional. Diagnósticos enfermeros: definiciones y clasificación 2012-2014. Barcelona: Ed. Elsevier; 2013.
- Hetland B, Lindquist R, Chlan LL. The influence of music during mechanical ventilation and weaning from mechanical ventilation: a review. Heart Lung. 2015; 44(5):416-25.
- Hole J, Hirsch M, Ball E, Meads C. Music as an aid for postoperative recovery in adults: a systematic review and meta-analysis. Lancet [Internet]. 2015 [cited 2015 August 13]; p2: S0140-6736(15)60169-6. Available from: [http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(15\)60169-6.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(15)60169-6.pdf).

- Hsieh S, Muto T. The superiority of waist-to-height ratio as an anthropometric index to evaluate clustering of coronary risk factors among non-obese men and women. *Preventive Medicine*. 2005;40(2):216-20.
- Huang ST, Good M, Zauszniewski JA. The effectiveness of music in relieving pain in cancer patients: a randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud*. 2010;47(11):1354-1362.
- Hughes JR, Daaboul Y, Fino JJ, Shaw GL. The 'Mozart effect' on epileptiform activity. *Clin Electroencephalogr*. 1998;29(3):109-119.
- Huxley R, Mendis S, Zheleznyakov E, Reddy S, Chan J. Body mass index, waist circumference and waist: hip ratio as predictors of cardiovascular risk—a review of the literature. *European journal of clinical nutrition*. 2010;64(1):16-22.
- Igawa-Silva W, Wu S, Harrigan R. Music and cancer pain management. *Hawaii Med J*. 2007; 66(11):292-295.
- Iglesias-Rosado C, Villarino-Marín AL, Martínez JA, Cabrerizo L, Gargallo M, Lorenzo H, et al . Importancia del agua en la hidratación de la población española: documento FESNAD 2010. *Nutr Hosp* [Internet]. 2011 [citado 20 de mayo de 2015] ; 26(1): 27-36. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112011000100003&lng=es.
- Iñesta C, Terrados N, García D, Pérez JA. Heart rate in professional musicians. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*. 2008;3(16):1-11.
- Iñesta Cl. Demanda fisiológica en músicos profesionales [Tesis doctoral]. Oviedo: Universidad de Oviedo, Facultad de Biología; 2005.
- Ing-Randolph AR, Phillips LR, Williams AB. Group music intervention for dementia-associated anxiety: a systematic review. *Int J Nurs Stud* [Internet]. 2015 [cited 2015 July 17]; p2: S0020-7489(15)00208-4. Available from: [http://www.journalofnursingstudies.com/article/S0020-7489\(15\)00208-4/pdf](http://www.journalofnursingstudies.com/article/S0020-7489(15)00208-4/pdf)
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo 2011
- Jackson CA, Dobson A, Tooth L, Mishra G. Body mass index and socioeconomic position are associated with 9-year trajectories of multimorbidity: A population-based study. *Prev Med*[Internet]. 2015[Cited 2015, Sept 10]; 81:92-98. Available from: <http://sciencedirect.papi.h12o.es/science/article/pii/S0091743515002650/pdf?md5=d3c25390604b05d1970255f3e1f00ee6&pid=1-s2.0-S0091743515002650-main.pdf>
- Jakicic JM, Marcus M, Gallagher KI, Randall C, Thomas E, Goss FL, et al. Evaluation of the SenseWear Pro Armband® to assess energy expenditure during exercise. *Med Sci Sports Exerc*. 2004; 36(5):897-904.
- James IM, Griffith DN, Pearson RM, Newbury P. Effect of oxprenolol on stage-fright in musicians. *Lancet*. 1977; 310(8045):952-4.

-
- Julia C, Ducrot P, Lassale C, Fézeu L, Méjean C, Péneau S et al. Prospective associations between a dietary index based on the British Food Standard Agency nutrient profiling system and 13-years weight gain in the SU.VI.MAX cohort. *Prev Med*[Internet]. 2015[Cited 2015, Sept 10]; 5 pii: S0091-7435(15)00274-1. Available from: <http://sciencedirect.papi.h12o.es/science/article/pii/S0091743515002741/pdf?md5=4ca25ad43309a4351a9956062efc1a36&pid=1-s2.0-S0091743515002741-main.pdf>
 - Karvonen M, Vuorima T. Heart rate and exercise intensity during sports activities: Practical application. *Sports Med.* 1988;5(5):303-12.
 - Kassi E, Pervanidou P, Kaltsas G, Chrousos G. Metabolic syndrome: definitions and controversies. *BMC Medicine.* 2011; 9(1):48.
 - Katzmarzyk PT, Janssen I. The economic costs associated with physical inactivity and obesity in Canada: an update. *Can J Appl Physiol.* 2004;29(1):90-115
 - Keller K, Rodríguez S, Carmenate MM. ¿Cómo se asocian las conductas de consumo de alimentos con la ingesta de frutas y verduras en adultos españoles? *Nutr clín diet hosp.* 2015; 35(1):8-15
 - Kenefick RW, Sawka MN. Hydration at the work site. *J Am Coll Nutr.* 2007;26(5 Suppl):597S-603S.
 - Kenny DT. Music Performance Anxiety: origins, phenomenology, assessment and treatment. *Context* [Internet]. 2006 [Cited 2014, Mar 12]; 31: 51-64. Available from: <http://search.informit.com.au/documentSummary;dn=321654703853337;res=IELHSS>
 - King GA, Torres N, Potter C, Brooks TJ, Coleman KJ. Comparison of activity monitors to estimate energy cost of treadmill exercise. *Med Sci Sport Exerc.* 2004;36(7):1244-51.
 - Kirschbaum C, Wolk OT, May M, Wippich W, Hellhammer DH. Stress- and treatment-induced elevations of cortisol levels associated with impaired declarative memory in healthy adults. *Life Sci.* 1996; 58(17):1475-1483.
 - Klein SD, Bayard C, Wolf U. The Alexander Technique and musicians: a systematic review of controlled trials. *BMC complementary and alternative medicine.* 2014;14(1):414.
 - Kovacs EM, Schmahl RM, Senden JM, Brouns F. Effect of high and low rates of fluid intake on post-exerciserehydration. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2002; 12(1):14-23.
 - Kovacs EM, Senden JM, Brouns F. Urine color, osmolality and specific electrical conductance are not accurate measures of hydration status during postexercise rehydration. *J Sports Med Phys Fitness.* 1999; 39(1): 47- 53.
 - Kuhn C, Swartzwelder S, Wilson W. Anabolizantes, estimulantes y calmantes en la práctica deportiva. 1ª ed. Barcelona: Paidotribo; 2006.
 - Lahiri N, Duncan JS. The Mozart effect: encore. *Epilepsy Behav.* 2007;11(1):152-153.
 - Lahoz R, Ortega J, Fernandez-Montraveta C. Métodos Estadísticos en Biología del Comportamiento. 1ª.ed. Madrid: Editorial Complutense;1994.

-
- Lean EJ. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ*. 1995; 311(6998): 158-161.
 - Lee HS, Park HY, Yoon JO, Kim JS, Chun JM, Aminata IW, et al. Musicians' medicine: musculoskeletal problems in string players. *Clin Orthop Surg*. 2013;5(3):155-60.
 - Lee JW, Lim NK, Baek TH, Park SH, Park HY. Anthropometric indices as predictors of hypertension among men and women aged 40–69 years in the Korean population: the Korean Genome and Epidemiology Study. *BMC Public Health* [Internet]. 2015 [cited 2015 March 22];15(1). Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/15/140>
 - Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, publicada en BOE N° 298.
 - Li C, Ford ES, Mokdad AH, Cook S. Recent trends in waist circumference and waistheight ratio among US children and adolescents. *Pediatrics*. 2006; 118 (5): 390-398
 - Li D, Chokka P, Tibbo P. Toward an integrative understanding of social phobia. *Journal of Psychiatry and Neuroscience*. 2001;26(3):190.
 - Li R, Deurenberg P, Hautvast JGAJ. A critical evaluation of heart rate monitoring to assess energy expenditure in individuals. *Am J Clin Nutr*. 1993;58(5):602-7.
 - Lieberman HR. Hydration and cognition: a critical review and recommendations for future research. *J Am Coll Nutr*. 2007; 26(5 Suppl):555S-561S.
 - Lin LC, Lee WT, Wang CH, Chen HL, Wu HC, Tsai CL, et al. Mozart K. 448 acts as a potential add-on therapy in children with refractory epilepsy. *Epilepsy Behav*. 2011;20(3):490–493.
 - Livingstone MD, Coward WA, Prentice AM, Davies PS, Strain JJ, McKenna PG, et al. Daily energy expenditure in free-living children; Comparison of heart rate monitoring with the doubly labeled water method. *Am J Clin Nutr*. 1992;56(2):343-52.
 - Lobstein T, Baur L, Uauy R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev*. 2004; 5 (supl 1):4-104.
 - Logan-Sprenger HM, Heigenhauser GJ, Jones GL, Spriet LL. The effect of dehydration on muscle metabolism and time trial performance during prolonged cycling in males. *Physiol Rep*[Internet]. 2015[Cited 2015 , Sept 10];3(8). pii: e12483. Available from: <http://physreports.physiology.org/content/3/8/e12483.full-text.pdf+html>
 - López A, Izquierdo Z, González ME, Hernández Y, González JF, Romero RJ. Determinación del gasto energético (GE) por el método factorial en patinadores cubanos de velocidad. *Rev haban cienc méd* [Internet]. 2009 [citado 19 de abril de 2015]; 2(8): 1-12. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S1729-519X2009000200013&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 - Luengo LM, Urbano JM, Pérez M. Validación de índices antropométricos alternativos como marcadores del riesgo cardiovascular. *Endocrinol Nutr*. 2009;56(9):439-446.

- Mafra D, Deleaval P, Teta D, Cleaud C, Perrot MJ, Rognon S, et al. New measurements of energy expenditure and physical activity in chronic kidney disease. *J Ren Nutr*. 2009;19(1):16-9.
- Mahan LK, Escott-Stumo S, Raymond JL. Krause Dietoterapia. 13ª ed. Barcelona: Elsevier; 2013.
- Manchester RA. Energy expenditure in the performing arts. *Med Probl Perform Art* [Internet]. 2011 [cited 2015 April 12]; 26(4): 183-4. Available from: <http://www.sciandmed.com/mppa/journalviewer.aspx?issue=1194&article=1920&action=1>
- Mandel S. Overuse syndrome in musicians. When playing an instrument hurts. *Postgrad Med*.1990;88(2):111-4.
- Maneiro F. Ruptura del músculo orbicular de los labios en un músico de viento (síndrome de Satchmo), a propósito de un caso. *Med Segur Trab* [Internet]. 2014[Citado 10 de Agosto de 2015]; 60 (237) 779-785. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0465-546X2014000400011&script=sci_arttext
- Manso JMG, Valdivielso MN, Caballero JAR. Bases teóricas del entrenamiento deportivo: principios y aplicaciones. 1ª ed. Madrid: Gymnos Editorial, S.L.; 1996.
- Marfell-Jones M, Olds T. Kinanthropometry X: Proceedings of the 10th International Society for the Advancement of Kinanthropometry Conference, Held in Conjunction with the 13th Commonwealth International Sport Conference. 1st ed. New York: Routledge;2008.
- Marinovic M. La ansiedad escénica en intérpretes musicales chilenos. *Rev music chil* [Internet].2006 [Citado 12 de Marzo de 2014];60(205):5-25. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-27902006000100001&lng=es&nrm=iso
- Martín V, Gómez JB, Gómez de la Cámara A, Antoranz MJ. Grasa corporal e índice adiposo-muscular estimados mediante impedanciometría en la evaluación nutricional de mujeres de 35 a 55 años. *Rev Esp Salud Publica* [Internet]. 2002 [citado 3 de julio de 2015]; 6(76):723-734. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272002000600008&script=sci_arttext
- Martínez D. Respuesta fisiológica aguda en el ejercicio físico. En: Martínez D. Corazón y ejercicio. Monografías Clínicas en Cardiología. Vol 2. 1ª ed. Barcelona: Doyma;1990. p.35-56.
- Martínez JR, Villarino AL, Iglesias C, de Arpe C, Gómez C, Marrodán MD. Recomendaciones de alimentación para la población española. *Nutr clin hosp*. 2010; 30(1):4-14.
- Martínez S, Romero P, Ferri J, Pedro T, Real J. Perímetro de cintura y factores de riesgo cardiovascular. *Revista española de obesidad* [Internet]. 2008 [citado 12 de febrero de 2015]; 6(2):97-104. Disponible en: <http://www.scribd.com/doc/224723112/Art-Perimetro-de-Cintura-y-Factores->

- Martínez-Álvarez JR, Iglesias-Rosado C. El libro blanco de la hidratación. Madrid: Cinca; 2006.
- Martínez-Álvarez JR, Villarino-Marín AL, Polanco-Allué I, Iglesias-Rosado C, Gil-Gregorio P, Ramos-Cordero P, et al. Recomendaciones de bebida e hidratación para la población española. Nutr Clín Diet Hosp [Internet]. 2008 [citado 25 de mayo de 2015]; 28: 3-19. Disponible en: [http://www.nutricion.org/publicaciones/revistas/NutrClinDietHosp08\(28\)2_3_19.pdf](http://www.nutricion.org/publicaciones/revistas/NutrClinDietHosp08(28)2_3_19.pdf)
- Mataix J. Nutrición y Alimentación Humana. 2ª ed. Majadahonda: Ediciones Ergón; 2009.
- Mataix J. editor. Tablas de composición de alimentos. Granada: Universidad de Granada, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos; 2003.
- Mataix J. Tratado de nutrición y alimentación. 2ª ed. Majadahonda: Oceano/Ergon; 2009.
- Mataix J. Valoración del estado nutricional. En: Mataix J, Editor. Nutrición para educadores. 2ª ed. España: Díaz de Santos; 2005. p.591-616.
- Mathie MJ, Coster ACF, Lovell NH, Celler BG. Detection of daily physical activities using a triaxial accelerometer. Med Biol Eng Comput 2003; 41(3): 296-301.
- Maughan RJ, Shirreffs SM, Leiper JB. Errors in the estimation of hydration status from changes in body mass. Journal of Sports Sciences. 2007; 25(7): 797-804.
- Maughan R, Gleeson M. The biochemical bases of sports performance. 1st ed. Oxford: Oxford University Press; 2004.
- Maughan RJ, Noakes TD. Fluid replacement and exercise stress. A brief review of studies on fluid replacement and some guidelines for the athlete. Sports Med.1991; 12(1): 16-31.
- Melendo JA, Arbonés N, Cancer L, Maza P, Lampre F. Manual de técnicas de montaña e interpretación de la naturaleza (bicolor). 1ª ed. Barcelona: Paidobro; 2002.
- Meyer LG, Horrigan DJ, Lotz WG. Effects of three hydration beverages on exercise performance during 60 hours of heat exposure. Aviat Space Environ Med. 1995; 66(11): 1052-1057.
- Michels U. Atlas de Música I.1ª ed. Madrid: Alianza; 1989.
- Middlestadt SE, Fishbein M. The prevalence of severe musculoskeletal problems among male and female symphony orchestra string players. Medical problems of performing artists. 1989; 4(1):41-48.
- Midgley AW, McNaughton LR, Polman R, Marchant D. Criteria for determination of maximal oxygen uptake:A brief critique and recommendations for future research. Sports Med. 2007;37(12):1019-28.

-
- Mignault D, St-Onge M, Karelis AD, Allison PP, Rabasa Lhoret-R. Evaluation of the Portable HealthWear Armband. A device to measure total daily energy expenditure in free-living type 2 diabetic individuals. *Diabetes Care*. 2005; 28 (1):225-227.
 - Miller R. *Solutions for singers: tolos for performers and teachers*. New York: Oxford University Press; 2004.p.169.
 - Ministerio de Sanidad y Consumo. Estrategia para la nutrición, actividad física, prevención de la obesidad (NAOS). Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo [Internet]; 2005 [citado 9 de junio de 2015]. Disponible en: <http://www.aesa.msc.es/aesa/web/AESA.jsp>
 - Ministerio de Vivienda. *El RITE: Reglamento de instalaciones térmicas en edificios*. 2ª ed. Barcelona: Marcombo; 2010.
 - Mirandola P. *Conclusiones mágicas y cabalísticas*. 2ª ed. Barcelona: Obelisco; 1982.
 - Mon-Chaio L. *Music and its affect on the human brain [graduation project]*. Woodstock: River Ridge High School; 1997-98.
 - Mondelo PR, Gregori E, Barrau P. *Ergonomía 1. Fundamentos*. 1ª ed. Barcelona: Mutua Universal; 1999.
 - Montoliu M A, González V , Palenciano L. Cardiac frequency throught a working shift in coal miners. *Ergonomics*. 1995; 38(6):1250-63.
 - Moreno LA, Cervera P, Ortega RM, Díaz JJ, Baladia E, Basulto J, et al. Evidencia científica sobre el papel del yogur y otras leches fermentadas en la alimentación saludable de la población española. *Nutr Hosp*. 2013; 28(6):2039-89.
 - Moreno JM, Galiano MJ. Alimentación del niño preescolar, escolar y del adolescente. *Pediatr Integral*[Internet]. 2015[Cited 2015 10 Sept]; 19 (4): 268-276. Disponible en: http://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2015/xix04/05/n4-268-276_Jose%20Moreno.pdf
 - Murray R. Hydration and physical performance. *Journal of the American College of Nutrition*. 2007; 26(Supl 5): 542-548.
 - Nagy J. El miedo escénico. Temas para la educación [Internet]. 2014 [consultado 20 de mayo de 2015]; 26: 1-5. Disponible en: <http://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd10781.pdf>
 - Newcomer JW, Selke G, Melson AK. Decreased memory performance in healthy humans induced by stress-level cortisol treatment. *Arch Geriatr Psychiatry*.1999; 56(6):527-533.
 - Nogareda S, Luna P. Determinación del metabolismo energético. Notas técnicas de prevención del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 1993; 5(323); 1-8.
 - OMS, serie de informes técnicos 854 [Internet]. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. 1993 [citado 24 de mayo de 2015]. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_854_spa.pdf?ua=1

-
- Organización Mundial de la Salud. Ingesta de sodio en adultos y niños [Internet]. Ginebra: OMS; 2013 [citado el 8 de marzo de 2015]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85224/1/WHO_NMH_NHD_13.2_spa.pdf
 - Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Ginebra: OMS [Internet]; 2010 [citado 20 de mayo de 2015]. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977_spa.pdf?ua=1
 - Ortega RM, González-Rodríguez LL, Jiménez AI, Perea JM, Bermejo LM. Implicación del consumo de lácteos en la adecuación de la dieta y de la ingesta de calcio y nutrientes en niños españoles. *Nutr Clin*. 2012; 32(2):32-40
 - Ortega RM, López AM, Carvajal P, Requejo AM, Molinero LM. Programa Informático Dial. Versión 1.18. [programa informático]. Madrid: Alce Ingeniería; 2007.
 - Ortega RM, López-Sobaler AM, Andrés P, Requejo AM, Aparicio A. DIAL software for assessing diets and food calculations. 1ªed. Madrid: Departamento de Nutrición (UCM) y Alce Ingeniería; 2012.
 - Ortega RM, Requejo AM, López-Sobaler AM. Models of questionnaires for dietary studies, in the assessment of nutritional status. In: Ortega RM, Requejo AM, Eds. *Nutriguía. Manual of clinical nutrition in primary care*. 1ª ed. Madrid: Universidad Complutense; 2007. p. 456-467.
 - Ortega (a) RM, Requejo AM. *Nutriguía. Manual de Nutrición Clínica en atención primaria*. 1ª ed. Madrid: Universidad Complutense; 2007.
 - Ortega-Anta RM, Jiménez-Ortega AI, López-Sobaler AM. El calcio y la salud. *Nutrición Hospitalaria*. 2015;31(2 supl):10-7.
 - Ostwald PF, Baron BC, Byl NM, Wilson FR. Performing arts medicine. *West J Med*. 1994;160 (1):48-52.
 - Padilla MC. El trabajo y la sobrecarga térmica en la mujer trabajadora cubana. Una experiencia en un taller de hilado. *Rev Ing Ind*.1997;12(3):33-37.
 - Padilla MC. Sobrecarga térmica y sus efectos en los trabajadores de tres actividades de la construcción. *Rev Ing Ind*.1994;15(3):63-66.
 - Padilla MC. Sobrecarga térmica y sus efectos en nueve actividades de la construcción. *Rev Ing Ind*.1999;10(3):57-61.
 - Palacios N, Franco L, Manonelles P, Manuz B, Villegas JA. Consenso sobre bebidas para el deportista. Composición y pautas de reposición de líquidos. *Archivos de Medicina del Deporte*. 2008; 126(25): 245-258.
 - Park SH, Choi SJ, Lee KS, Park HY. Waist circumference and waist-to-height ratio as predictors of cardiovascular disease risk in Korean adults. *Circ J*. 2009; 73 (9): 1643-1650.

-
- Patel AV, Mihalik JP, Notebaert AJ, Guskiewicz KM, Prentice WE: Neuropsychological performance, postural stability, and symptoms after dehydration. *J Athl Train.* 2007; 42:66-75.
 - Pauwels EK, Volterrani D, Mariani G, Kostkiewics M. Mozart, music and medicine. *Med Princ Pract.* 2014;23(5):403-12.
 - Peng T, Phillips CD, Dyke JP, Stewart MG. Mechanics of circular breathing in windmusicians using cine magnetic resonance imaging techniques: Circular breathing mechanics with cine MRI. *The Laryngoscope.* 2015;125(2):412-8.
 - Pereira EF, Teixeira CS, Kothe F, Merino EAD, Daronco LSE. Sleep quality and quality of life perception in orchestra musicians. *Rev Psiq Clín.* 2010;37(2):48-51.
 - Pérez-Rodrigo C, Ribas L, Serra-Majem L, Aranceta J. Food preferences of Spanish children and young people: the enKid study. *Eur J Clin Nutr.* 2003;57 Suppl 1:S45-8.
 - Perrela M, Noriyuki O, Rossi L. Evaluation of water loss during high intensity rugby training. *Rev Brasi Med Esporte.* 2005; 11(4):229-32
 - Phillips C. Twelve Benefits of Music Education. *Children's Music Workshop* [Internet]. 2006 [cited 2015 June 13]. Available from: www.Childrensmusicworkshop.com.
 - Planas J. Rupture of the Orbicularis Oris in Trumpet Players (Satchmo's Syndrome). *Plast Reconstr Surg.* 1982;69(4):690-3.
 - Pollock ML, Gaesser GA, Butcher JD, Després JP, Dishman RK, Franklin BA, et al. American College of Sports Medicine (ACSM): The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc.* 1998; 30(6):975-991
 - Popkin B, Armstrong L, Bray G, Caballero B, Frei B, Willen C. A new proposed guidance system for beverage consumption in the United States. *An J Clin Nutr.* 2006; 83(3):529-42.
 - Popkin BM, D'Anci KE, Rosenberg IH. Water, hydration, and health. *Nutr Rev.* 2010;68(8):439-58. Review.
 - Powers S, Howley E. *Fisiologia do exercício: Teoria e aplicacão ao condicionamento e ao desempenho.* 3rd ed. São Paulo: Manole; 2000.
 - Puhan MA. Didgeridoo playing as alternative treatment for obstructive sleep apnoea syndrome: randomized controlled trial. *BMJ.* 2006;332(7536):266-70.
 - Ramazzini B, Goodman H, editors. *Diseases of Tradesmen.* NewYork: Medical Lay Press;1933.
 - Real Conservatorio de Música de Madrid [Internet]. Madrid: funcionalia soluciones tecnológicas; 2015. Disponible en: <http://www.rcsmm.eu/estudios/asignaturas-optativas/?m=2&s=109>.

- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales [Internet], (23 de Abril de 1997) [consultado el 20 de junio de 2015]. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/1997/04/23/pdfs/A12918-12926.pdf>
- Recommended Dietary Allowances: 10th Edition [Internet]. Washington, DC: The National Academies Press; 1989 [cited 2015 may 12]. Available from: <http://www.nap.edu/catalog/1349/recommended-dietary-allowances-10th-edition>
- Reig D. ¿ Por qué un coro en el instituto?. Revista de la Lista Electrónica Europea de Música en la Educación [Internet]. 2001;7:1-6. [citado 7 de Septiembre de 2015]. Disponible en: <http://musica.rediris.es/léeme>.
- Restrepo SL, Morales RM, Ramírez MC, López MV, Varela LE. Los hábitos alimentarios en el adulto mayor y su relación con los procesos protectores y deteriorantes en salud. Rev chil nutr. [Internet]. 2006 [citado 2015 Agosto 12] ; 33(3): 500-510. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182006000500006&lng=es.
- Rietveld AB. Dancers' and musicians' injuries. Clin Rheumatol. 2013;32(4):425-34.
- Ritz P, Berrut G. The importance of good hydration for day-to-day health. Nutr Rev. 2005; 63(6):S6-13.
- Rivas P. ¿Es la obesidad causa de discriminación tutelable en el ámbito laboral? IusLabor. 2015; 1:29.
- Rivero A. Guía de orientación nutricional para profesionales de atención primaria. Documentos técnicos de Salud Pública. Madrid: Dirección General de Salud Pública y Alimentación [Internet]; 2005 [citado el 25 de febrero de 2015]. Disponible en: www.semap.org/docs/ALIMENTACION.pdf
- Rizzoli R. Dairy products, yogurts, and bone health. Am J Clin Nutr. 2014;99(Supl 5):1256-62
- Robergs RA, Dwyer D, Astorino T. Recommendations for improved data processing from expired gas analysis indirect calorimetry. Sports Med. 2010;40(2):95-111.
- Rodríguez PL. Ejercicio físico en salas de acondicionamiento muscular: bases científico-médicas para una práctica segura y saludable. 1ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2008.
- Rodríguez-Romo G, Barriopedro M, Alonso PJ, Garrido-Muñoz M. Relaciones entre actividad física y salud mental en la población adulta de Madrid. Revista de Psicología del Deporte. 2015; 24(2): 233-239.
- Romero M, Álvarez C, Prieto A. Evaluación de la carga física de trabajo, mediante la monitorización de la frecuencia cardíaca, en auxiliares de enfermería de una residencia geriátrica municipal. Enfermería del Trabajo. 2011; 1(4): 193-202
- Rosales-Ricardo Y. Antropometría en el diagnóstico de pacientes obesos: una revisión. Nutrición Hospitalaria. 2012;27(6):1803-9.

- Rosset-Llobet J, Odam G. El cuerpo del músico: manual de mantenimiento para un máximo rendimiento. 1ª ed. Barcelona: Paidotribo; 2010.
- Roset-Llobet J; Rosinés-Cubells D; Saló-Orfila JM. Identification of Risk Factors for Musicians in Catalonia (Spain). *Medical Problems of Performing Artists*. 2000; 15: 167-174.
- Roux L, Pratt M, Tengs TO, Yore MM, Yanagawa TL, Van Den Bos J, et al. Cost effectiveness of community-based physical activity interventions. *Am J Prev Med*. 2008; 35(6): 578-88.
- Rowlands AV, Eston RG, Ingledeew DK. Measurement of physical activity in children with particular reference to the use of heart rate and pedometry. *Sports Med*. 1997;24(4):258-72.
- Rubio MA, Salas-Salvadó J, Barbany M, Moreno B, Aranceta J, Bellido D, et al. Consenso SEEDO-2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Rev Esp Obes*. 2007; 5(3):135-175.
- Ruiz J, Mesa JL, Mula FJ, Gutiérrez A, Castillo MJ. Hidratación y rendimiento: pautas para una elusión efectiva de la deshidratación por ejercicio. *Apunts educación física y deportes*[Internet]. 2002[Citado 5 febrero de 2013]. 70; (4):26-33. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=305607&orden=339128&info=link>
- Sachs ME, Damasio A, Habibi A. The pleasures of sad music: a systematic review. *Front Hum Neurosci* [Internet]. 2015 [cited 2015 July 24];9:404. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26257625>.
- Saieh AC, Zehnder BC, Castro CEM, Sanhueza P. Etiquetado nutricional, ¿qué se sabe del contenido de sodio en los alimentos?. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2015;26(1):113-8.
- Salas L. Music therapy for psychiatric patients with suicidal conducts. *Nure investigación*. 2004;9:1-10.
- Salas-Salvadó J, Rubio MA, Barbany M, Moreno B. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clin*. 2007; 128 (5): 184-96.
- Sanabria-Rojas H, Tarqui-Mamani C, Portugal- Benavides W, Pereyra-Zaldívar W, Mamani-Castillo L. Nivel de actividad física en los trabajadores de una Dirección Regional de Salud de Lima, Perú. *Revista de salud pública*. 2014; 16 (1): 53-62.
- Sanchez-Benito JL, Sanchez E. La excesiva ingesta de macronutrientes: ¿influye en el rendimiento deportivo de jóvenes ciclistas? *Nutr Hosp*. 2007; 22(4):461-470.
- Sancho A, Dorao P, Ruza F. Valoración del gasto energético en los niños. Implicaciones fisiológicas y clínicas. *Métodos de medición. An Pediatr*. 2008;68(2):165-80.
- Santi MJ, Carrozas MA, Barba A, Astola A, Jiménez A, Mangas A. Circunferencia de la cintura como predictor de resistencia insulínica en varones jóvenes. *Med Clin (Barc)*[Internet] 2005[Citado 14 Marzo de 2014]; 125(2): 46-50. Disponible en:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025775305719412/pdf?md5=e5d7142d99ef5bf1e80f54755ed2ab34&pid=1-s2.0-S0025775305719412-main.pdf>

- Santos AM, Pérez NM, Vega H. Influencia del envejecimiento sobre la neurodinámica cerebral en músicos instrumentistas. *Invest Medicoquir.* 2014; 6(2):158-178.
- Sarriá A, Guàrdia J, Freixa M. *Introducción a la estadística en Psicología.* 1ª ed. Barcelona: Edicions de la Universidad de Barcelona; 1999.
- Sataloff RT, Brandfonbrener AG, Lederman RJ, editors. *Textbook of performing arts medicine.* 1st ed. New York: Raven Press; 1991.
- Savva SC, Tornaritis M, Savva ME, Kourides Y, Panagi A, Sili-kiotou N et al. Waist circumference and waist-to-height ratio are better predictors of cardiovascular disease risk factors in children than body mass index. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2000; 24(11): 1453-1458.
- Sawka MN, Burke LM, Eichner ER, Maughan RJ, Montain SJ, Stachenfeld NS. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and fluid replacement. *Med Sci Sports Exerc.* 2007;39(2):377-90.
- Sawka MN, González RR, Young AJ, Muza SR, Pandolf KB, Latzka WA, et al. Polycythemia and dehydration: effects on thermoregulation and blood volume during exercise-heat stress. *American Journal of Physiology.* 1988; 255(3): 456-463.
- Scheers T, Philippaerts R, Lefevre J. Assessment of physical activity and inactivity in multiple domains of daily life: a comparison between a computerized questionnaire and the SenseWear Armband complemented with an electronic diary. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2012; 9(71):71-9.
- Serra L, Ribas L. Recordatorio de 24 horas. En: Serra L, Aranceta J, Mataix J. *Nutrición y salud pública: Métodos, bases científicas y aplicaciones.* 2ª ed. Barcelona: Elsevier España; 2006. p. 113-119.
- Serra-Majel Ll, Aranceta J. Recomendaciones para una hidratación saludable. *Revista Española de nutrición comunitaria.* 2008; 14 (2): 114-116.
- Sharkey BJ. *Physiology of fitness: Prescribing exercise for fitness, weight control, and health.* 1st ed. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers; 1979
- Shirreffs SM. Conference on "Multidisciplinary approaches to nutritional problems". Symposium on "Performance, exercise and health". Hydration, fluids and performance. *Proc Nutr Soc.* 2009;68(1):17-22.
- Sirvent JE, Garrido RP. *Valoración antropométrica de la composición corporal: Cineantropometría.* 1ª ed. Alicante: Universidad de Alicante; 2009.
- Sole D, Ubieta P. Valoración de la carga física mediante la monitorización de la frecuencia cardíaca. *Salud y trabajo.* 1992;90:22-25.
- Solé D. *Valoración de la carga física mediante la monitorización de la frecuencia cardíaca. Normas Técnicas de Prevención del INSHT.* 1ª ed. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 1991.

- Soto G. La música: un factor de evolución social y humana. Incidencias de la música en los procesos cerebrales [Internet]. 2002. [citado 19 de septiembre de 2013]. Disponible en: <http://www.redcientifica.com/doc/doc200209150300.html>
- Stachenfeld NS. The interrelationship of research in the laboratory and the field to assess hydration status and determine mechanisms involved in water regulation during physical activity. Sports Med[Internet]. 2014[Cited 2015, July 13]; 44 Suppl 1:S97-104. Available from: <http://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs40279-014-0155-0.pdf>
- Stake RE. Investigación con estudio de casos. 4ª ed. Madrid: ediciones Morata;2007.
- Stewart A, Marfell-Jones M, International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK). International Standards for Anthropometric Assessment. 1st ed. Underdale: International Society for the Advancement of Kinanthropometry; 2001.
- Subirá M. Efectos de la música sobre el individuo. Barcelona: Tecniacústica; 1996.
- Suhr JA, Hall J, Patterson SM, Niinistö RT. The relation of hydration status to cognitive performance in healthy older adults. Int J Psychophysiol. 2004; 26: S597-S603.
- The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness in healthy adults. Position stand of the American College of Sports Medicine. Schweiz Z Sportmed.1993; 41(3):127-137.
- Tierney M, Fraser A, Purtill H, Kennedy N. Study to determine the criterion validity of the SenseWear Armband as a measure of physical activity in people with rheumatoid arthritis: validity of a physical activity monitor (SWA) in RA. Arthritis Care & Research. 2013;65(6):888-95.
- Tomasini MC. El fundamento matemático de la escala musical y sus raíces pitagóricas. Revista Ciencia y Tecnología[Internet]. 2003[Citado 18 de Septiembre de 2013];3:15-28. Disponible en: <http://dspace.palermo.edu/dspace/bitstream/10226/92/1/El%20fundamento%20matemático%20de%20la%20escala%20musical%20y%20sus%20ra%C3%ADces.pdf>
- Torres HGT. Aptitud física de estudiantes que ingresan a programas de música. Lecturas: Educación física y deportes. 2011;159:1.
- Torresani ME, Oliva ML, Rossi ML, Echevarría C, Maffei L. Riesgo cardiovascular según el índice cintura/talla en mujeres adultas. Actualización en nutrición. 2014;15(1):3-9.
- Tovar HG. Aptitud física de estudiantes que ingresan a programas de música. Lecturas: Educación física y deportes [Internet]. 2011 [consultado 20 de mayo de 2015]. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd159/aptitud-fisica-de-estudiantes-de-musica.htm>
- Tremblay MS, Warburton DER, Janssen I, Paterson DH, Latimer AE, Rhodes RE, et al. New Canadian Physical Activity Guidelines. Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism. 2011;36(1):36-46.

-
- Treuth MS. Applying multiple methods to improve the accuracy of activity assessments. En: Welk GJ. Editor. Physical activity assessments for health-related research. Champaign: Human Kinetics; 2002. p. 213-224.
 - Troiano RP, Fronguillo EA, Sobal J, Levitsky DA. The relationship between body weight and mortality: a quantitative analysis of combined information from existing studies. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1996; 20(1):63-75
 - UNU/WHO/FAO. Human energy requirements: Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation: 17-24 October 2001. Rome: Food & Agriculture Org; 2004.
 - Valenzuela K, Bustos P. Índice cintura estatura como predictor de riesgo de hipertensión arterial en población adulta joven: ¿es mejor indicador que la circunferencia de cintura? *Archivos latinoamericanos de nutrición*. 2012; 62(2):220-226.
 - Van Londen L, Goekoop JG, Zwinderman AH, Lanser JBK, Wiegant VM, De Wied D. Neuropsychological performance and plasma cortisol, arginine vasopressin, and oxytocin in patients with major depression. *Psychol Med*. 1998; 28(2):275-84.
 - Verma SS, Malhotra MS, Gupta JS. Indirect assessment of energy expenditure at different work rates. *Ergonomics*. 1979;22(9):1039-44.
 - Velasquez JC. Physical load in pesticide aspersion workers in growing flower, suesca, Cundinamarca. Simposio de Investigaciones en Salud [Internet]. 2011 [citado 15 de mayo de 2015]. Disponible en: <http://salud.univalle.edu.co/simposio-legacy/index.php/simposio/13simposio/paper/view/139>
 - Villar-Fernández MF. La carga física de trabajo. Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo [Internet]. 2007 [citado 19 de abril de 2015]. Disponible en: <http://www.insht.es/musculosqueleticos/contenidos/formacion%20divulgacion/material%20didactico/cargafisica.pdf>
 - Villarreal EA, Brattico E, Vase L, Østergaard L, Vuust P. Superior analgesic effect of an active distraction versus pleasant unfamiliar sounds and music: the influence of emotion and cognitive style. *PLoS One*. 2012;7(1):e29397.
 - Wang Y, Tang H, Guo Q, Liu J, Liu X, Luo J, et al. Effects of intravenous patient-controlled sufentanil analgesia and music therapy on pain and hemodynamics after surgery for lung cancer: a randomized parallel study. *J Altern Complement Med* [Internet]. 2015 [cited 2015 September 2]. Available from: <http://online.liebertpub.com/doi/pdf/10.1089/acm.2014.0310>
 - Warburton DER, Gledhill N, Quinney A. Musculoskeletal fitness and health. *Can J Appl Physiol*. 2001;26(2):217-37.
 - Warburton DER. Prescribing exercise as preventive therapy. *Canadian Medical Association Journal*. 2006;174(7):961-74.
 - WHO. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a joint OMS/FAO Expert Consultation. Technical Report Series No.916. Geneva: World Health Organization, 2003. Available from: http://whqlibdoc.OMS.int/trs/OMS_TRS_916.pdf

-
- Williams MH. Peso y composición corporales para la salud y el deporte. En: Nutrición para la salud la condición física y el deporte. Barcelona. Ed Paidotribo; 2002. p.314-343.
 - Wirnitzer KC, Kornexl E. Exercise intensity during an 8-day mountain bike marathon race. *Eur J Appl Physiol.* 2008;104(6):999–1005.
 - World Health Organisation, editores. Obesity: Preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. WHO Technical Report Serie 894 [Internet]. Geneva: 2000 [cited 2015 may 20]. Available from: http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/
 - World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA.* 2000; 284(23):3043-5.
 - Wright RA, Dill JC, Geen RG, Anderson CA. Social evaluation influence on cardiovascular response to a fixed behavioral challenge: effects across a range of difficulty levels. *Ann Behav Med.*1998; 20(4):277-85.
 - www.docenotas.com. [Internet]. Madrid. La Orquesta Metropolitana de Madrid medirá el estrés de los músicos durante un concierto. Doce notas. 2012 ISSN 2174-8837. Disponible en: <http://www.docenotas.com/38149/la-orquesta-metropolitana-de-madrid-medira-el-estres-de-los-musicos-durante-un-concierto/>
 - Zapata HD, Arango GL, Estrada LM. Valoración de carga física en estibadores de una cooperativa de trabajo asociado. *Rev Fac Nac Salud Pública.* 2011;29(1):53-64.
 - Zeng Q, He Y, Dong S, Zhao X, Chen Z, Song Z, et al. Optimal cut-off values of BMI, waist circumference and waist:height ratio for defining obesity in Chinese adults. *British Journal of Nutrition.* 2014;112(10):1735-44.
 - Zhou Z, Hu D, Chen J. Association between obesity indices and blood pressure or hypertension: which index is the best? *Public Health Nutrition.* 2009;12(8):1061-1071.
 - Zurita T. La concienciación corporal en el violonchelista. Temas para la educación [Internet]. 2010 [citado 23 de mayo de 2015];8. Disponible en: <http://www.argencello.com.ar/index.php/partituras-y-archivos/finish/4-libros-y-otros-documentos/515-la-concienciacion-corporal-en-el-violonchelista>
 - Zuskin E, Mustajbegovic J, Schachter EN, Kern J, Vitale K, Pucarín-Cvetkovic J, et al. Respiratory function in wind instrument players. *Med Lav.* 2008;100(2):133-41.

ANEXOS

VIII. ANEXOS.

1. INFORMACIÓN Y PERMISOS.

ANEXO I

CARTA INFORMATIVA Y DE PRESENTACIÓN.

PETICIÓN DE COLABORACIÓN EN EL PROYECTO.

TÍTULO DEL ESTUDIO: “Determinación de distintos parámetros relacionados con el estado nutricional en un grupo de músicos. Importancia para el desarrollo de su actividad profesional”.

Estimado compañero:

Mi nombre es Ignacio Zaragoza García y me pongo en contacto con usted para pedirle su colaboración en un “Proyecto” de gran relevancia para nuestro colectivo, el de los músicos. Realicé todos mis estudios musicales en Madrid donde obtuve la Licenciatura y además cursé las Diplomaturas tanto de Enfermería como la de Nutrición y Dietética Humana en la Universidad Complutense de Madrid, posteriormente y también en dicha universidad obtuve el título de “Máster en Investigación de Cuidados” con la lectura final de este proyecto, el cual constituye el tema de mi tesis doctoral, que actualmente estoy realizando.

Durante los últimos años, el grado de perfeccionamiento y competitividad por parte de los músicos ha llegado a unos niveles muy elevados, siendo una profesión donde el estrés y el trabajo intenso están sin duda presentes, lo que influye en el estado de salud. A demás, una cuestión interesante se refiere a ¿podemos mejorar nuestro rendimiento con unos hábitos de vida específicos? Los profesionales del deporte, por ejemplo, han de mantener un estilo de vida específico para mejorar su actividad deportiva. Mi pregunta surge de la experiencia propia, después de un concierto, ¿no siente haber realizado un gran esfuerzo?, ¿no cree que ha sudado?. Pues bien, con este proyecto, pretendo estudiar ciertos aspectos relacionados con el estado de salud de los músicos como son:

- Los hábitos alimentarios
- El gasto de energía producido en los ensayos, conciertos.
- La deshidratación experimentada en los ensayos y en los conciertos con el fin de proponer unas recomendaciones de rehidratación.

Es importante señalar, que ninguna de las mediciones que implica este estudio, requiere métodos invasivos o cruentos, no existiendo ningún perjuicio para usted.

La **participación** en el estudio es totalmente **voluntaria**. Puede decidir no colaborar o revocar su decisión en cualquier momento sin tener que dar ninguna explicación y sin que ello le afecte en nada.

En caso de acceder a la participación, **los datos recogidos serán tratados de forma anónima y completamente confidencial**, conforme a lo que establece la legislación vigente, según lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de protección de datos de

carácter personal y al R.D. 1720/2007, que aprueba el reglamento de desarrollo de la LOPD. Según la legislación mencionada, usted puede ejercer los derechos de acceso, modificación, oposición y cancelación de datos, para lo cual deberá dirigirse al investigador principal, que soy yo.

Los datos recogidos para el estudio se identificarán mediante un código y solo el investigador del estudio podrá relacionar dichos datos con los participantes.

El acceso a su información personal quedará restringido al investigador del estudio, al Comité de Ética de Investigación Clínica, cuando lo precisen para comprobar datos y procedimientos del estudio, pero siempre manteniendo la confidencialidad de los mismos de acuerdo a la legislación vigente.

PROCEDIMIENTO:

El estudio se puede dividir en 3 partes independientes en cuanto a su participación, pudiendo colaborar en 1, 2 o las 3.

1) Valoración Antropométrica: Antes de comenzar a tocar se mide: (20-30 min antes de empezar)

- Talla, Peso, perímetro de cintura y de cadera. (Duración aproximada 1-2 minutos)

Al finalizar el Concierto/Ensayo General, se vuelve a medir:

- Peso

(Igualmente con una duración de 1-2 minutos)

2) Posteriormente se colocan 2 dispositivos que estarán durante todo el Concierto/Ensayo General:

1.- Un pulsómetro. Se utiliza una banda en el torax que registrará su frecuencia cardiaca en un reloj, que puede ir en la muñeca o un bolsillo del pantalón o chaqueta (no más de 1,5 metros entre ellos), no resulta incómodo, aunque es preciso que lo valore usted, ya que en ningún momento queremos que sea un impedimento para su actividad.

2.- Una cinta en el brazo derecho, la cual mide el gasto energético mediante 21 parámetros (temperatura corporal, movimiento, galbanimetría, etc). Igualmente es cómodo, aunque es importante que lo prube.

C) Evaluación Alimentaria:

Utilizaremos la técnica del “Recuerdo de 24 horas, que consiste en que nos diga los alimentos y bebidas (cualquier líquido) que ha ingerido durante el día anterior al que sea entrevistado. Se realizarán 3 recuerdos, a ser posible 1 de ellos de un día de inactividad musical (“Festivo”), sin ensayos y/o conciertos y los otros 2 en aquellos días donde se realice alguna actividad musical, considerándose estos días como los laborables para el músico (“Ensayo/Estudio” y “Concierto/Ensayo General”).

Tiempo aproximado entre 15-20 minutos por encuesta.

BENEFICIOS ESPERADOS:

Los resultados obtenidos, le podrían proporcionar los siguientes “*beneficios*”:

- Mediante el estudio alimentario podrá mejorar sus hábitos, corrigiendo las carencias o excesos nutricionales, permitiéndole llevar una vida más saludable.
- Si conoce el gasto energético podrá adaptar su dieta, igual que lo hace un deportista.
- Conocer la deshidratación sufrida en su actividad profesional y así poder evitarla, ya que esta deshidratación se puede relacionar con una menor concentración y un menor rendimiento profesional.

De tal manera que unos hábitos alimentarios inadecuados y un desbalance entre energía consumida y gastada, favorecería la presencia de enfermedades como las cardiovasculares y las metabólicas, que tan prevalentemente se encuentran en nuestra sociedad.

RIESGOS POSIBLES:

No se espera ningún riesgo adicional derivado de la participación en este estudio. Le recordamos que los procedimientos realizados son indoloros, no cruentos y los dispositivos cómodos, pudiendo ser retirados en cualquier momento si usted lo creyera conveniente.

CONTACTO CON EL INVESTIGADOR:

Recordarle una vez más, que esta participación voluntaria implica, si lo cree necesario, que en cualquier momento puede abandonar el estudio sin necesidad de justificación alguna y que por supuesto ante cualquier duda o consulta que quiera realizar, puede dirigirse a mi persona, estando encantado de poder resolvérsela. Para ello, le dejo diferentes formas de contacto, vía telefónica o por email.

Ignacio Zaragoza García.

Tlf:655118252//915602582.

Email: ignacio.zaragoza@salud.madrid.org

Por último solo me queda agradecer su colaboración y darle las gracias por el tiempo utilizado en atenderme.

Fdo: Ignacio Zaragoza.

En Madrid con Fecha de ___/___/___

ANEXO II**DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO MÚSICOS**

D./Dña, de años de edad y con DNI nº, manifiesta que ha sido informado/a para la participación en el estudio de Investigación titulado "DETERMINACIÓN DE DISTINTOS PARÁMETROS RELACIONADOS CON EL ESTADO NUTRICIONAL EN UN GRUPO DE MÚSICOS. IMPORTANCIA PARA EL DESARROLLO DE SU ACTIVIDAD PROFESIONAL" con el fin de mejorar el conocimiento de la población del colectivo de músicos, según se expone en la carta adjunta.

Igualmente, he sido informado/a de los posibles perjuicios que esta investigación puede tener sobre mi bienestar y salud.

He sido también informado/a de que mis datos personales serán protegidos e incluidos en un fichero que deberá estar de acuerdo con las garantías referidas en la ley 15/1999 de 13 de diciembre.

Tomando ello en consideración, OTORGO mi CONSENTIMIENTO a participar y que mis datos sean utilizados para cubrir los objetivos especificados en el proyecto.

Madrid, a de de 201__.

Fdo. D/Dña

ANEXO III

CARTA INFORMATIVA Y DE PRESENTACIÓN.

PETICIÓN DE COLABORACIÓN EN EL PROYECTO.

Estimado/a Director/responsable de la sala de conciertos.....,

Mi nombre es Ignacio Zaragoza, me encuentro en estos momentos realizando mi trabajo de Tesis doctoral en la Universidad Complutense de Madrid, sobre ciertos aspectos los músicos profesionales. El estudio pretende conocer los hábitos alimentarios, el consumo energético y la deshidratación que sufre este colectivo durante su actividad artística. Los resultados pensamos que pueden ser de gran ayuda para esta profesión, ya que se pretende establecer unas recomendaciones de hidratación y alimentación con el objeto de mejorar al máximo el rendimiento de estos instrumentistas. Como ya sabrá, el músico se ve envuelto durante su actividad profesional en una situación de máximo estrés, que incluso puede llevarle a ciertos tipos de patologías, descritas en muchos casos con el nombre de "Síndrome de Sobre Uso", donde las posiciones incómodas durante tiempos prolongados, conllevan alteraciones músculo-esqueléticas, cada vez son más utilizadas las terapias para evitar este problema, como es el caso de la "Técnica Alexander". Con este trabajo se quiere ahondar en aspectos de gran interés para este colectivo que tan importante es en nuestra sociedad.

Se preguntará que es lo que quiero exactamente de usted, pues bien, nos hemos puesto en contacto con el músico/grupo..... que el próximo día ofrecerá/n un concierto en su auditorio, el/ellos ya han aceptado la participación en el estudio, solo queda, que a ustedes no les importe que antes y durante la actuación estemos en sus instalaciones para poder realizar las mediciones, entre las que se encuentra la temperatura del escenario durante todo el espectáculo. Los dispositivos utilizados durante el desarrollo del concierto, almacenan la información, no generan ondas, a excepción de los pulsómetro, aunque estos llevan una codificación especial que no interfiere con los instrumentos de aplicación y/o grabación, siendo en caso necesario, si ustedes lo consideran oportuno comprobarlo previamente. **No existirán riesgos añadidos posibles** durante las mediciones, en cambio si esperamos a largo plazo tener unos **beneficios sobre nuestros instrumentistas**, ya que podrán rendir mejor encima de sus escenarios ofreciendo un espectáculo, si cabe, aún mejor.

Lo que precisamos es la utilización de una sala/camerino particular, para poder así garantizar la intimidad y generar una ambiente de confort para el músico sujeto a estudio.

Si no tiene inconveniente podría acercarme a verle y explicarle concretamente lo que estamos realizando. Por supuesto, aunque usted me de el visto bueno, es algo voluntario, tanto para los músicos como para ustedes, pudiendo en cualquier momento revocar su decisión.

Igualmente, es necesario que tenga en cuenta, que los datos obtenidos, serán procesados **forma anónima y completamente confidencial**, conforme a lo que establece la legislación vigente, según lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal y al R.D. 1720/2007, que aprueba el reglamento de desarrollo de la

LOPD. Según la legislación mencionada, usted puede ejercer los derechos de acceso, modificación, oposición y cancelación de datos, para lo cual deberá dirigirse al investigador principal, que soy yo. Para ello, le dejo diferentes formas de contacto, vía telefónica o por email.

Ignacio Zaragoza García.

Tlf:655118252//915602582.

Email: ignacio.zaragoza@salud.madrid.org

Los datos recogidos para el estudio serán identificados mediante un código y solo el investigador del estudio podrá relacionar dichos datos con los participantes.

El acceso a su información personal quedará restringido al investigador del estudio, al Comité de Ética de Investigación Clínica, cuando lo precisen para comprobar datos y procedimientos del estudio, pero siempre manteniendo la confidencialidad de los mismos de acuerdo a la legislación vigente.

Antes de despedirme, no puedo más que agradecerle encarecidamente su atención y en cualquiera de sus decisiones puede usted contar con nosotros para lo que necesite y esté en nuestra mano.

Atentamente,

Ignacio Zaragoza García

En Madrid con Fecha de ___/___/___

ANEXO IV**DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO INSTALACIONES DE
CONCIERTOS**

D./Dña, responsable de la Sala/Auditorio, manifiesta que ha sido informado/a sobre las actividades que se van a realizar en nuestras instalaciones, conociendo los beneficios que podría suponer la participación en el proyecto de Investigación titulado” DETERMINACIÓN DE DISTINTOS PARÁMETROS RELACIONADOS CON EL ESTADO NUTRICIONAL EN UN GRUPO DE MÚSICOS. IMPORTANCIA PARA EL DESARROLLO DE SU ACTIVIDAD PROFESIONAL” con el fin de mejorar el conocimiento de la población del colectivo de músicos.

He sido informado/a de los posibles perjuicios que esta investigación puede tener sobre el normal desarrollo del evento musical, según se expone en el documento adjunto.

He sido también informado/a de que los datos obtenidos serán protegidos e incluidos en un fichero que deberá estar de acuerdo con las garantías referidas en la ley 15/1999 de 13 de diciembre.

Tomando ello en consideración, OTORGO mi CONSENTIMIENTO para poder utilizar las instalaciones a tal efecto.

Madrid, a de de 2013.

Fdo. D/Dña _____

(Responsable de la Sala/Auditorio)

ANEXO V**PROTOCOLO DE CHEQUEO Y CALIBRADO DEL MATERILA**

Revisar que se encuentra todo el material necesario en la maleta de transporte

MATERIAL	LISTO Y FUNCIONANDO
4 Cintas trácicas Polar®	
4 Transmisores de frecuencia cardiaca Polar®	
4 Relojes registradores RS 400 de Polar®	
4 Holter metabólicos Armband	
8 Pilar AAA (4 para cada dispositivo y 4 de repuesto)	
8 Pilas AA (4 para la báscula y 4 de repuesto)	
Báscula portatil	
Adaptador de corriente de Báscula portatil	
Tallímetro	
Ordenador portatil	
Cargador Ordenador portatil	
Alargadera	
Cínta métrica flexible	
16 botellas de agua mineral de 500 ml	
8 Toallas pequeñas	
Termómetro ambiental	
Cable RS-232 de tranmisión para el termómero	
Cable USB a Mini USB para Holter metabólico	
Transmisor USB Infrarrojo para descargar relojes	
4 Cintas trácicas Polar®	
2 probetas de milimetradas de 500 ml	
4 Transmisores de frecuencia cardiaca Polar®	
Cinta adhesiva	
4 Relojes registradores RS	
Pegatinas de 4 colores (Rojo, azul, morado y amarillo) para codificación	

2. ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS UTILIZADOS.

- **AcelFC:** aceleración de frecuencia cardiaca.
- **ΔFC:** aceleración de frecuencia cardiaca.
- **ACSM:** American College of Sports medicine
- **AGI:** Ácidos grasos insaturados.
- **AGM:** Ácidos grasos monoinsaturados.
- **AGP:** Ácidos grasos poliinsaturados.
- **AGS:** Ácidos grasos saturados.
- **BOE:** Boletín Oficial del Estado.
- **CC:** circunferencia de la cintura.
- **CCA:** costo cardiaco absoluto.
- **CCR:** costo cardiaco relativo.
- **cm:** centímetro.
- **DE:** Desviación estándar.
- **ENCT:** Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo.
- **ENIDE:** Encuesta Nacional de Ingesta Dietética.
- **FAO:** Food and Agriculture Organization.
- **FC:** Frecuencia cardíaca.
- **FCM:** Frecuencia cardiaca media.
- **FCMáx.:** Frecuencia Cardiaca Máxima.
- **FCMín:** Frecuencia cardiaca mínima.
- **FCMáx.T:** Frecuencia Cardiaca Máxima Teórica.
- **FCR:** frecuencia cardiaca en reposo.
- **gr:** gramo.
- **GPS:** Global Position System.
- **H de C:** Hidratos de carbono.
- **ICC:** índice cintura cadera.
- **ICT:** índice cintura talla.
- **IMC:** Índice de Masa Corporal.
- **INSHT:** Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- **IT:** Instrucción técnica
- **Kcal:** Kilocalorías.
- **kg:** kilogramo.
- **m:** metro.
- **MET:** Equivalente metabólico.
- **METs:** Equivalentes metabólicos.

- **mg:** miligramo.
- **min:** minuto.
- **ml:** mililitro.
- **NAOS:** Estrategia para la nutrición, actividad física y el deporte.
- **NIH:** National Institutes of Health.
- **°C:** Grados Celsius.
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud
- **P25:** Percentil 25.
- **P50:** Percentil 50.
- **P75:** Percentil 75.
- **RCSMM:** Real Conservatorio de Música de Madrid.
- **RITE:** Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios.
- **SEEDO:** Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad.
- **SENC:** Sociedad Española de Nutrición Comunitaria.
- **SNC:** sistema nervioso central.
- **SST:** síndrome de la salida torácica.
- **SUVIMAX:** Supplémentation en Vitamines et Minéraux Antioxydants.
- **vit:** vitamina.
- **W:** watio.
- **WHO:** World Health Organization.

