

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE ENFERMERÍA, FISIOTERAPIA Y PODOLOGÍA



TESIS DOCTORAL

**Estudio sobre la correcta asignación de recurso para transporte
interhospitalario en la Comunidad de Madrid**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTORA

PRESENTADA POR

María José González Sanavia

Director

Enrique Pacheco del Cerro

Madrid, 2014

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE ENFERMERÍA FISIOTERAPIA Y PODOLOGÍA



TESIS DOCTORAL

**ESTUDIO SOBRE LA CORRECTA
ASIGNACIÓN DE RECURSO PARA
TRANSPORTE
INTERHOSPITALARIO EN LA
COMUNIDAD DE MADRID**

MARÍA JOSÉ GONZÁLEZ SANAVIA

MADRID 2014

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE ENFERMERÍA FISIOTERAPIA Y PODOLOGÍA



TESIS DOCTORAL

**ESTUDIO SOBRE LA CORRECTA
ASIGNACIÓN DE RECURSO PARA
TRANSPORTE
INTERHOSPITALARIO EN LA COMUNIDAD
DE MADRID**

AUTORA

MARÍA JOSÉ GONZÁLEZ SANAVIA

DIRECTOR

ENRIQUE PACHECO DEL CERRO

MADRID 2014

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE ENFERMERÍA FISIOTERAPIA Y PODOLOGÍA



TESIS DOCTORAL

**ESTUDIO SOBRE LA CORRECTA
ASIGNACIÓN DE RECURSO PARA
TRANSPORTE
INTERHOSPITALARIO EN LA COMUNIDAD
DE MADRID**

AUTORA

MARÍA JOSÉ GONZÁLEZ SANAVIA

DIRECTOR

ENRIQUE PACHECO DEL CERRO

MADRID 2014

No te canses nunca de estar empezando siempre.

Padre Tomás Morales S.J.

A MI FAMILIA

POR EL TIEMPO QUE NO LES HE DEDICADO

AGRADECIMIENTOS

Este es un trabajo al que he dedicado, mucho, muchísimo tiempo, afortunadamente no he estado sola, algunas personas se han dedicado también a él con total entrega y generosidad, a todas ellas GRACIAS, GRACIAS DE CORAZÓN.

Gracias al Dr. Enrique Pacheco, director de esta tesis, por su confianza dedicación y paciencia.

Gracias a los compañeros del SUMMA 112, especialmente a Vicente Sánchez Brunete, por hacer posible este estudio, la materia prima estaba en el trabajo de todos.

Gracias a Mayka por su diligencia a la hora de buscar los artículos que necesitaba, ninguno pudo con ella.

Gracias a Pedro Cuesta y a Santiago Cano por su paciencia e inestimable ayuda con el programa estadístico.

Gracias a Margarita Mariscal por su orientación, ayuda y estímulo constantes, las dos sabemos lo que va en este trabajo.

Gracias a José Damián Cortés por su confianza, entrega y apoyo, a su hija Patricia por su generosidad y dedicación a una causa para ella desconocida.

Gracias a todos los compañeros por sus palabras de aliento y cariño, especialmente a la Dra. Carmen Martín y al Dr. Ramón del Gallego por sus sabios consejos.

Gracias a mi madre, por saber escuchar y no hacerse oír aunque lo necesitara, a mi padre, allí donde esté, seguro que estará orgulloso de mí.

Gracias a Antonio, mi marido, sin él no hubiera llegado hasta aquí.

Gracias a mis hijos, Lucía y Alberto, por su paciencia, comprensión y cariño, gracias por escucharme y sostenerme cuando me venía abajo, no sabéis lo que un beso y un abrazo son capaces de hacer.

A TODOS GRACIAS.

ÍNDICE

Tabla de contenido

ABREVIATURAS.....	1
RESUMEN.....	7
SUMMARY	11
INTRODUCCIÓN.....	27
HIPÓTESIS.....	39
OBJETIVOS.....	43
DISEÑO Y METODOLOGÍA	47
RESULTADOS	59
DISCUSIÓN.....	115
CONCLUSIONES.....	125
BIBLIOGRAFÍA.....	129
ANEXOS.....	139

ABREVIATURAS

ABREVIATURAS

- **AC:** Ausencia de Camas.
- **AV:** Aurículo Ventricular.
- **BC:** Balón de Contrapulsación
- **BIAC:** Balón Intraaórtico de Contrapulsación.
- **BS:** Bradicardia Sinusal.
- **CARD:** Cardíaca.
- **CC:** Collarín Cervical.
- **CIE:** Clasificación Internacional de las Enfermedades.
- **CM:** Comunidad de Madrid.
- **CV:** Colchón de Vacío.
- **DA:** Drenaje Abdominal.
- **DAI:** Desfibrilador Automático Implantable.
- **DRENA:** Drenaje.
- **DIGE:** Digestiva
- **DT:** Dolor en el Traslado
- **DUE:** Diplomado Universitario en Enfermería.
- **EAP:** Edema Agudo de Pulmón.
- **EPOC:** Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- **EKG:** Electro Cardiograma.
- **FACRVL:** Fibrilación Auricular con Respuesta Ventricular Lenta.
- **FACRVR:** Fibrilación Auricular con Respuesta Ventricular Rápida.
- **F.C:** Frecuencia Cardíaca.
- **F.C.INI:** Frecuencia Cardíaca Inicial.
- **F.C.TRAS:** Frecuencia Cardíaca en el Traslado.
- **F.R:** Frecuencia Respiratoria.
- **F.R.INI:** Frecuencia Respiratoria Inicial.
- **F.R.TRAS:** Frecuencia Respiratoria en el Traslado.
- **H:** Hombre.
- **HEMO:** Hemodinámica.
- **HR:** Hospital de Referencia.
- **HU:** Hospital Útil.
- **ICC:** Insuficiencia Cardíaca Congestiva.
- **INMO:** Inmovilizaciones.
- **IR:** Inadaptación al Respirador
- **LPM:** Latidos por Minuto.
- **MP:** Marcapasos.

ABREVIATURAS

- **MPE:** Marcapasos Externo
- **MPT:** Marcapasos Transitorio.
- **MA:** Mejora Asistencial.
- **MAST:** Military antishock trousers Pantalón antishock.
- **M:** Mujer.
- **N.C:** Nivel de Consciencia.
- **NC:** No conocido.
- **NEUR:** Neurológica.
- **NO COMP:** No Complicaciones
- **NO C:** No complicaciones.
- **OBST:** Obstétrica.
- **OPC:** Otras Patologías Cardiacas.
- **OT.C:** Otras Complicaciones.
- **OTS:** Otros servicios hospitalarios, Otras patologías.
- **O₂:** Oxígeno.
- **P.A:** Presión Arterial.
- **P.A.INI:** Presión Arterial Inicial
- **P.A.TRAS:** Presión Arterial en el Traslado
- **PD:** Procedimiento Diagnóstica.
- **PLTA:** Planta hospitalaria.
- **PT:** Procedimiento Terapéutico.
- **P.RE:** Patología Resuelta.
- **QUEM:** Quemados.
- **RESPI:** Respiratoria.
- **RP:** Respirador Portátil.
- **RT:** Respirador de Transporte.
- **RPM:** Respiraciones por Minuto.
- **RCP:** Resucitación Cardio-Pulmonar.
- **SNG:** Sonda Nasogástrica.
- **SV:** Sonda Vesical.
- **SVPTS:** Escala de Valoración para Transporte Secundario o Sistema de Valoración Para Transporte Secundario.
- **Sat.O2:** Saturación de Oxígeno.
- **Sat.O2 INI:** Saturación de Oxígeno Inicial.
- **Sat.O2 TRAS:** Saturación de Oxígeno en el Traslado.
- **SCACEST:** Síndrome Coronario Agudo Con Elevación del ST.

ABREVIATURAS

- **SCASEST**: Síndrome Coronario Agudo Sin Elevación del ST.
- **SCU**: Servicio Coordinador de Urgencias: Centro de gestión de llamadas de índole sanitario y movilización de recursos. La gestión de llamada incluye la recepción, clasificación, regulación médica y resolución.
- **SNG**: Sonda Nasogástrica.
- **S.V**: Sonda Vesical.
- **SVA**: Soporte Vital Avanzado.
- **SVB**: Soporte Vital Básico.
- **SVE**: Soporte Vital Enfermero, es lo mismo que SVI.
- **SVI**: Soporte Vital Intermedio, es lo mismo que SVE.
- **SUMMA112**: Servicio de Urgencias Médicas de Madrid.
- **TRAU**: Traumática.
- **TIH**: Traslado Inter Hospitalario: Traslado de pacientes entre dos centros hospitalarios a requerimiento de uno de ellos.
- **TCE**: Traumatismo Craneoencefálico.
- **T.S**: Transporte Sanitario: periodo en que el paciente es atendido dentro del recurso móvil.
- **TSV**: Taquicardia Supra Ventricular.
- **TT**: Tubo de Tórax.
- **TTS**: Técnico en Transporte Sanitario.
- **TV**: Taquicardia Ventricular.
- **UAD**: Unidad de Asistencia Domiciliaria.
- **UCI**. Unidad de Cuidados Intensivos.
- **U.ES**: Unidades Especiales.
- **U.GI**: Urgencias Ginecológicas.
- **URGE**: Urgencias.
- **UME**: Unidad Móvil de Emergencia.
- **UVIs**: Unidades de Vigilancia Intensiva.
- **VASC**: Vascular.
- **VHR**: Vuelta a Hospital de Referencia.
- **VIR**: Vehículo de Intervención Rápida

RESUMEN



El transporte de enfermos entre centros hospitalarios constituye una necesidad de primer orden en el Sistema Sanitario, que conlleva unos costes humanos y materiales de considerable magnitud. Este transporte sanitario secundario o interhospitalario (TIH), tiene como principal objetivo el traslado de pacientes, generalmente críticos, entre dos centros hospitalarios a requerimiento de uno de ellos, con motivos diagnósticos y/o terapéuticos. Uno de los centros hospitalarios es el emisor y el otro el receptor.

En los últimos años, se ha incrementado de manera extraordinaria el número de TIH en la Comunidad de Madrid (CM), lo que ha supuesto un aumento indiscriminado en la utilización de los recursos materiales, humanos y sanitarios a tal fin.

En el año 2007 se realizaron 7.809 TIH, utilizando en 3.676 ocasiones una Unidad Móvil de Emergencia (UME) para ello, en el año 2008 fueron 11.240 los traslados realizados, de los cuales 5.279 fueron efectuados por UMEs.

El Servicio de Urgencias Médicas de Madrid (SUMMA 112), dentro de su cartera de servicios, tiene asignada las competencias de coordinación y realización de dichos TIH. Aunque la gestión de estos traslados se lleva a cabo por los enfermeros de la Mesa de Enfermería, recientemente incorporada al Servicio de Coordinación de Urgencias (SCU) del SUMMA 112, su función no pasa de ser puramente administrativa, ya que la decisión final de enviar uno u otro recurso para el traslado, no les corresponde, ni siquiera le corresponde al médico demandante de dicho traslado quien, sin un criterio clínico estandarizado, solicita el recurso que le interesa. En la actualidad, es el médico coordinador del SCU quien, en última instancia, validará el traslado a tenor de la información que posea del estado del paciente.

La falta de unos criterios homogéneos y objetivos (por ejemplo, las Escalas o Sistemas de Valoración para Transporte Secundario (SVPTS) de Moreno Millán et al (Anexos 1.1,1.2 y 2.1,2.2)), que permitan gestionar la idoneidad de los recursos que realizan los traslados a las necesidades reales de los pacientes, es la responsable de la variabilidad en la solicitud del recurso y, por tanto, de las discrepancias entre los servicios hospitalarios, el SCU y las unidades asistenciales del SUMMA 112, a la hora de valorar el tipo de recurso que ha de realizar el TIH.

La apertura en estos últimos años de nueve centros hospitalarios que, en algunos casos, carecen de todos los medios necesarios para el diagnóstico y/o tratamiento adecuados de determinadas patologías, unido al aumento del número de urgencias

atendidas en estos centros, ha provocado que el volumen de pacientes trasladados a otros hospitales de mayor nivel asistencial (centro útil) se incrementara aún mucho más y, por ende, la demanda de coordinación en el SCU y de los recursos para efectuar dichos traslados, especialmente de las UMEs.

El objetivo fundamental de este trabajo es demostrar la ***necesidad de asignación de recurso óptimo mediante un protocolo estándar***, que sirva para homogeneizar el criterio de elección de los recursos para el transporte interhospitalario, y que, a su vez, sea el adecuado a los requerimientos reales de vigilancia y cuidados de los pacientes trasladados. Para ello, se han estudiado los TIH realizados por las 26 UVIs del SUMMA 112 en la CM, desde el 1 enero al 31 de diciembre del 2008, identificando aquellos que pudieron haberse hecho en otro recurso.

Palabras clave:

Traslado interhospitalario, traslado secundario, UVI móvil, Servicio de Coordinación de Urgencias del SUMMA 112, escalas de riesgo.

SUMMARY



INTRODUCTION

The patients' transport between hospitals is a priority need in the Health System¹⁻⁸ that involves human and material costs of considerable magnitude. The major aim of this secondary medical transport or interhospital transport (IHT) is to transfer patients -mostly critic ones⁹- between two hospitals from the request of one of them, for diagnostic or therapeutic reasons¹⁰⁻¹⁴. Let us consider that the hospital which requests the transfer to the Emergency Coordination Service (ECS) is the transmitter and the one that gets the patient is the receiver.

In the last years, it has been raising extraordinary the number of IHT in the Community of Madrid (CM), which has become in a huge raising of human and material resources for that purpose.

In 2007 they were made 7.809 IHT, using in 3.676 of the cases one Mobile Unit of Emergency (MUE); in 2008 they were 11.240 transfers made and 5.279 of them were made by the MUEs¹⁵.

The Emergency Medical Service of Madrid (SUMMA 112) within its service portfolio has assigned the responsibility for coordination and performance of such IHT¹⁶. Although this coordination is carried out by nurses of the Bureau of Nursing^{17,18}, recently joined the Emergency Coordination Service (ECS) of SUMMA 112, now its function is nothing but purely administrative, since the final decision to send one or another resource for relocation, not for the nurse who manages the transfer, even when such a transfer applicant physician who, without a standardized clinical criteria, requests the resource that interests you, but ECS medical coordinator who ultimately what be validated on the basis of the information available to the patient's condition.

The lack of uniform and objective criteria (for example, rating scales or systems for transportation Secondary -SVPTS- Moreno Millán et al^{11,19}. Annexes 1.1, 1.2 and 2.1, 2.2) that allows to manage the adequacy of resources that perform transfers, to the real needs of patients²⁰⁻²³, is responsible for the variability in the application of the resource, and therefore, the discrepancies between hospital services, ECS and the SUMMA 112 care units, the when assessing the resource type to be performed on IHT.

The opening in recent years of nine hospitals, in some cases, lacking all the means necessary for the diagnosis and/or treatment of certain diseases appropriate²⁴⁻²⁷, together with the increased number of emergencies attended these centers²⁸, has caused

SUMMARY

the volume of patients transferred to other hospitals higher level of care (useful center) and, therefore, the increased demand for coordination in the ECS and the resources to make such transfers, especially MUEs¹⁵, can match several of them at the same time, in its realization.

If we add the time that MUEs dedicated to the IHT, we get down time resource for the "in situ" urgency and emergency^{29,30} attentions. Therefore, the progressive increase of these transfers in parallel decreases the availability of these resources potential and survival of critically ill patients, to power its asistencia be delayed³¹⁻³².

Based on everything described above we can say that IHT is a need within the Health System of the CM and a reality that must be guaranteed by the appropriate choice of the action in which the transfer is made, also, is a need to optimize health care and, therefore, a challenge to get.

Analyze and demonstrate that both realities are compatible, and that the requirements of medical transport must meet the real needs of the patient, is part of the purpose of this study, as is the detection of prescribing errors in the time of chosen the TS. All this would develop a process for action to improve the effectiveness, efficiency and security of IHT would include, in addition to protocols agreed between the hospital network of the CM and the SUMMA 112 for the assessment of patients requiring transfer, assigning and prioritizing this way best suited to their needs resource, the steps to request and documentation must accompany the patient to the receiving hospital. This procedure would also allow continuous evaluation of the process and, therefore, control the quality of care.

During the preparation of this thesis, namely in February 2012, the SUMMA 112 provided their workers and the Directorate General of Hospitals of the CM IHT protocol developed by the service itself, in which the use of a table is proposed baremación or system resources for prescribing¹⁵ (Annexes 3.1, 3.2), and the implementation of informed consent in writing prior to the IHT. These facts support the necessity for effectively weigh patient risk when assigning the resource, as well, as the need to involve all parties to the IHT for proper compliance. This protocol is currently being implemented.

HYPOTHESIS

The application of a rating system for secondary transport (SVPTS) in the SUMMA 112 improve the utilization of the resources used for this purpose, especially in the case of MUEs in CM

OBJECTIVES

The objectives of this study are:

Main Objectives

Demonstrate the need to allocate optimal resources using a standard protocol that serves to unify the criterion of choice for Inter-Hospital Transport and that, in turn, is adequate to the real requirements of monitoring and care of patients.

Specific Objectives

1. To describe the clinical profile of patients transferred:
 - 1.1. Hemodynamic stability.
 - 1.2. Need for drug support.
 - 1.3. Need for respiratory support.
2. Describe the pattern and frequency of incidents during transport requiring intervention.
3. Check the adequacy of the score tables or scale existing systems (SVPTS) resource allocation, thus identifying those transfers that could have been done with another resource.
4. Compare Table (SVPTS 3) SUMMA 112 protocol with results that would allow:
 - 4.1. Determine the operability of the table.
 - 4.2. Get autonomy to the Bureau of Nursing of ECS, in making decisions when allocating resources, being able to bypass validation ECS medical coordinator in this process, which would result in expediting the processing of IHT.
 - 4.3. Establish criteria for prioritization should be required more than one MUE simultaneously in the same hospital.
 - 4.4. Establish protocol modifications IHT application, currently under implementation, the CM:

SUMMARY

- 4.4.1. Standardize the steps to request the transfer.
- 4.4.2. Determine the documentation that must accompany the patient to the receiving hospital, to prevent information loss occurs, between which an informed consent should be IHT.
- 4.5. Establish a committee to monitor the IHT involving all participants to:
 - 4.5.1. To assess the degree of compliance with the criteria for the prescription of TS.
 - 4.5.2. Evaluate the implementation of procedures for IHT in the CM.

DESIGN AND METHODOLOGY

Type of Research

To achieve the research objectives, a descriptive observational case series with retrospective collection of information on IHT made by 26 MUEs of SUMMA 112 in the CM, is designed from 1 January to 31 December 2008.

Study Population

The reference population consists of all patients who were transferred from one hospital to another in the CM MUE of SUMMA 112, between 1 and 31 December 2008, excluding those under 14 years.

Study Variables

To determine whether the transfer of our population in MUE was indicated or not we have relied primarily on all physiological variables recorded in care reports (blood pressure, heart and respiratory rate, oxygen saturation and level of consciousness) at baseline and during IHT, in respiratory, pharmacological and technological support needed by patients transferred, maneuvers performed and therapeutic measures to maintain or restore the patient's hemodynamic status during transfer in the score to apply in our population moved , the scales or rating systems for secondary transport developed by

SUMMARY

Moreno Millan et al. in the year 1985¹¹ -SVPTS 1- (Annexes 1.1, 1.2), Moreno Millán and Prieto Valderrey in 2010¹⁹ -SVPTS 2- (Annexes 2.1, 2.2), and developed by the SUMMA 112 in the year 2012¹⁵ -SVPTS 3- (Annexes 3.1, 3.2) for the allocation of the resource available, the registered incidents, and the relationship of these issues with the other variables.

Data Collection

Data collection has been drawn from the reports Interhospital care: clinical care and nursing report sheet (Annexes 4 and 5), the doctor and the nurse MUE completed, when they did the transfer from 1 January to 31 December 2008.

Sample Size

We collected 761 reports Interhospital by stratified random sampling with assignment proportional to the total number of shipments by MUE, on the computer support GRANMO accuracy ± 0.033 and a confidence level of 95% with an expected rate of 50 % (worst case) of a finite size of 5.279 reports estimate.

The Ethics Committee for Clinical Research of the Clinical Hospital San Carlos de Madrid has approved the development of this thesis. (Annexe 6)

RESULTS

After dismissing 8 patients who were not transferred in MUE after being assessed by the physician responsible for the transfer he felt that her condition did not require, data were collected from 753 patients, mostly male (63.2 %) with a mean age of 60.43 years. At 69.2%, they moved to the receiving hospital in from 07:00 to 21:00 and in most of them (31.6%), travel time ranged between 60 and 90 minutes (Figure 4).

59.9 % of IHI were requested by hospitals care level I and II, being the emergency department of these hospitals the most common gathering place (42.2%). The care level III hospitals were the largest recipients of patients, 66.2%, and emergency services where more than 41.7% were received. (Figures 5-8)

SUMMARY

The causes that were originated more displacement, assessment by specialists (37.5%) and the return of patients to their referring hospitals (26.8%) after performing diagnostic procedures and/or therapeutic. Cardiac pathology was forced to make more trips, 37.4%.

Most patients started their physiological constants transferred within normal ranges: initial systolic blood pressure (SBP INI) 67.5%, initial diastolic blood pressure (DBP INI) 77%, initial heart rate (HR INI) 86, 4%, initial respiratory rate (RR INI) 70% initial O₂ saturation (SAT.O₂ INI) 69.6%, and Glasgow Coma Scale 89.5%. As for invasive medical techniques, only 5.2% carried a central line, 32.3% were administered pharmacological infusions, 0.4% blood infusions, and only 8% moved with assisted ventilation. Those requiring some form of technological support came to 15.8%. (Figures 9-25)

9.7 % of displaced patients requiring some action or therapeutic maneuver during IHT, introducing some of the 71 recorded complications. (Figure 26)

When applying SVPTS transferred to the resource allocation of population transfer, only the highest ranks exceed 21.5% with SVPTS 1¹¹, 19.1% with SVPTS 2¹⁹ and 21.2% with SVPTS 3¹⁵. In the intermediate range, 55.1% are with SVPTS 1¹¹, 38.6% with SVPTS 2¹⁹ and 47.8% with SVPTS 3¹⁵, remaining in the lower ranks 23.1%, the 42% and 30.7% with SVPTS 1, 2 and 3 respectively. 0.3% of patients were displaced could not be included in either group due to lack of information in health care stories Shuttle. (Figures 28-30)

The variables that keep statistics regarding the complications during the IHT were: age ($p = 0.005$), collection site ($p = 0.008$), transfer point ($p = 0.005$), shuttle cause ($p < 0.001$), pathology ($p = 0.002$), transfer time ($p = 0.012$), SBP INI ($p < 0.001$); DBP INI ($p < 0.001$), HR INI ($p < 0.001$), RR INI ($p < 0.001$), Sat.O₂ INI ($p < 0.001$), consciousness level ($p < 0.0001$), respiratory support ($p < 0.001$), technology support ($p < 0.001$), pharmacological support ($p < 0.001$), and the score of the SVPTS 1, 2 and 3 (all $p < 0.001$). (Figures 31-50)

DISCUSSION

The medicalized transport is considered indicated in patients in unstable condition or present life or actual risk, potential, while desplazamiento³². Determine which variables are identified with potential risk of destabilization in patients during their shift, to assign

SUMMARY

them a medicalized resource, is what generates more controversy today among some autores^{19,33}.

On the one hand, we autores³⁴⁻³⁶ which use physiological variables and/or laboratory parameters that make up the different scales or severity scores (Severity Indices-IG): Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE II)³⁷, Simplified Acute Physiology Score II (SAPS II)³⁸, Raod Acute Physiology Score (RAPS)^{39,40}, Rapid Emergency Medicine Score (REMS)⁴¹, whose score can predict hospital mortality of the patient to provide an objective measure of severity, with the premise for awarding the medicalized transport: a higher mortality risk more serious and more serious increased risk of instability. Other authors^{11,20,21,33}, however, preferred to use brackets or supports needed in the vital maintenance of patients being transferred, which are the basis of SVPTS and whose score can predict which patients are more susceptible to complications and therefore increased risk of destabilization during their displacement.

Us to specify whether resource allocation medicalized or was not indicated in our population moved, we had to identify both the unstable patients and those with potential or actual risk of destabilization in transit. The SVPTS have been, along with the other variables used, our main reference as reflected in the results because they allowed us to assess the degree of cardiorespiratory and hemodynamic stability they had, finding substantial differences in the populations of other studies in which regarding venous access and/or arteriales^{13,42} they needed, as well as the need for brackets or support to get and keep your estabilidad^{13,33,42}.

In examining the results obtained after the application of the risk scales, is, according to the SVPTS 1¹¹ that of the displaced MUE of a hospital to another during the year 2008 in the CM, 23.1% (174) I could have moved in a conventional ambulance (Basic Life Support, BLS) with one or two technical medical transport (TTS), 55.1% (415) in a SV sanitizado or intermediate (Intermediate Life Support, ILS) under the supervision and care of a nurse, helped by one or two TTS, and 21.5% (162) in a MUE (Advanced Life Support, ALS) with control and care physician and nurse. (Figure 48)

According SVPTS 2¹⁹, 42% (316) of such movements could have been made in BLS with one or two TTS, 38.6% (291) in an ILS, and 19.1% (144) had to be done in a MUE. (Figure 49)

SUMMARY

These results differ markedly from those obtained by other authors who moved to 40.7 %²⁰ and 48.4%²¹ of their populations in this table applying ALS. Badía et al³³ had moved to 64.2 % of the population, if it had been used for this purpose.

According SVPTS 3¹⁵, 30.7% (231) of IHT SVB could have been made in BLS with one or two TTS, 47.8% (360) in an ILS, and 21.2% (160) had to be done in a MUE. (Figure 50)

0.3% of the displaced patients could not be assigned appropriate resource transfer in any of the three scales for lack of information in health care stories shuttle.

At the time of the study, the lack of a legal framework amparase transfer to intermediate care (intermediate life support or life support nurse (ILS or LSN), and the lack of this type of resource in the CM would have meant, in the if the application of any of the three risk scores, the indication available, by default, these patients MUE.

With the new legislation medical transport, Royal Decree 836/2012 (Annexe 7), not only is recognized this intermediate step for IHT, but also for primary care, which entails new challenges for nursing, challenges have been made by nurses emergency services from other regions: Servicio de Urgencias Canario, Servei d'Emergències Mèdiques Catalán, Emergentziak-Osakidetza, 061 de la Rioja, having demonstrated a high degree of efficiency and eficiencia⁴³.

By analyzing the complications during the transfer and its correlation with the score to apply retrospectively the SVPTS in our population, which is seen in patients with higher scores (>6, >7, ≥ 5 as the SVPTS 1, 2 or 3) where the greatest number of incidents with statistical significance ($p < 0.001$), in the same way that it is in patients with lower scores (<3, <4, <3 according to SVPTS 1, 2 or 3) and intermediate (3-6, 4-7, 3-4, according to SVPTS 1, 2 or 3), where the largest number of patients who experienced no complications concentrates statistically significant ($p < 0.001$) during the transfer. (Figures 48-50).

These results confirm that using risk scales is effective in deciding the most appropriate transfer patients without putting their safety at risk, to enable us to identify those most likely to have serious complications en route, and minimize resource risk of destabilization of those who move without medical support.

While the utility of risk scores to determine the most appropriate resource transfer continues to be debated by some authors, who say they have not been widely

SUMMARY

accepted^{12,13,34,35} and sometimes your goal is to optimize resources and limiting the medicalized transport³⁴.

In our opinion and according to the results obtained, we can ensure they do like Moreno et al. the application of SVPTS provides reliable data to optimize the choice of the resource, adapting it to the REAL needs of the patient, rigorous and objective criteria that have already been recognized, validated and utilizados^{11,19}, and avoiding the indications other than strictly clinics.

CONCLUSIONS

According to all the above, we can conclude that:

1. The clinical profile of a significant part of our population moved, did not conform to a patient in unstable or at risk of doing so during travel situation and therefore was not capable of being transferred in MUE.
2. The absence of a protocol consensus between the hospital network of the CM and SUMMA112 for IHT, which include objective criteria for assessing the clinical status of the patient and then to assign the most appropriate remedy, was inadequate in determining the type of resource assigned to this population declining, thus, the right of other patients to access the most optimal resource motivated by decreased availability.
3. The SVPTS of Moreno et al. are confirmed as reliable and unbiased triage tool in prescribing and prioritization of pre-IHT application. The table given in 2010 replaces the 1985, should include other measurable parameters such as: technological support, pathology requiring the transfer, because of the evacuation and the estimated transfer time, in order to improve their capacity for discrimination in the prediction of complications, especially in their intermediate ranges.
4. The SVPTS given by the SUMMA 112 is recognized as a useful tool in predicting complications of IHT and matching resources to transfer to the clinical situation of the patient. The correct implementation of this table and subsequent studies will be crucial to confirm its applicability, defining the optimal cutoff values, and the

assessment of the inclusion of other items to ponder, such as: the place of transfer, the pathology that requires the transfer, the cause of the discharge and estimated transfer time, in order to improve discrimination in predicting complications.

5. The implementation of the new health law Transport optimize resource management in IHT, especially in the MUE, pending implementation by the SUMMA 112, ILS Resource with nurses and technicians in health emergencies.
6. The implementation of SVPTS given by the SUMMA only allow you to properly manage devices emergencies in the CM unless parallel ILS is created to transport patients with intermediate scores, leaving the ALS for IHT critical patients. With this measure, the availability of ALS for the assistance of other emerging pathology citizens who may need would increase.
7. It is currently being implemented in the CM the IHT protocol proposed by the SUMMA, applying its risk scale across the nursing table ECS, requiring validation of the resulting action for the physician ECS. Having been demonstrated the operability of the scale of SUMMA, the implementation of the protocol would be justified focusing decision making for resource allocation at the table nursing, with clinical patient data provided by the requesting physician, would assess, allocate and prioritize the useful resource as the score obtained with the table, activating it directly, without requiring medical validation, which would expedite the IHT and optimize the operation of the service.
8. This IHT protocol should include, in addition to the risk scale and method of transfer request, documentation to accompany the patient to the receiving hospital to prevent loss of information occurs. Such documentation should include:
 - Medical report of the issuer hospital.
 - Nursing report of the issuer hospital.
 - Diagnostic tests, the ratio in the bracket made.
 - Informed consent of IHT.
 - Medical IHT report.
 - Nursing IHT report.

SUMMARY

9. It remains, by the competent bodies, among which should find the SUMMA 112, the creation of a monitoring committee formed by all parties involved in the HIT, to assess the level of compliance and operability protocol, validating or modifying it to improve it.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 – Perales N. Ambulancia asistencial, UVI-móviles. I Congreso Nacional Extraordinario de Medicina de Catástrofe, C:O:M: de Navarra, Pamplona, 1983.
- 2 - Loste A. Transporte secundario terapéutico: pautas de normalización. Med Intensiva 1986;11(supl 1)58-65
- 3 - Encinas Puente RM. Transporte secundario en Zamora. Emergenicas. 1996;8:501-4.
- 4 - Bellingan G, Olivier T, Batson S, Webb A: Comparison of a specialist retrieval team with current United Kingdom practice for the transport of critically ill patients. Intensive Care Med 2000;26:740-44.
- 5 - Herrera Cantera C. Actuación en caso de activación del servicio de transporte de pacientes críticos. Emergencias 2002; (extraordinario):209.
- 6 - Herrera Cantera C. Evolución de actividad en el servicio de transporte de pacientes críticos en Almería. Emergencias 2002; (extraordinario):208.
- 7 - Ligtenberg JJ, Arnold LG, Stienstra Y, Van der Werf Ts, et al. Quality of interhospital transport of critically ill patients: a prospective audit. Crit Care. 2005;9:446-51.
- 8 - Silva García L, Muñoz Arteaga D. Tipos de transporte sanitario. En: Eduforma, editorial. Fundamentos del transporte sanitario. Alcalá de Guadaira (Sevilla): MAD s. l.; 2006; 11-20.
- 9 - Márquez Flores E, García Torres S, Chaves Vinagre J. Capítulo 12.1 Transporte de pacientes en estado crítico. Burgos: UniNet; 2008 (Consultado 22 Febrero 2008). Disponible en <http://tratado.uninet.edu/c120101.html>.
- 10 - [Fromm RE, Dellinger RP](#). Transport of critically ill patients. J Intensive Care Med. 1992; 7: 223-233

SUMMARY

11 - Moreno Millán E, Serrano S, Bóveda J, Echevarría MJ, Muñoz J, Diego A. Sistema de valoración de pacientes para el transporte sanitario. Resultados de su aplicación en traslados secundarios. Med.Intensiva. 1988;12:432-8.

12 - Etxebarria MJ, Serrano S, Ruiz Ribo D, Cia MT, Olaz F, López J. Prospective application of risk scores in the interhospital transport of patients. Eur J Emerg Med. 1998; 5:13-7.

13 - Markakis C, Dalezios M, Chatzicostas C, Chalkiadaki A, Politi K, Agouridakis PJ. Evaluation of a risk score for interhospital transport of critically ill patients. Emerg med J. 2006; 23:313-7

14 - Koppenberg J, Taeger K. Interhospital transport of critically ill patients. Curr Opin Anesthesiol. 2002; 211-5.

15- Servicio de Urgencias Medicas de Madrid. Base de datos SUMA. Madrid: SUMA 112; c1989-[inédito].

16 - SUMMA 112 [internet] Madrid: El SUMMA; 2003 [citado 5 de marzo del 2010]; [1 pantalla]. Disponible en :
http://www.madrid.org/cs/Satellite?pagename=SUMMA112/Page/S112_home.

17 - SUMMA 112.Procedimientos de aplicación en el área de Coordinación de Enfermería del SCU del SUMMA 112.

18 - SUMMA 112. Procedimiento de Coordinación de TIH de aplicación en la mesa de Enfermería del SCU del SUMMA 112.

19 - Moreno Millán E, Prieto Valderrey F. Escalas de valoración del riesgo para el transporte interhospitalario de pacientes críticos:¿Índices de gravedad o de necesidad de soportes? Med.Intensiva. 2010;34:79-80.

20 - Etxebarria MJ, Serrano S, Ruiz Ribo D, Cia MT, Olaz F, López J. Prospective application of risk scores in the interhospital transport of patients. Eur J Emerg Med. 1998; 5:13-7.

21 - Markakis C, Dalezios M, Chatzicostas C, Chalkiadaki A, Politi K, Agouridakis PJ. Evaluation of a risk score for interhospital transport of critically ill patients. Emerg med J. 2006; 23:313-7.

SUMMARY

- 22 - Moreno Millán E. Sistema de puntuación para la adecuación de recursos en los traslados interhospitalarios de pacientes con traumatismo craneoencefálico. *Emergencias*. 1998;7: 2-5.
- 23 - Moreno Millán E. Risk score for interhospitalary transport. *Eur J Emerg Med* 2003;10:64.
- 24 - Widimsky P, Groch L, Zelizko M, Aschermann M, Bednar F, Suryapranata H. Multicentre randomized trial comparing transport to primary angioplasty vs immediate thrombolysis vs combined strategy for patients with acute myocardial infarction presenting to a community hospital without a catheterization laboratory. The PRAGUE study. *Eur Heart J*. 2000; 21:823-31.
- 25 - Carbajo S, González A, Piedra JM, Gerrero P, Antuña L, Álvarez B. Transporte sanitario en el traumatismo craneal grave. *Emergencias*. 2002; 14: 143-4.
- 26 - González F, Ballester RM, Estévez E, Mayor F. El traslado secundario de los pacientes con traumatismo craneoencefálico grave. *Emergencias*. 2002; 14: 289-90.
- 27 - Dalby M, Bouzamondo A, Lechat P, Montalescot G. Transfer for primary angioplasty versus immediate thrombolysis in acute myocardial infarction: a meta-analysis. *Circulation*. 2003; 108: 1809-14.
- 28 - Álvarez Rodríguez C, Vázquez Lima M. Relación entre el volumen de urgencias y el de transportes interhospitalarios desde los hospitales comarcales. *Emergencias*. 2010; 22: 28-32.
- 29 - Sampalis JS, Denis R, Lavoie A, Frechette P, Boukas S, Nikolis A, et al. Trauma care regionalization: a process-outcome evaluation. *J. Trauma* 1999; 46(4):565
- 30 - Couceiro A. Los niveles de la justicia sanitaria y la distribución de los recursos. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*. 2006;29 (supl.3):61-64.
- 31 - Suárez Barrio M, Cembellín del Ama J. Análisis de la homogeneidad en las indicaciones de transporte interhospitalario en Castilla-León. *Emergencias* 2010; 22:349-354.
- 32 - Ortún Rubio V, Rodríguez Artalejo F. De la efectividad clínica a la eficiencia social. *Medicina clínica* 1990;95(10):385-88.
- 33 - Badía M, Vilanova C, Serviá L, Trujillano J. Réplica. Utilidad de las escalas de gravedad en el transporte interhospitalario. *Medicina Intensiva*. 2010 ene-efre; 34(1):80-81.

SUMMARY

34 – Badía M, Armendáriz JJ, Vilanova C, Sarmiento O, Serviá L, Trujillano J. Transporte interhospitalario de largo recorrido. Utilidad de las escalas de gravedad. Medicina Intensiva.2009 jun-jul; 33(5): 217-23.

35 - Bion JF, Edlin SA, Ramsay G, McCabe S, McA Ledingham I. Validation of prognostic score in critically ill patients undergoing transport.British Medical Journal 1985;291: 432-34.

36 – Mondragón Armijo EV, Díaz Jiménez E, Rodea Rosas H,Pineda Frago P, Sánchez Guzmán MI, Cruz Martínez E. Relación de la escala fisiológica aguda rápida con la mortalidad de pacientes adultos trasladados en unidades móviles terrestres. Medicina Crítica y terapia intensiva.2001; 15(2): 45-50.

37 - Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: A severity of disease classification system. Crit Care Med. 1985;13:818-29.

38 - Le Gall JR, Lemeshow S, Saulnier F. A new simplified acute physiology score (SAPS II) based on a European /North American multicenter Study. JAMA. 1993;270:2957-63.

39 - Rhee KJ, Fisher C, Willits N. The Rapid Acute Physiology Score. Am J Emerg Med. 1987; 5:278-282.

40 - Rhee KJ, Mackenzie JR, Burney RE, Willits NH, O'Malley RJ, Reid N, et al. Rapid acute physiology scoring in transport systems. Crit Care Med. 1990;18:1119-23.

41 - Olsson T, Terent A, Lind L. Rapid Emergency Medicine score: a new prognostic tool for in-hospital mortality in nonsurgical emergency department patients. J Intern Med. 2004; 255:579-87.

42 – Ehrenwerth J, Sorbo S, Hackel A. Transport of critically ill adults. Critical Care Medicine.1986; 14(6):543-547.

43 – Moreno Leal Mi, Fernández Agudo N, Alonso Valderrama A, Mezo Garro U, Medina Sánchez I. Soporte vital con enfermería, abriéndose camino en la emergencia prehospitalaria. Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes. 2009; 9(3):161-63.

INTRODUCCIÓN



Desde que Pantridge et al., diseñaran en 1966 la primera unidad móvil para la atención extrahospitalaria de los pacientes con cardiopatía isquémica en Belfast¹⁻⁴, se han producido cambios importantes en la escena de las emergencias en todo el mundo⁵⁻⁸.

Con la implantación de los servicios de urgencias y emergencias médicas extrahospitalarias en nuestra sociedad, se añadió un eslabón más en la asistencia integral sanitaria^{9,10}, permitiendo situar en el mismo lugar en que el individuo pierde su salud, sea cual fuere el motivo (accidentes, enfermedad aguda..) el momento y su ubicación, un equipo sanitario formado y equipado para tratar y trasladar al paciente vigilado y controlado, al hospital más útil, añadiendo a los cuidados específicos de su situación crítica, los cuidados derivados de las características propias del medio utilizado para su transporte, ya sea este aéreo, terrestre o marítimo¹¹⁻¹³. Todo ello, sin lugar a dudas, ha hecho cambiar, no solo la concepción de la propia atención sanitaria, sino también, la concepción del transporte sanitario: se ha pasado de “transportar para salvar” a “salvar para luego transportar¹⁴. Hoy estos servicios constituyen, de pleno derecho, un pilar más del Sistema Sanitario, resultando imprescindibles tanto en la asistencia primaria a urgencias y emergencias extrahospitalarias^{1,15-17}, como en los TIH o traslados secundarios de pacientes críticos¹⁸⁻²⁵.

En la CM el responsable de regular y coordinar el transporte sanitario (TS), tanto urgente como no urgente, es el Servicio de Urgencias Médicas de Madrid, SUMMA 112, a quien la Dirección General del Servicio Madrileño de Salud le transfirió dicho cometido en el año 2005. Este servicio es, además, el único estamento que tiene asignadas, en esta comunidad, todas las competencias sanitarias en materia de urgencias, emergencias, catástrofes y situaciones especiales de cobertura preventiva, a partir de que la Consejería de Sanidad y Consumo le asignara en el año 2004 el Plan Integral de Urgencias y Emergencias de la Comunidad de Madrid que incluye, no solo la adecuación de la atención a la urgencia de alta complejidad y la mejora del funcionamiento de los dispositivos asistenciales, sino también, la adecuación del TS urgente. Esto se traduce, dentro de la gran cartera de servicios del SUMMA 112 en:²⁶

- La coordinación y asistencia sanitaria a emergencias (entendidas como urgencias médicas vitales) “in situ”.
- La coordinación y asistencia sanitaria urgente “in situ”.
- Traslado interhospitalario con soporte vital avanzado (SVA).
- Traslado interhospitalario en ambulancia convencional con soporte vital básico (SVB).

INTRODUCCIÓN

Los medios de que dispone el SUMMA 112 para poder realizar estos servicios, actualmente son: ²⁶ (Figura 1)

- 26 UVIs móviles, también llamadas UME: Unidades Móviles de Emergencia, que forman parte de las Unidades de Soporte Vital Avanzado (SVA)
- 18 Vehículos de Intervención Rápida: VIR, que forman parte del SVA.
- 2 Helicópteros sanitarios, que forman parte del SVA.
- 38 Unidades de Asistencia Domiciliaria (UAD).
- 92 Ambulancias convencionales, que constituyen las Unidades de Soporte Vital Básico (SVB).
- Ambulancias de Protección Civil, Cruz Roja y Ayuntamientos, con quienes tiene convenios de colaboración, incluidas también en el SVB.



Figura 1. Dispositivos del SUMMA 112

Estos dispositivos, dotados de medios técnicos y personal cualificado, que en el caso de las UVIs móviles es de un médico, un enfermero y dos técnicos de transporte

sanitario (TTS), están situados estratégicamente en toda la CM para dar respuesta a la demanda urgente en el menor tiempo posible.

El responsable de que esto sea así, es el SCU (Servicio de Coordinación de Urgencias) del SUMMA112 al que, recientemente, se han incorporado los profesionales de Enfermería como una parte más del equipo multidisciplinar y, por tanto, responsables de la canalización, regulación y asignación de recursos ante urgencias-emergencias. Estos profesionales forman la Mesa de Enfermería del SUMMA 112 asumiendo, actualmente, 16 procedimientos²⁷, entre los que se encuentra la **coordinación de los TIH**²⁸; esto es, los traslados de pacientes que se realizan entre dos centros hospitalarios, proporcionándoles una continuidad asistencial que abarca, desde la simple vigilancia y mantenimiento del estado clínico del paciente, hasta la realización de aptitudes terapéuticas más agresivas que puedan ser necesitadas durante dicho traslado^{29,30}. A la mayoría de los pacientes se les traslada con fines terapéuticos y/o diagnósticos³¹⁻³⁵, regresando, en algunas ocasiones, a su hospital de referencia después de practicarles el procedimiento correspondiente²⁹. En cualquier caso, el hospital solicitante sería el hospital emisor, y el hospital que admite al paciente, el hospital receptor.

El traslado de pacientes de un hospital a otro debe plantearse con el objetivo de mejorar su pronóstico, y aunque el traslado de pacientes críticos lleva inherente riesgos importantes tanto para el paciente como para el personal que lo realiza, siempre que el balance riesgo/beneficio esté suficientemente justificado, el procedimiento de TIH deberá llevarse a cabo³⁶⁻⁴².

La elección de uno u otro medio de transporte sanitario dependerá: ⁴³⁻⁴⁵

- Del estado clínico del paciente.
- De la urgencia vital que exista para trasladarlo.
- Del beneficio que se consiga con el recurso elegido.
- De la disponibilidad de los mismos.
- De la distancia a recorrer.
- De las condiciones climáticas.

En la CM, la mayoría de los TIH se realizan por tierra, ya que es el medio de transporte más accesible y operativo. La extensión de nuestra comunidad y la distribución de sus hospitales favorecen los traslados por este medio, pues la distancia de los desplazamientos efectuados entre cualquiera de sus centros, no superan, en ningún caso, 80 Km. Los vehículos en que se llevan a cabo estos traslados, UVI móvil y/o ambulancia básica, son capaces de acoger todo tipo de pacientes, independientemente de su patología,

y del soporte terapéutico necesario durante el traslado. Son, además, menos costosos, no están sujetos a las condiciones meteorológicas del momento, y no necesitan una superficie específica para posarse como ocurre en el transporte aéreo^{45,46}.

La decisión final de enviar uno u otro recurso no es del médico emisor (facultativo que solicita el traslado del paciente), quien con un criterio clínico no estandarizado decide en qué medio de transporte quiere que se traslade al paciente, ni del enfermero que gestiona el traslado en la Mesa de Enfermería, en última instancia, siempre valida la decisión un médico coordinador del SCU.

El proceso, como muestra la Figura 2, sería el siguiente²⁷:

1. El médico del hospital emisor llama al centro coordinador a través del teléfono 061 o 112 solicitando un traslado. En algunas ocasiones, realiza por su cuenta la búsqueda de cama para el paciente que desea trasladar, en otras, solicita al SCU la gestión de búsqueda.
2. La operadora que atiende la llamada, la pasa a la mesa de enfermería donde ya aparece clasificada como el procedimiento enfermero de “TIH”.
3. El enfermero que se encarga de esa llamada, tiene en su pantalla la aplicación informática con todos los datos que debe recoger antes de activar el recurso que realizará el traslado, entre los que están²⁸:
 - Filiación del paciente.
 - Hospital y médicos emisores.
 - Hospital y médicos receptores.
 - Servicio donde se recoge al paciente y servicio donde se transfiere.
 - Transporte solicitado y la prioridad del traslado.
 - Motivo del traslado.
 - Cuál es su estado clínico actual.
 - Cuidados necesarios en el traslado.
 - El soporte terapéutico que se le está administrando y que necesitará durante el traslado.

Dependiendo fundamentalmente de esta información, el enfermero hace su propia valoración (no cuenta con un baremo prefijado aceptado por el servicio para determinar el recurso a asignar). Mediante esa valoración, puede considerar que el medio de transporte solicitado no sea el más adecuado, en ese caso, indicaría el que creé más correcto. El facultativo solicitante puede no estar de acuerdo con la decisión del enfermero coordinador, sobre todo cuando se le asigna un recurso de asistencia

inferior (ambulancia convencional o SVB); en ese caso, el enfermero lo refleja conjuntamente con el motivo de su disconformidad.

Cabe señalar que, en muchas ocasiones, la disconformidad manifestada por el médico solicitante nada tiene que ver con el estado clínico y la situación hemodinámica del paciente en el momento de solicitar su traslado, ya que se ha constatado y registrado, posteriormente, en los informes asistenciales de los equipos sanitarios encargados de hacer esos traslados que, generalmente, tiene que ver con:

- **“El temor”** a que durante el transporte pueda empeorar la situación clínica del paciente.
- **“La tranquilidad”** que le reporta al médico solicitante saber que se le traslada en el recurso de mayor nivel asistencial (UME).
- **“La necesidad”** de trasladar al paciente rápidamente, ante la posibilidad de que se pueda desestabilizar complicándose su manejo en el hospital emisor.
- **También alegan que, como la llegada del paciente al hospital receptor** ha sido en UME, tiene que volver, forzosamente, a su hospital en UME, aún habiéndose descartado patología de urgencia, o siendo negativas las pruebas diagnósticas por las que fue trasladado y que pudiesen indicar gravedad del paciente.

Una vez reflejada esa disconformidad, y aunque no la hubiera, el enfermero pasa la llamada a ²⁷:

4. Uno de los médicos coordinadores, que tras valorar los datos registrados y los nuevos que pueda aportarle el médico solicitante, valida el traslado del paciente ya sea en el medio de transporte solicitado por el médico del hospital emisor que, por lo general, suele ser así, (obviando la labor del enfermero coordinador), o prescribiendo un recurso diferente que considere más apropiado, dadas las circunstancias.

Hecho esto, y una vez confirmado por la mesa de enfermería que el paciente es esperado en el hospital receptor, sucede lo siguiente:

5. Se activa el recurso indicado.

Llegados a este punto, debemos reseñar que el hecho de que ninguno de estos tres eslabones de la cadena mencionados anteriormente: médico emisor, enfermero coordinador y médico coordinador, cuenten con unos criterios homogéneos y objetivos que les permitan asignar el recurso de traslado más óptimo a las necesidades reales del paciente, (por ejemplo, siguiendo las Escalas o Sistemas de Valbración para

Transporte Secundario (SVPTS) de Moreno Millán et al^{32,47} (Anexos 1.1, 1.2 y 2.1, 2.2), tal y como han adoptado algunos países europeos e incluso algunas comunidades autónomas de nuestro país^{33,34,48-51} para la elaboración procedimental de sus evacuaciones); hará que, en última instancia y en caso de que el medio solicitado fuera una UVI móvil, sea el médico responsable de realizar el traslado el que considere, después de hacer su valoración al paciente, si es o no necesario este recurso, en cuyo caso podrá solicitar el que considere más indicado al SCU, reseñándolo así en el informe clínico correspondiente. A veces, ante la discrepancia del médico solicitante con esta decisión, el médico coordinador, obviando la evaluación del médico de la UME, le obliga a que realice el traslado, o envía otra UME para realizarlo, lo que supone una pérdida de tiempo considerable.

En el supuesto de que la UVI móvil no efectúe el traslado, se finaliza el aviso desde el SCU, quedando nuevamente operativa. Si se decide hacer el traslado el procedimiento continúa²⁷:

6. El equipo designado recoge al paciente y la documentación que debe acompañarle y realiza el traslado.
7. Se hace la transferencia en el hospital emisor.
8. Una vez transferido el paciente, se da el operativo del recurso, finalizándose así este aviso de **TIH** en el SCU. Actualmente, no existe un código CIE (Clasificación Internacional de las Enfermedades) para su clasificación, quedando registrados en el soporte informático del SCU como “coordinación interhospitalaria”.

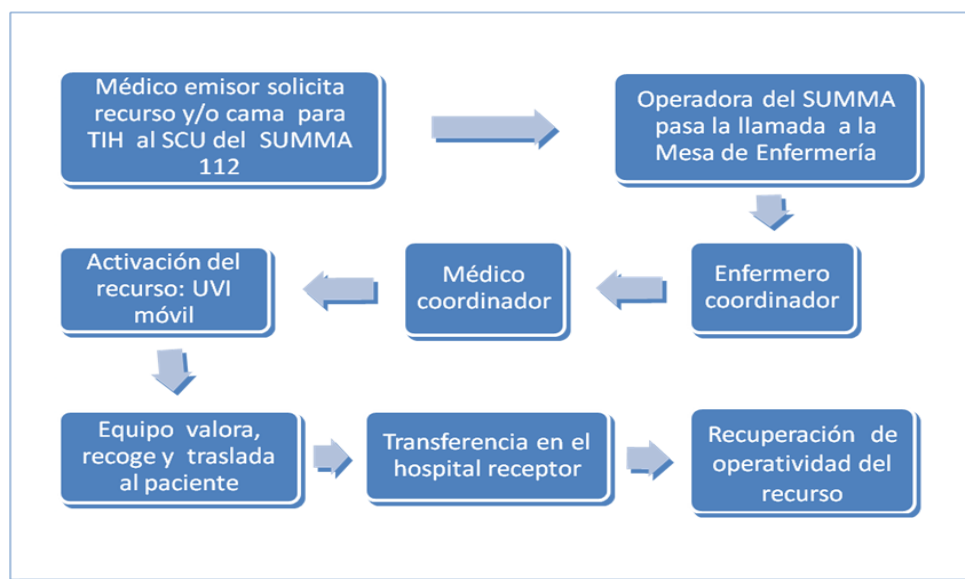


Figura 2. Proceso de TIH en la CM

INTRODUCCIÓN

El término **TIH** incluye, por tanto, todas las actuaciones que se realizan desde la toma de decisión de traslado de un paciente por parte del médico del hospital emisor, hasta la recuperación de operatividad del recurso móvil de traslado en el hospital receptor, y no ha de confundirse con el término **transporte IH**, ya que este último se refiere, exclusivamente, a la fase de atención del paciente en el recurso móvil, y está incluido como una fase más del procedimiento de **TIH**.

En los últimos años se ha incrementado el número de TIH en la CM, lo que ha supuesto, igualmente, un aumento en la utilización de los recursos materiales, humanos y sanitarios a tal fin. (Figura 3).

En el año 2007 se realizaron 7.809 TIH, utilizando en 3.676 ocasiones una UME

como recurso, en el año 2008 se llegó a los 11.240 traslados, activándose este recurso en 5.279 ocasiones⁵². Es de suponer, que a este incremento de TIH han contribuido las políticas actuales de gestión hospitalaria, ya que los traslados de algunos pacientes que se hacían en ambulancia básica con un enfermero que proporcionaba el hospital emisor, bien fuera pagándoles el traslado como un

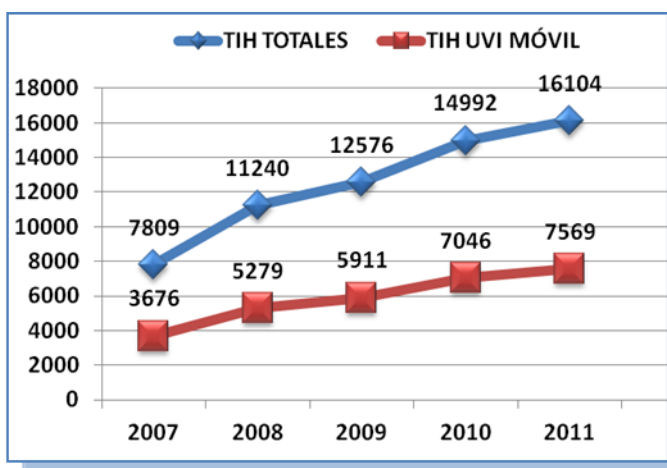


Figura 3. TIH en la CM

servicio extra ó permitiéndoles abandonar su turno ordinario de trabajo para realizarlo⁵³⁻⁵⁵, han pasado a ser prácticamente anecdóticos. Esto es así, porque el equipo material y humano de las UMEs, no solo no menoscaban las partidas presupuestarias de los hospitales al no depender funcionalmente de ellos, ni interfieren en el déficit de recursos humanos que se genera cuando el enfermero se marcha, dejando su turno, para realizar el traslado⁵⁵, sino que, además, garantizan al paciente el mayor nivel asistencial posible durante su traslado, independientemente de que su estado lo requiera o no.

Si a todo esto le añadimos la apertura, entre finales de 2007 y en 2008, de ocho nuevos centros hospitalarios distribuidos por toda la CM y otro más en el 2011, que en la mayoría no disponen de todos los recursos necesarios para el diagnóstico y/o tratamiento adecuados de determinadas patologías⁵⁶⁻⁵⁹, bien por carecer de medios técnicos o recursos humanos especializados, y el aumento del número de urgencias atendidas en

dichos centros⁶⁰, resulta fácil comprender que el volumen de pacientes trasladados a otros hospitales de mayor nivel asistencial se elevara, progresivamente en estos últimos años, o lo que es lo mismo, que se incrementaran los TIH y, por ende, la demanda de coordinación y recursos del SUMMA para efectuarlos, especialmente de las UMEs⁵², pudiendo coincidir varias de ellas realizándolos al mismo tiempo.

Existe, además, un hecho importante a tener en cuenta, y es que cuando una UVI móvil se activa para realizar un TIH, la zona geográfica de la CM a la que da cobertura asistencial, se queda durante ese tiempo sin ella (desprotegida, sanitariamente hablando); de tal manera que si se originara alguna situación de urgencia vital o emergencia, deberá acudir al lugar otro dispositivo que, aun siendo en ese momento el más próximo, estaría más alejado del incidente, con el consiguiente deterioro asistencial que se produciría por:

- **El tiempo de respuesta** que, obviamente, va a ser superior.
- **El desconocimiento de la zona** por parte del recurso enviado, lo que origina:
 - Aumento del tiempo de respuesta.
 - Necesidad, en algunos casos, de activar otros efectivos de apoyo como son las fuerzas de orden público de la zona: Guardia Civil o Policía, para facilitar la llegada al lugar del incidente del recurso asistencial.
- **El recurso activado**: no siempre el recurso que se envía, siguiendo criterios de proximidad, es el más útil, con lo cual, la demanda asistencial puede no quedar resuelta teniendo que activar a su vez otros dispositivos.

Así mismo, el desplazamiento de estos efectivos, genera un vacío asistencial en sus zonas de influencia que deberá cubrirse, a su vez, por otros recursos más alejados en caso de producirse algún incidente en ellas; y así, sucesivamente, este hecho se repetiría originando una especie de efecto dominó, cuya primera ficha fue movida por un traslado de hospital a hospital.

Si sumáramos el tiempo que las UVIs móviles dedican a los TIH, obtendríamos el tiempo de inoperatividad para la atención "in situ" de urgencias y emergencias^{61,62}; por tanto, el aumento progresivo de estos traslados, disminuye, paralelamente, la disponibilidad de estos recursos y la supervivencia de posibles pacientes críticos, al poder verse retrasada su asistencia³⁰. No debemos olvidar nunca, que en los servicios de urgencia/emergencia deben primar los criterios de disponibilidad por encima de los criterios de rentabilidad.

En base a todo lo descrito con anterioridad podemos decir, que si los TIH son una necesidad dentro del Sistema Sanitario de la CM, y una realidad que hay que garantizar, porque no todos los hospitales de nuestra comunidad disponen de las infraestructuras

diagnósticas ni superespecialidades para resolver algunos problemas de salud de la población, la correcta elección del recurso en que se realice el traslado, es, igualmente, una necesidad para la optimización de la asistencia, y por tanto, un reto a conseguir.

Dado que el número de recursos existentes es limitado, y que una elección inadecuada de los mismos, además de generar un incremento de los costes tanto humanos como materiales⁶³, va a mermar el derecho de otros pacientes a acceder al recurso más idóneo^{62,64}; sólo la asignación y utilización correcta de los recursos asistenciales empleados en los TIH, puede garantizar una respuesta más óptima a la demanda de salud de la población; en unos casos, mediante la vigilancia, el tratamiento y los cuidados que precise el paciente durante su traslado de un centro hospitalario a otro centro más útil para la resolución final de su patología (asistencia en el TIH) y, en otros casos, proporcionándole los cuidados directamente en el lugar en que se ha producido el incidente de pérdida de salud (asistencia “in situ”), y manteniéndoselos hasta llegar al centro hospitalario donde realizarán la asistencia definitiva.

Analizar y demostrar que ambas realidades son compatibles, y que las prescripciones de transporte sanitario deben ajustarse a las necesidades reales del paciente, es parte de la finalidad de este estudio, como también lo es la detección de los errores de prescripción en el momento de ser elegido el TS.

Toda la información obtenida a través de este estudio, permitiría desarrollar medidas para mejorar la eficacia, la eficiencia y la seguridad del TIH, tales como establecer un procedimiento de actuación para los TIH que incluyera, junto a unos protocolos consensuados entre la red hospitalaria de la CM y el SUMMA 112 para la valoración de los pacientes que precisen el traslado, asignando y priorizando, de esta manera, el recurso más adecuado a sus necesidades; los pasos a seguir para solicitarlo y la documentación que deberá acompañar al paciente a su hospital receptor. Este procedimiento permitiría también la evaluación continua del proceso y, por tanto, un control de la calidad asistencial, lo que sin lugar a dudas redundaría en la consolidación de la autonomía de la mesa de enfermería, ya que contaría con una herramienta de cribado para la asignación del recurso, además de en la mejora de la utilización de los medios de transporte sanitario, especialmente de las UMEs, que serán activadas para los TIH sólo cuando el estado del paciente así lo precise, estando disponibles para atender cualquier evento urgente o emergente que surgiera en el resto de la población.

Durante la preparación de la presente tesis, concretamente en febrero de 2012, el SUMMA 112 presentó a sus trabajadores y a la Dirección General de Hospitales de la C.M.

INTRODUCCIÓN

un protocolo de TIH elaborado por el propio Servicio, en el que se propone la utilización de una tabla o sistema de baremación para la prescripción de recursos (Anexos 3.1, 3.2), así como la implementación del consentimiento informado por escrito, previo al TIH. Este hecho, nos reafirma en la necesidad de una ponderación eficaz del riesgo del paciente para la asignación del recurso, así como en la necesidad de implicar a todas las partes intervinientes en el TIH en su correcto cumplimiento. Dicho protocolo está actualmente en fase de implantación.



HIPÓTESIS

HIPÓTESIS

La aplicación de un sistema de valoración para transporte secundario (SVPTS) en el SUMMA 112, mejoraría la utilización de los recursos empleados a tal fin, especialmente de las UVIs móviles en la C.M.

OBJETIVOS



Los objetivos de este estudio son:

Objetivo principal

Demostrar la ***necesidad de asignación de recurso óptimo mediante un protocolo estándar***, que sirva para homogeneizar el criterio de elección de los recursos para el transporte interhospitalario, y que, a su vez, sea el adecuado a los requerimientos reales de vigilancia y cuidados de los pacientes trasladados.

Objetivos específicos

1. Describir perfil clínico de los pacientes trasladados:
 - 1.1. Estabilidad hemodinámica.
 - 1.2. Necesidad de soporte farmacológico.
 - 1.3. Necesidad de soporte respiratorio.
2. Describir el patrón y la frecuencia de incidencias durante el traslado que requirieron intervención.
3. Comprobar la adecuación de la puntuación en las tablas o sistemas de baremo preexistentes (SVPTS) a la asignación del recurso, identificando así, aquellos traslados que pudieron haberse hecho en otro recurso.
4. Determinar la operatividad de la tabla de baremo del protocolo SUMMA 112, comparándola con las tablas de baremo propuestas por Moreno et al.

DISEÑO Y METODOLOGÍA





TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para conseguir los objetivos de la investigación, se diseña un estudio observacional descriptivo de serie de casos, con recogida de la información retrospectiva, sobre los TIH realizados por las 26 UMEs del SUMMA 112 en la CM, desde el 1 enero al 31 diciembre de 2008.

POBLACIÓN DE ESTUDIO

La población de referencia está compuesta por todos los pacientes que fueron trasladados de un hospital a otro de la CM en UVI móvil del SUMMA 112, entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2008, excluyendo los menores de 14 años.

VARIABLES DE ESTUDIO

Las variables del estudio a analizar son:

Variables independientes:

- **Sexo:**
 - H = Hombre.
 - M = Mujer.
- **Edad.**
- **Hora del traslado:** Se tomará la hora en que se activa la UVI por el SCU, y se agruparán en:
 - Mañana: de 7 a 14 horas.
 - Tarde: de 14 a 21 horas.
 - Noche: de 21 a 24 horas.
 - Madrugada: de 24 a 7 horas.
- **Tiempo que dura el traslado:** se midió en minutos, y se calculó teniendo en cuenta la hora de activación de la UVI y la hora en que se realizó la transferencia del paciente en el hospital receptor.
- **Hospital emisor.**
- **Hospital receptor.**
- **Lugar donde se recoge al paciente.**
- **Lugar de transferencia del paciente.**
- **Motivo de traslado:**
 - Prueba diagnóstica (PD).

- Mejora asistencial (MA).
 - Hospital de referencia (HR).
 - Ausencia de camas (AC).
- **Causa del traslado:** se tomará la registrada en los informes asistenciales interhospitalarios.
- **Patología:** se recogerá el diagnóstico del informe clínico asistencial de TIH.
- **Presión Arterial (P.A.):** se midió en mm de Hg. con el esfigmomanómetro integrado en el monitor LIFEPAK 12[®] incluido, en la fecha en que se realiza el estudio, en todas las UVIs; tomándose la **P.A. del inicio**, esta es, la primera que se mide a la recepción del paciente en el centro de origen, y la **P.A. del traslado**, que obtendremos de las medidas tomadas hasta la transferencia en el centro receptor, excluyendo la inicial, y seleccionando la que presente las cifras más extremas. Si sólo se hubiera realizado un registro, se reflejará ese mismo.
- Se entenderá que si no hay ninguna medida o sólo la del inicio, es que no fue necesaria su monitorización.
 - Se considerarán dentro de los rangos normales las determinaciones de P.A.S (Presión Arterial Sistólica) entre 100-140 mmHg., y patológicas las determinaciones de P.A.S. < 100 mmHg. y > 140 mmHg.
 - Se considerarán dentro de los rangos normales las determinaciones de P.A.D. (Presión Arterial Diastólica) entre 60-90 mmHg., y patológicas las determinaciones de P.A.D. < 60 mmHg. y > 90 mmHg.
 - Estos valores referenciales de la P.A. se han tomado de The European Society of Hipertension⁶⁵, que coinciden con los valores de la OMS y los de la Sociedad Internacional de Hipertensión⁶⁶.
- **Frecuencia Cardíaca (F.C.):** son los latidos por minuto (lpm) que se midieron con el monitor LIFEPAK 12[®], con el pulsioxímetro cuya sonda va conectada al monitor, o con el pulsioxímetro TuffSat de Datex-Ohmeda[®]. Este material estaba incluido en todas las UVIs, en la fecha en que se realiza el estudio; tomándose la **F.C. del inicio**, esta es, la primera que se mide cuando se hace la recepción del paciente en el centro de origen, y la **F.C. del traslado**, que obtendremos de las medidas tomadas hasta la transferencia en el centro receptor, excluyendo la inicial, y seleccionando la que presente la cifra más extrema. Si sólo se hubiera realizado un registro, se reflejará ese mismo.
- Se entenderá que si no hay ninguna medida o sólo la del inicio, es que no fue necesaria su monitorización.
 - Para una mejor descripción del perfil de los pacientes, estas cifras se han agrupado en cuatro tramos:

- 1 = valores < 50 lpm.
 - 2 = valores 50-80 lpm.
 - 3 = valores 81-100 lpm.
 - 4 = valores >100 lpm.
- Se considerarán dentro de los rangos normales las determinaciones de F.C entre 50-100 lpm (latidos por minuto), y patológicas < 50 lpm y > 100 lpm⁶⁷⁻⁶⁹.
- **Frecuencia Respiratoria (F.R.):** es el nº de veces que se inspira y expira en un minuto (rpm). Se midió observando las elevaciones del pecho en un minuto. Se tomó la **F.R del inicio**, esta es, la primera que se mide cuando se hace la recepción del paciente en el centro de origen, y la **F. R del traslado**, que obtendremos de las medidas tomadas hasta la transferencia en el centro receptor, excluyendo la inicial, y seleccionando la que presente la cifra más extrema. Si sólo se hubiera realizado un registro, se reflejará ese mismo.
- Se entenderá que si no hay ninguna medida o sólo la del inicio, es que no fue necesaria su monitorización.
 - Para una mejor descripción del perfil de los pacientes estas cifras se han agrupado en cuatro tramos:
 - 1 = valores < 10 rpm.
 - 2 = valores 10-20 rpm.
 - 3 = valores 21-30 rpm.
 - 4 = valores >30 rpm.
 - Se considerarán dentro de los rangos normales las determinaciones de F.R. entre 10 y 24 rpm (respiraciones por minuto), y patológicas las < 10 rpm y > 24 rpm.
 - Estos valores referenciales se han tomado del ítem “**respiración**” de la SVPTS, publicada por Moreno Millan y Prieto Valderrey en 2010⁴⁷, y que coincide con la que el propio Moreno Millan et al desarrollaron en 1985³². La SVPTS del SUMMA⁵² utiliza también para este criterio los mismos valores.
- **Saturación de oxígeno (Sat.O₂):** se midió con la sonda de pulsioximetría integrada al monitor LIFEPAK 12[®], o con el pulsioxímetro TuffSat de Datex-Ohmeda[®], incluidos en todas las UVIs, en la fecha en que se realiza el estudio; tomándose la **Sat.O₂ del inicio**, esta es, la primera que se mide cuando se hace la recepción del paciente en el centro de origen, y la **Sat.O₂ del traslado**, que obtendremos de las medidas tomadas hasta la transferencia en el centro receptor, excluyendo la inicial, y seleccionando la que presente la cifra más extrema. Si sólo se hubiera realizado un registro, se reflejará ese mismo.

- Se entenderá que si no hay ninguna medida o sólo la del inicio, es que no fue necesaria su monitorización.
- Para una mejor descripción del perfil de los pacientes estas cifras se han agrupado en tres tramos:
 - 1 = valores < 90.
 - 2 = valores 90-95.
 - 3 = valores > 95.
- Se considerarán dentro de los rangos normales las determinaciones a partir del 95%, y patológicas las < de 95%⁶⁷⁻⁶⁹.
- **Nivel de consciencia (N.C.):** se valoró con la escala de Glasgow, que considera la respuesta ocular, verbal y motora. Se cuantificó el mejor resultado registrado.
 - En caso de no quedar reflejado en la historia del transporte se considerará su valor máximo, salvo que conste alguna incidencia que haga pensar que no es así (p.ej.: paciente intubado, sedado), en cuyo caso figurará como no conocido.
 - Se considerarán valores normales los registros entre 14 y 15, y alterados los < 14⁶⁷⁻⁶⁹.

ESCALA DE GLASGOW			
RESPUESTA	OCULAR	VERBAL	MOTORA
6	-	-	OBEDECE ÓRDENES
5	-	ORIENTADO	LOCALIZA EL DOLOR
4	ESPONTÁNEA	CONFUSO	RETIRA AL DOLOR
3	A LA VOZ	PALABRAS INAPROPIADAS	FLEXIÓN INAPROPIADA (DECORTICACIÓN)
2	AL DOLOR	PALABRAS INCOMPRESIBLES	EXTENSIÓN ANORMAL (DESCEREBRACIÓN)
1	NINGUNA	NO RESPONDE	NO RESPONDE

- **Monitorización:**
 - EKG: si – no
 - Pulsioximetría: si –no
 - T.A.: si-no

- **Monitorización electrocardiográfica 1 y 2:** es uno de los 11 criterios clínicos que forman las SVPTS desarrolladas por Moreno Millán et al en el año 1985³² (en nuestro estudio SVPTS 1: **Monitorización electrocardiográfica 1** (Anexo 1.1, 1.2)), y Moreno Millán y Prieto Valderrey en el 2010⁴⁷ (en nuestro estudio SVPTS 2: **Monitorización electrocardiográfica 2** (Anexo 2.1, 2.2)), donde discriminan la necesidad de que el paciente a trasladar vaya o no monitorizado, asignándole los siguientes valores:

MONITORIZACIÓN ELECTROCARDIOGRÁFICA:

- No: 0
- Deseable: 1
- Imprescindible 2

- **Monitorización electrocardiográfica 3:** es uno de los 11 criterios clínicos que componen la SVPTS desarrollada por el SUMMA 112 en el año 2012⁵² (en nuestro estudio SVPTS 3 (Anexo 3.1, 3.2)), donde discrimina la necesidad de que el paciente a trasladar vaya o no monitorizado, asignándole los siguientes valores:

MONITORIZACIÓN ELECTROCARDIOGRÁFICA:

- No precisa: 0
- Si precisa: 1

- **Vía venosa:** no – periférica – periféricas – central - varias.

- **Perfusiones:** no - farmacológicas - fluidos – hemoderivados – varios.

- Si no hay nada registrado, se entenderá que no se administra nada, salvo que conste en otro apartado de los informes asistenciales del médico o enfermero que realizan el traslado.

- **Soporte Tecnofarmacológico 1:** se ha seguido la clasificación que la SVPTS de Moreno Millán et al del año 1985³² hace para este criterio clínico, en el que se asignan los siguientes valores: (Anexo 1.1)

SOPORTE TECNOFARMACOLÓGICO:

- ninguno: 0
- grupo I: 1
- grupo II: 2

GRUPO I: Inotrópicos, antiarrítmicos, vasodilatadores, Bicarbonato, Sedantes o analgésicos, anticonvulsivantes, esteroides, Manitol 20%, trombolíticos, naloxona, drenaje torácico o aspiración.

GRUPO II: Inotropos + vasodilatadores, anestésicos generales, relajantes uterinos, pantalón MAST, contrapulsador, incubadora.

- Se entenderá, si no hay nada registrado, que el paciente no precisa ningún tipo de medicación ni fluidoterapia, y se le asignará, por tanto, al apartado ninguno.
- **Soporte farmacológico 2:** se ha seguido la clasificación que la SVPTS de Moreno Millán y Prieto Valderrey en 2010⁴⁷ hace para este criterio clínico, en el que se asignan los siguientes valores: (Anexo 2.1)

SOPORTE FARMACOLÓGICO:

- ninguno: **0**
- grupo I: **1**
- grupo II: **2**

GRUPO I: Inotrópicos, aminas, antiarrítmicos, bicarbonato sódico, analgésicos y esteroides.

GRUPO II: Vasodilatadores, relajantes musculares, sedoanalgesia, trombolíticos y anticomiciales.

- Se entenderá, si no hay nada registrado, que el paciente no precisa ningún tipo de medicación ni fluidoterapia, y se le asignará, por tanto, al apartado ninguno.
- **Soporte farmacológico 3:** se ha seguido la clasificación que la SVPTS del SUMMA⁵² hace para este criterio clínico, en el que se asignan los siguientes valores: (Anexo 3.1)

SOPORTE FARMACOLÓGICO:

- No Precisa (o sueroterapia y/o fármacos no de SVA: analgésicos, antibióticos...): **0**
- Sí Precisa fármacos de SVA: inotrópicos, vasodilatadores, antiarrítmicos, sedantes, bicarbonato, anestésicos, relajantes, anticonvulsivantes, Manitol 20%, trombolíticos...: **1**

- Se entenderá, si no hay nada registrado, que el paciente no precisa ningún tipo de medicación ni fluidoterapia, y se le asignará, por tanto, al apartado no precisa.
- **Soporte respiratorio:** NO – O₂ – Ventilación Asistida (VA).
 - Se entenderá, si no hay nada registrado, que el paciente no precisó soporte respiratorio.
- **Soporte tecnológico:**
 - NO
 - Sonda Vesical (SV).
 - Sonda Nasogástrica (SNG).
 - Tubo de Tórax (TT).
 - Drenaje Abdominal (DA).
 - Balón de Contrapulsación (BC).
 - Collarín Cervical (CC).

- Colchón de Vacío (CV).
 - Marcapasos Transitorio (MPT).
 - Marcapasos Externo (MPE).
 - Respirador de transporte o respirador portátil (RT, RP).
- **Durante el traslado:**
- Canalización de vía venosa: si – no.
 - Intubación orotraqueal: si – no.
 - Aspiración: si – no.
 - Alteración del nivel de conciencia: si – no.
 - Modificación del tratamiento instaurado: si – no.
 - Nuevos tratamientos: si – no.
 - Fibrinólisis: si – no.
 - Maniobras RCP: si – no.
 - Colocación marcapasos externo: si – no.
- Se entenderá, si no hay nada registrado, que no fue necesaria ninguna maniobra.
- **Incidencias durante el traslado:**
- Observaciones.
 - Complicaciones.
- **Puntuación SVPTS 1 (P.SVPTS 1):** se obtuvo al sumar los valores de 0 a 2 que se asignan a cada uno de los 11 criterios clínicos de los que consta la SVPTS, tras ser aplicada en nuestra población trasladada.

Se ha utilizado la desarrollada por Moreno Millan et al en 1985³² (Anexo 1.1), sus objetivos eran predecir las posibles complicaciones que puede presentar un paciente durante el TIH, y adecuar así, los recursos para realizarlo. Esta escala, tuvo como referente los modelos previos de Ehrenwerth et al⁷⁰ y de Bion et al⁷¹, y fue validada no solo por los propios autores^{32,47-49} sino también por Extebarría et al³³, y en el 2006 por Markakis et al³⁴. El valor resultante, define la asignación del recurso que realiza el traslado, quedando de la siguiente manera:

P.SVPTS 1	VEHÍCULO RECOMENDADO	PERSONAL
< 3	AMBULANCIA CONVENCIONAL	TTS
3 - 6	AMBULANCIA CONVENCIONAL	DUE
> 6	AMBULANCIA SVA	MÉDICO + DUE

- **Puntuación SVPTS 2 (P.SVPTS 2):** se obtuvo al sumar los valores de 0 a 2 que se asignan a cada uno de los 11 criterios clínicos de los que consta la SVPTS publicada por Moreno Millan y Prieto Valderrey en 2010⁴⁷ (Anexo 2.1), tras ser aplicada en nuestra población trasladada, y que, según sus propios autores, aún está sometida a revisión para redefinir los puntos de corte. Se trata de una modificación a la SVPTS del año 1985³². El valor resultante define, igualmente, la asignación del recurso que realiza el traslado, quedando de la siguiente manera:

P.SVPTS 2	VEHÍCULO RECOMENDADO	PERSONAL
0 - 3	NO ASISTENCIAL	TTS
4 - 6	SVB	DUE
> 7	SVA	MÉDICO + DUE

- **Puntuación SVPTS SUMMA 112 (P.SVPS 3):** se obtuvo al sumar los valores de 0 a 1 y de 0 a 2 que se asignan a cada uno de los 11 criterios clínicos de los que consta la SVPTS presentada por el SUMMA a la Dirección General de Hospitales y a los trabajadores del SUMMA 112 en febrero de 2012⁵² (Anexo 3.1), tras ser aplicada en nuestra población trasladada. Esta escala, toma como modelo la publicada por Moreno Millan y Prieto Valderrey en 2010⁴⁷. El valor resultante determinaría el recurso que ha de efectuar el traslado, quedando definido de la siguiente manera:

P.SVPTS 3	VEHÍCULO RECOMENDADO	PERSONAL
< 3	NO ASISTENCIAL	TTS
3 - 4	SVB	T.T.S. (DUE si es posible)
5 - >5	SVA	MÉDICO + DUE

Variable dependiente:

- Traslado en UME: INDICADO / NO INDICADO.
 - Se entenderá por traslado **no indicado en UME:**

- Aquél que sea reflejado en su informe de traslado ya sea por el médico o el enfermero responsables del transporte.
- Aquél en el que no se ha requerido ninguna intervención, vigilancia y/o cuidados específicos que solo podrían haberse realizado en este medio, gracias a los recursos humanos y materiales destinados a tal fin.
- Aquél que no esté incluido dentro del corte definido para la asignación de este recurso en las SVPTS, una vez sumados los valores de los 11 criterios clínicos de los que constan, pudiéndose comparar las diferencias que puedan existir entre las tres escalas.

RECOGIDA DE DATOS

La recogida de datos se ha hecho de los informes asistenciales interhospitalarios: hoja clínico asistencial e informe de enfermería (Anexos 4 y 5), que del 1 de enero al 31 de diciembre de 2008 el médico y el enfermero de la UME cumplimentaron cuando realizaron el traslado.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se han recogido 761 informes interhospitalarios por muestreo aleatorio estratificado con asignación proporcional al número total de traslados por UVI, sobre el soporte informático GRANMO se estima una precisión de $\pm 0,033$ y un nivel de confianza del 95%, con una proporción esperada del 50% (peor caso) de un tamaño finito de 5.279 informes.

El desarrollo de la presente tesis cuenta con la aprobación del Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Clínico de San Carlos de Madrid. (Anexo 6).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

En él se desarrolla:

- El estudio descriptivo de cada variable, con medias y estadísticos de dispersión en las variables cuantitativas, y porcentajes en las variables cualitativas.

- El análisis bivalente cruzando las variables del estudio con la variable dependiente.
- En las variables cualitativas se obtendrán tablas de contingencia y el contraste Chi-cuadrado. Con las variables cuantitativas se realizarán contrastes ANOVA de comparación de medias.

El tratamiento estadístico se ha realizado con el programa SPSS para Windows en su versión 19.0.

RESULTADOS

RESULTADOS

De los 761 pacientes estudiados, 8 no fueron trasladados en UVI móvil después de haber sido valorados por el médico responsable del traslado, quien consideró que su estado clínico no requería un recurso de SVA. Tanto los médicos, como los enfermeros que formaban parte de los distintos equipos asignados a esos pacientes, reflejaron en sus informes asistenciales, que este recurso no era el adecuado para su traslado. Sin embargo, en un paciente en cuyo informe se reflejaba igualmente que su traslado en UVI móvil no estaba indicado, se llegó a solicitar, por parte del médico de la UME al SCU, qué criterios se habían seguido para la asignación de este recurso, el traslado llegó a efectuarse en la UVI móvil, a pesar de las discrepancias entre el médico de la unidad asistencial del SUMMA 112, el médico solicitante del traslado y el médico del SCU.

Se incluyeron, por tanto, en el estudio, 753 pacientes de los 5.279 trasladados en UVI móvil durante el 2008 en la CM; 277 eran mujeres (36,8%) y 476 hombres (63,2%), con una edad media de 60,43 años, y con un rango entre los 14 y 93 años.

Gran parte de estos traslados, 244 (32,4%), se realizaron en horario de mañana, esto es, entre las 7 y las 14 horas; 277 (36,8%) durante la tarde, entre las 14 y las 21 horas; 41 (5,5%) por la noche, entre las 21 y 24 horas; 65 (8,6%) de madrugada, entre las 24 y las 7 horas y; 126 (16,7%) no se pudieron determinar, al no quedar registradas en las historias clínicas, ni la hora de activación de la UVI, ni la de transferencia del paciente.

El tiempo de traslado, como muestra la figura 4, fue de menos de 60 minutos para

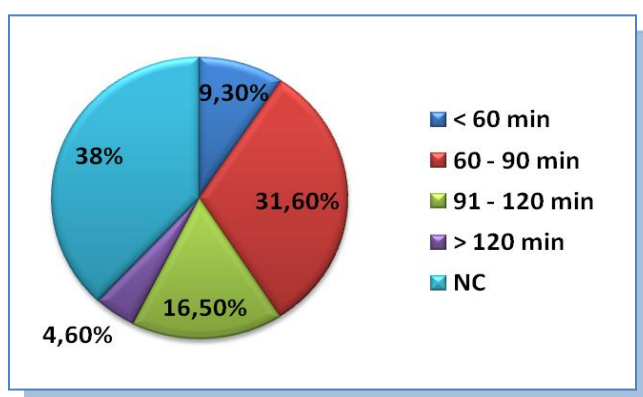


Figura 4. Tiempo de TIH. NC: no conocido.

70 pacientes (9,3%), entre 60 y 90 minutos para 238 (31,6%), entre 91 y 120 minutos para 124 (16,5%), más de 120 minutos tardaron en llegar a su hospital receptor 35 pacientes (4,6%), y no se ha podido determinar ese tiempo en 286 (38%), por la falta de registro en los informes asistenciales de la hora de activación de la UVI, y/ o de la hora de la transferencia del paciente.

RESULTADOS

Desde los hospitales de nivel I y II asistencial se realizaron 451 traslados (59,9%): el 45,9% de ellos (207), desde los 8 centros abiertos a finales del 2007 y durante el 2008, y el 54,1% (244) desde los ya existentes (Tabla 1). 222 traslados (29,5%) se efectuaron desde los hospitales de nivel III asistencial, y 80 (10,6%) desde otros centros (Unidades de diálisis, clínicas privadas...) o recursos asistenciales procedentes de otras comunidades autónomas. (Figura 5).

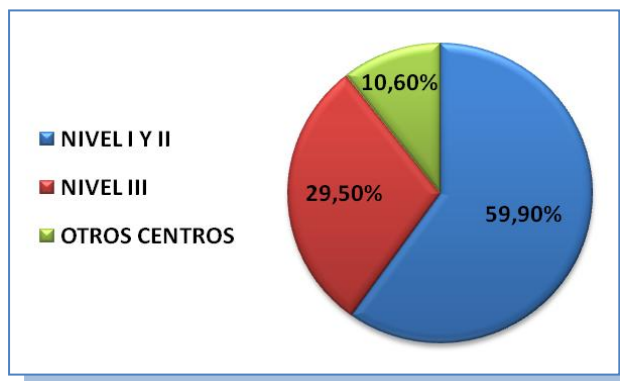


Figura 5. Solicitudes de TIH según nivel asistencial del hospital emisor.

En los hospitales emisores, el lugar de recogida de los pacientes a trasladar fue:

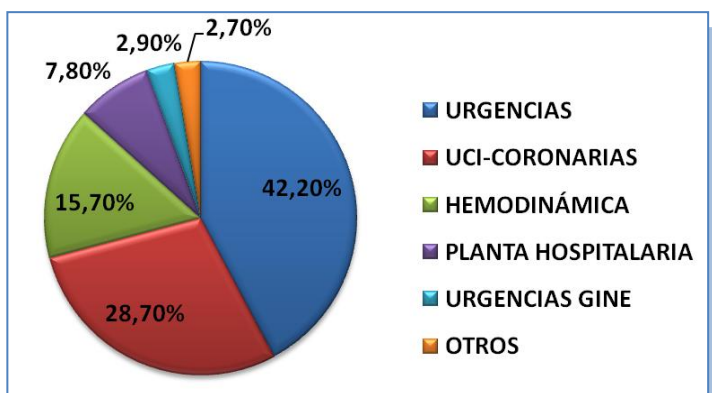


Figura 6. Servicios hospitalarios emisores de TIH.

el Servicio de Urgencias en 318 ocasiones (42,2%), la UCI-Coronarias en 216 (28,6%), el Servicio de Hemodinámica en 118 (15,7%), en las plantas de diferentes servicios tuvieron lugar 59 recogidas (7,8%), en el Servicio de Urgencias Ginecológicas 22 (2,9%), y 20 (2,7%) en otros lugares como son helipuertos, aeródromos y

aeropuertos de la CM. (Figura 6).

Los hospitales de nivel I y II asistencial recibieron 247 pacientes (32,8%), de los cuales, el 41,3% (102) fueron entregados en los de reciente apertura, y el 58,7% (145) en los más veteranos (Tabla 2). Los centros de nivel III asistencial recibieron 499 pacientes (66,2%), y 7 (1%) otros centros (Fundación San José, H. del Norte, H. de Cantoblanco, H. Carlos III, H. Gómez Ulla y H. del Niño Jesús) como refleja la figura 7.

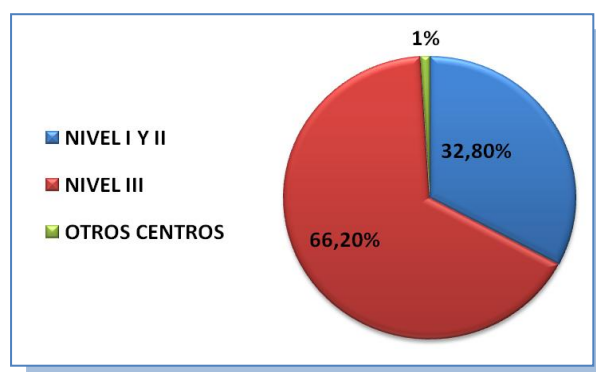


Figura 7. Admisión de TIH según nivel asistencial de los hospitales receptores.

RESULTADOS

Tabla 1. Hospitales solicitantes de TIH según nivel asistencial. *Hospitales abiertos en la CM durante 2007/8. Otros: unidades de diálisis, clínicas privadas, helipuertos, aeródromos y aeropuertos de la CM.*

CENTRO HOSPITALARIO	NIVEL ASISTENCIAL	TIH: N = 753
H. DEL HENARES-COSLADA	1	20
H. DEL SURESTE-ARGANDA	1	25
H. INFANTA CRISTINA-SUR	1	25
H. DEL TAJO. ARANJUEZ	1	12
H. INFANTA ELENA	1	24
H. DE EL ESCORIAL	1	47
H. UNIV. DE GETAFE	2	26
H. DE MOSTOLES	2	27
H. SEVERO OCHOA	2	31
H. PRINCIPE DE ASTURIAS	2	78
F.H. ALCORCÓN	2	35
HOSPITAL FUENLABRADA	2	32
H. INFANTA SOFÍA-NORTE	2	39
H. INFANTA LEONOR-VALLECAS	2	30
H. LA PAZ	3	26
H. 12 DE OCTUBRE	3	25
H. RAMÓN Y CAJAL	3	9
H. DE LA PRINCESA	3	61
H. CLÍNICO SAN CARLOS	3	50
H. PUERTA DE HIERRO	3	11
H. GREGORIO MARAÑÓN	3	37
F. JIMÉNEZ DÍAZ	3	3
OTROS	-	80

Tabla 2. Hospitales receptores de TIH según nivel asistencial. Otros: Fundación San José, H. del Norte, H. de Cantoblanco, H. Carlos III y Niño Jesús. *Hospitales abiertos durante 2007/8 en la CM.*

CENTRO HOSPITALARIO	NIVEL SISTENCIAL	TIH: N = 753
H. DEL HENARES-COSLADA	1	19
H. DEL SURESTE-ARGANDA	1	11
H. INFANTA CRISTINA-SUR	1	9
H. DEL TAJO. ARANJUEZ	1	8
H. INFANTA ELENA	1	6
H. DE EL ESCORIAL	1	0
H. UNIV. DE GETAFE	2	72
H. DE MÓSTOLES	2	15
H. SEVERO OCHOA	2	14
H. PRINCIPE DE ASTURIAS	2	29
F.H. ALCORCÓN	2	15
HOSPITAL FUENLABRADA	2	18
H. INFANTA SOFÍA-NORTE	2	18
H. INFANTA LEONOR-VALLECAS	2	13
H. LA PAZ	3	83
H. 12 DE OCTUBRE	3	44
H. RAMÓN Y CAJAL	3	17
H. DE LA PRINCESA	3	61
H. CLÍNICO SAN CARLOS	3	123
H. PUERTA DE HIERRO	3	57
H. GREGORIO MARAÑÓN	3	97
F. JIMÉNEZ DÍAZ	3	17
OTROS	-	7

RESULTADOS

En los hospitales receptores, la transferencia de 314 pacientes (41,7%) se realizó

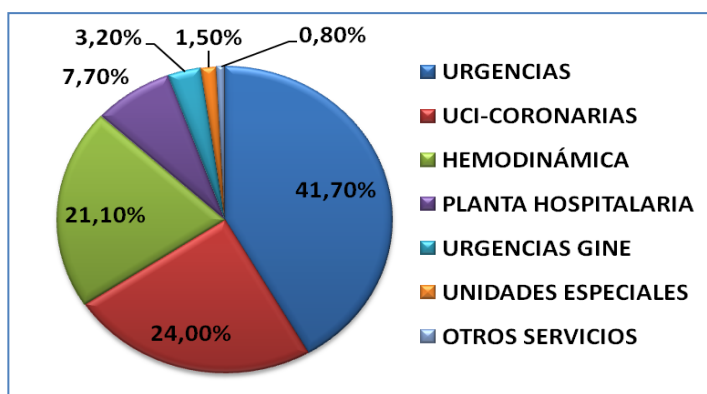


Figura 8. Servicios hospitalarios receptores de TIH.

en el Servicio de Urgencias, de 181 (24%) en la UCI-Coronarias, de 159 (21,1%) en el Servicio de Hemodinámica, a las plantas de distintos servicios se trasladaron 58 pacientes (7,7%), 24 (3,2%) al Servicio de Urgencias Ginecológicas, 11 (1,5%) fueron transferidos a Unidades Especiales, y 6 (0,8%) directamente a otros servicios

hospitalarios: endoscopia y electrofisiología. (Figura 8).

Según el registro de la Coordinadora de camas del SUMMA 112, que no es otro que el que realiza la mesa de enfermería del SCU, los motivos que llevaron a solicitar el TIH de estos pacientes fueron: la ausencia de camas en sus hospitales de referencia (AC) en 42 ocasiones (5,6%), la necesidad de realizar alguna prueba diagnóstica y/o terapéutica (PD) en 206 (27,3%), la vuelta de pacientes a sus hospitales de referencia (HR) movilizó a 216 (28,7%) y la necesidad de traslado a centro útil para diagnóstico y tratamiento, esto es, la necesidad de mejorar el nivel asistencial de los pacientes (MA), movilizó a 289 (38,4%).

Estos resultados difieren ligeramente de los registrados en la causa de traslado de los informes asistenciales, ya que la clasificación que se hace en la mesa de enfermería es de carácter administrativo y, en ocasiones, no discrimina la verdadera causa del traslado. Por ejemplo, puede incluir como motivo de traslado HR (Hospital de Referencia), cuando el paciente va a ser valorado por un especialista o va realizarse un procedimiento diagnóstico y/o terapéutico a su hospital de referencia de mayor nivel asistencial, y no porque vuelva a su hospital de referencia.

Así, las causas o indicaciones que originaron los desplazamientos, tal y como figura en la tabla 3, serían:

1. Traslado a centro hospitalario útil (HU)

282 pacientes (37,5%) requirieron una UVI móvil para ser trasladados de un hospital a otro de mayor nivel asistencial, el 67% de ellos (189), para ser valorados y tratados por el especialista (VE). Los neurocirujanos fueron los más demandados con el 51,9% del total de las consultas, les siguieron los cardiólogos con el 20,6%, y el 27,5% restantes, las atendieron otros especialistas (VOE) (17 los cirujanos cardiovasculares,

10 los neurólogos, 5 los maxilofaciales, 5 los traumatólogos, 3 los nefrólogos, 3 los cirujanos cardiacos, 2 los obstetras, 2 los cirujanos generales y en una sola ocasión fueron solicitados los cirujanos torácicos).

El 33 % (93) de los traslados restantes a centro útil, se hicieron para realizar cuidados y tratamiento específicos de determinados problemas de salud que requerirán más de 24 horas de ingreso en el hospital receptor, muchos de ellos, serán dados de alta desde aquí, sin tener que volver a su hospital de referencia: la continuación de esos cuidados y tratamiento, que por falta de medios, no puede proporcionarse en el hospital emisor (C.T.HU) ocasionó el 30% (28) de estos desplazamientos, seguida muy de cerca de las cirugías (C) con el 25,9% (24), los ingresos en unidades especiales (IUE) el 23,6% (22) (quemados, ICTUS, politraumatizados, sangrantes, enfermedad hepática) y la necesidad de un servicio de neonatología por riesgo de parto prematuro el 20,5% (19).

2. Vuelta a su Hospital de Referencia (VHR)

202 pacientes (26,8%) volvieron a su hospital de referencia después de haberles practicado algún procedimiento diagnóstico y/o terapéutico, que en el 51% de los casos (103) se trató de una intervención coronaria percutánea primaria (ICPP), y en el 19,8% (40) de una intervención coronaria percutánea programada (ICP), cuyo resultado, en el 35% de ellas, fue de coronarias normales. En el 6,5% (13) de la población devuelta, se realizaron otros procedimientos diagnósticos (OPDR) y/o terapéuticos (OPTR), tales como: TAC craneal (2, uno fue normal), Gammagrafía renal (1), implantación de cápsula endoscópica (1), implantación de marcapasos definitivo (MPD) (5), implantación de desfibrilador automático implantable (DAI) (2), lavado gástrico (1), y una arteriografía-embolización.

Del 22,7% (46) restante de los trasladados que volvieron a su hospital de referencia, 16 lo hicieron para continuar con el tratamiento y los cuidados una vez superada la fase aguda del problema de salud que ocasionó su partida (C.T.HR), 14 para continuar, igualmente, con los cuidados y tratamiento tras las cirugías realizadas en el centro emisor (PC.CT), 6 para que sea en su hospital de referencia, donde se trate y cuide la patología diagnosticada en el hospital que ha solicitado su traslado (C.T.HR), y al que el paciente ha llegado por proximidad cuando se ha iniciado su dolencia, y que, al no ser el suyo de referencia, se le transfiere, y 10 regresaron después de haber sido valorados por algún especialista (PVE), (cirujano vascular 3, neurólogo 3, neurocirujano 2, nefrólogo 1, urólogo 1).

RESULTADOS

TABLA 3. Causas que motivaron los TIH. D: diagnóstico, T: terapéutico, DAI: desfibrilador automático implantable.

CAUSAS DE LOS TRASLADOS INTERHOSPITALARIOS	N = 753	%
TRASLADO HOSPITAL ÚTIL CON INGRESO PREVISIBLE > DE 24 H: <ul style="list-style-type: none"> • Valoración y tratamiento por médico especialista • Cuidados y tratamiento específicos: cirugías, unidades especiales, servicio de neonatología 	282: (189) (93)	37,5: (67) (33)
VUELTA A HOSPITAL DE REFERENCIA TRAS PROCEDIMIENTO D/T: <ul style="list-style-type: none"> • Intervención coronaria percutánea primaria • Intervención coronaria percutánea programada • Otros procedimientos : TAC craneal, gammagrafía renal, implantación cápsula endoscópica, implantación de marcapasos definitivo, implantación DAI, lavado gástrico, arteriografía-embolización. • Otros: finalizar tratamiento y cuidados (fase aguda de la patología resuelta), continuar tratamiento y cuidados (patología en fase aguda) 	202: (103) (40) (13) (46)	26,8: (51) (19,8) (6,5) (22,7)
PRACTICAR PROCEDIMIENTO DIAGNÓSTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Intervención coronaria percutánea programada • Otros procedimientos diagnósticos: endoscopia, gammagrafía, TAC, arteriografía, broncoscopia, ECO abdominal, implante de cápsula endoscópica, placa de tórax. 	179: (153) (26)	23,8: (85,5) (14,5)
PRACTICAR PROCEDIMIENTO TERAPÉUTICO CON INGRESO PREVISIBLE < 24 H: <ul style="list-style-type: none"> • Intervención coronaria percutánea primaria • Implantación de marcapasos definitivo • Otros procedimientos terapéuticos: embolización, implantación DAI, ablación, plasmaféresis, resutura herida quirúrgica, recolocación de cánula de traqueostomía, traqueostomía. 	58: (26) (20) (12)	7,7: (44,8) (34,5) (20,7)
Ausencia de camas: <ul style="list-style-type: none"> • Continuar tratamiento y cuidados • Servicio de neonatología 	32: (26) (6)	4,2: (81,2) (18,8)

3. Practicar Procedimiento Diagnóstico (PD)

La realización de pruebas diagnósticas complementarias (PD), algunas de ellas con posibilidad de tratamiento, causaron 179 evacuaciones (23,8%). La intervención coronaria percutánea programada (ICP) fue, sin duda, la que más pacientes movilizó, 153, lo que representa el 85,5% de todos los procedimientos diagnósticos. Las 26 movilizaciones restantes por esta causa (14,5%), se llevaron a cabo para practicar otros procedimientos diagnósticos (OPD): 6 endoscopias, 5 gammagrafías, 3 TAC, 7 arteriografías, 2 broncoscopias, 1 ECO abdominal, un implante de cápsula endoscópica, y una placa de tórax.

4. Practicar Procedimiento terapéutico (PT)

La realización de procedimientos terapéuticos que no precisan el ingreso del paciente durante más de 24 horas, en el centro útil al que se le traslada, ocasionaron 58 evacuaciones (7,7%), de las cuales: el 44,8% se debieron a la ICPP, el 34,5% a la implantación de MPD, y el 20,7% a otros procedimientos terapéuticos (OPT): 4 embolizaciones, 2 implantaciones de DAI, 2 ablaciones, 1 plasmaféresis, 1 resutura de herida quirúrgica, 1 recolocación de la cánula de traqueostomía y 1 traqueostomía.

5. Ausencia de camas (AC)

32 pacientes (4,2%) debieron trasladarse por cuestiones puramente logísticas, al no haber camas para ingresar en su hospital de referencia. En urgencias se les diagnosticó y se inició el tratamiento a su problema de salud y, posteriormente, se gestionó su partida. El 81,3% de ellos, para continuar con el tratamiento y los cuidados oportunos (C.T.AC) y el 18,8% restante, en busca de un servicio de neonatología por amenaza de parto prematuro (S.N.AC).

Las patologías que obligaron los traslados de un hospital a otro, ya sea para confirmar su diagnóstico, valorarlas, tratarlas, o finalizar sus cuidados y pauta terapéutica (a estas últimas se las ha incluido en un grupo al que se ha llamado patología resuelta), han sido, como muestra la tabla 4:

1. Patología cardiaca:

Responsable de la movilización de 282 pacientes (37,4%), donde el SCASEST causó el 53,5% de ellas, el SCACEST el 25,2%, y el SCASEST fibrinolizado el 4,6%. Las arritmias contribuyeron con el 14,2% de estos desplazamientos, el 50% de ellos por bloqueos aurículo-ventriculares (AV), el 20% por episodios de taquicardia ventricular (TV), el 12,5% por fibrilación auricular con respuesta ventricular rápida (FACRVR), el 7,5% por bradicardia sinusal (BS), el 5% por fibrilación auricular con respuesta

RESULTADOS

ventricular lenta (FACRVL) y el 5% restante se debieron a taquicardia supraventricular (TSV).

Otras patologías cardíacas (OPC) provocaron el 2,5 % de los traslados por esta patología, de ellos, el 71,4% por presentar insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) y edema agudo de pulmón (EAP), el 14,3% por disquinesia ventricular transitoria, y el otro 14,3% por una posible endocarditis.

2. Patología resuelta.

Fue responsable de 151 TIH (20%), de los cuales, el 90% fueron vueltas al hospital de origen, después de tratar la causa de la enfermedad o de desestimar el tratamiento que se solicitaba. De ellos, el 42,6% correspondían a SCASEST reperfundidos, el 33,1% a SCACEST también reperfundidos, el 11% a procesos quirúrgicos intervenidos, (46,7% neuroquirúrgicos, 53,3% otras cirugías), el 7,4% fueron arritmias solventadas (bloqueos AV, TV, TSV), el 2,2% patología neurológica ya tratada (estatus epiléptico, encefalitis por intoxicación medicamentosa), y el 3,7% correspondió a las cirugías desestimadas.

El 10% de los desplazamientos restantes en este grupo, pertenecían a SCACEST ya evolucionados.

3. Patología quirúrgica

Es la responsable de 148 evacuaciones (19,7%), de ellas, el 67,5% son neuroquirúrgicas, el 14,2% vasculares, el 8,8% cardiovasculares, y el 9,5% restante englobaría a pacientes de cirugía general y digestivo, urología, cirugía de tórax y obstetricia. Las hemorragias (subaracnoideas (31%), e intraparenquimatosas (5%)), los hematomas (intraparenquimatosos (18%) subdurales (13%), frontales (3%), cerebelosos (2%) y parietales (1%)), los ICTUS (20%), las tumoraciones (6%) y las malformaciones neurovasculares (1%), serán los responsables de que las intervenciones neuroquirúrgicas se lleven a cabo, así como los aneurismas (52,4%), las disecciones (33,3%) y las roturas de aorta abdominal (14,3%), lo serán de las vasculares, y las insuficiencias valvulares severas (38,4%), los derrames pericárdicos (30,8%), y las miocardiopatías (cuyos pacientes ya eran candidatos a un trasplante cardíaco (30,8%)), lo serán de las cardiovasculares.

4. Otras patologías

Son las responsables de 45 (6%) desplazamientos. La filiación de dolores torácicos, abdominales o epigástricos que no ceden con tratamientos habituales, son las más relevantes en este grupo (24,5%), seguidas de los cuadros de sepsis (15,5%), intentos autolíticos por ingesta medicamentosa (11,1%), episodios de hipotensión

durante o tras la diálisis (9%), problemas de sangrado (9%), y alteraciones metabólicas (9%).

El 21,9% restante, corresponden a una miscelánea que incluye enfermedades hematológicas (anemia hemolítica, púrpura trombocitopénica), renales (insuficiencia renal, uropatía obstructiva), un absceso submaxilar, la recolocación de cánula de traqueostomía o una úlcera vesical por la sonda.

5. Patología traumática

A ella se le atribuye la movilización de 32 pacientes (4.2%), de los que el 31,3% presentaban un Traumatismo Craneoencefálico (TCE), y el mismo porcentaje, 31,3%, politraumatismos. El Traumatismo Torácico (TT) originó el 15,7% de estos traslados, y los traumatismos abdominales, faciales y las policontusiones se repartieron equitativamente el 6,2% para cada uno, mientras, el traumatismo de columna se quedó con el 3,1% restante.

6. Patología respiratoria

Determinó 26 (3,5%) TIH, de los cuales, el 53,9% se atribuyen a Insuficiencia respiratoria por reagudización de EPOC, el 19,2% a Neumonía, el 15,4% a Neumotórax espontáneo y el 11,5% restante se produjo por: broncoespasmo, hemoptisis severa, posible broncoaspiración y comprimido en bronquio derecho.

7. Patología obstétrica

Fue determinante en la movilización de 24 mujeres (3,2%), en su mayoría, el 87,5% por una amenaza de parto prematuro, y el 12,5% por presentar una Preeclampsia.

8. Patología digestiva

Obligó al desplazamiento de 18 pacientes (2,4%) de un hospital a otro, de ellos, el 50% con hemorragia digestiva alta no filiada, el 16,8% con varices esofágicas o fúndicas sangrantes, el 11,1% con rectorragia, y con el mismo porcentaje, 11,1%, los pacientes con insuficiencia hepatocelular. La colangitis séptica y la hepatopatía etílica desplazaron, respectivamente, al 5,5% de los pacientes restantes.

9. Patología neurológica

Por esta patología se realizaron 11 traslados (1,5%), de los cuales, el 54,5% se llevó a efecto por crisis comiciales de repetición, el 18,2% por status epiléptico, y el 9,1% simultáneamente por cefalea refractaria a tratamiento, por encefalitis hipóxica (9,1%) y por sospecha de meningoencefalitis vírica (9,1%).

RESULTADOS

Tabla 4. Patologías que obligaron los TIH. SCASEST: síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST, SCACEST: SCA con elevación del ST, AV: aurículo-ventriculares, TV: taquicardia ventricular, FACRVR: fibrilación auricular con respuesta ventricular rápida, FACRVL: FACRV lenta, BS: bradicardia sinusal, TSV: taquicardia supraventricular, ICC: insuficiencia cardiaca congestiva, EAP: edema agudo de pulmón.

PATOLOGÍAS	N = 753	%
PATOLOGÍA CARDIACA: <ul style="list-style-type: none"> • SCASEST • SCACEST • SCASEST fibrinolizado • Arritmias: bloqueos AV, TV, FACRVR, BS, FACRVL, TSV • Otras patologías cardiacas: ICC y EAP, disquinesia ventricular transitoria, posible endocarditis 	282: (151) (71) (13) (40) (7)	37,4: (53,5) (25,2) (4,6) (14,2) (2,5)
PATOLOGÍA RESUELTA: <ul style="list-style-type: none"> • Vuelta al hospital de origen tras: SCASEST reperfundidos, SCACEST reperfundidos, cirugías resueltas • SCACEST ya evolucionados 	151: (136) (15)	20: (90) (10)
PATOLOGÍA QUIRÚRGICA: <ul style="list-style-type: none"> • Neuroquirúrgicas: hemorragias, hematomas, ICTUS, tumoraciones, malformaciones neurovasculares • Vasculares: aneurismas, disecciones y roturas de aorta abdominal • Cardiovasculares: insuficiencias valvulares severas, derrames pericárdicos, trasplante cardiaco • Otras cirugías: general y digestivo, urología, cirugía de tórax y obstetricia 	148: (100) (21) (13) (14)	19,7: (67,5) (14,2) (8,8) (9,5)
OTRAS PATOLOGÍAS: <ul style="list-style-type: none"> • Filiación de dolores torácicos, abdominales o epigástricos • Cuadros de sepsis • Intentos autolíticos por ingesta medicamentosa • Episodios de hipotensión durante otras diálisis • Problemas de sangrado. • Alteraciones metabólicas • Miscelánea 	45: (11) (7) (5) (4) (4) (4) (10)	6: (24,5) (15,5) (11,1) (9) (9) (9) (21,9)

Tabla 4. Continuación patologías que obligaron los TIH. TCE: traumatismo craneoencefálico, EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

PATOLOGÍAS: CONTINUACIÓN	N	%
PATOLOGÍA TRAUMÁTICA: <ul style="list-style-type: none"> • TCE • Politraumatismos • Traumatismo torácico • Traumatismo abdominal • Traumatismo facial • Policontusiones • Traumatismo de columna 	32: (10) (10) (5) (2) (2) (2) (1)	4,2: (31,3) (31,3) (15,7) (6,2) (6,2) (6,2) (3,1)
PATOLOGÍA RESPIRATORIA: <ul style="list-style-type: none"> • Reagudización de EPOC • Neumonía • Neumotórax espontáneo • Otras: broncoespasmo, hemoptisis severa, posible broncoaspiración y comprimido en bronquio derecho 	26: (14) (5) (4) (3)	3,5: (53,9) (19,2) (15,4) (11,5)
PATOLOGÍA OBSTÉTRICA: <ul style="list-style-type: none"> • Amenaza de parto prematuro • Preeclampsia 	24: (21) (3)	3,2: (87,5) (12,5)
PATOLOGÍA DIGESTIVA: <ul style="list-style-type: none"> • Hemorragia digestiva alta • Varices esofágicas o fúndicas sangrantes • Rectorragia • Insuficiencia hepatocelular • Colangitis séptica • Hepatopatía etílica 	18: (9) (3) (2) (2) (1) (1)	2,4: (50) (16,8) (11,1) (11,1) (5,5) (5,5)

Tabla 4. Continuación patologías que obligaron los TIH.

PATOLOGÍAS: CONTINUACIÓN	N	%
PATOLOGÍA NEUROLÓGICA: <ul style="list-style-type: none"> • Crisis comiciales de repetición • Status epiléptico • Cefalea refractaria al tratamiento • Encefalitis hipóxica • Sospecha de meningoencefalitis vírica 	11: (6) (2) (1) (1) (1)	1,5: (54,5) (18,2) (9,1) (9,1) (9,1)
PATOLOGÍA VASCULAR: <ul style="list-style-type: none"> • Sospecha de trombo embolismo pulmonar (TEP) • Isquemia en extremidades • Hematoma en miembro superior o TEP masivo 	8: (3) (3) (2)	1,1: (37,5) (37,5) (25)
QUEMADOS	7	0,9
NO CONOCIDA	1	0,1

10. Patología vascular

Es responsable de la activación de una UVI móvil en 8 ocasiones (1,1%). Para trasladar pacientes con sospecha de Trombo Embolismo Pulmonar (TEP) en el 37,5% de ellas, con isquemia en extremidades también en el 37,5%, y en el 25% restante con hematoma en miembro superior, o TEP masivo.

11. Quemados

Apenas si representan el 1% de todos los traslados, concretamente, el 0,9% (7) fueron los desplazados a las unidades especiales de quemados desde los hospitales emisores.

12. No Conocido (NC)

En 1 paciente (0,1%) no figuraba su diagnóstico en ninguna de las hojas asistenciales de traslado, por lo que no pudo clasificarse en ninguna de las patologías anteriores.

Las alteraciones que estas patologías ocasionan en el estado de los pacientes trasladados, pueden monitorizarse siguiendo las variaciones de los parámetros de sus constantes, de ahí que se hayan valorado:

- La Presión Arterial Sistólica Inicial (P.A.S.INI)

Sus valores se mantuvieron, como indica la figura 9, entre 100-140 mmHg en 508 pacientes (67,5%), por debajo de los 100 mmHg en 58 (7,7%) y por encima de 140 mmHg en 171 (22,7%). 16 pacientes (2,1%) no la tenían registrada en ninguno de sus informes asistenciales.

- La Presión Arterial Diastólica Inicial (P.A.D.INI)

Sostuvo valores entre 60-90 mmHg en 580 pacientes (77%), por debajo de 60 mmHg en 95 (12,7%) y por encima de 90 mmHg en 62 (8,2%). En 16 pacientes (2,1%) no había registro de este dato. (Figura 9).

Por tanto, el 67,5% de los pacientes (508) comenzaron su traslado con **P.A.S.INI** dentro de los rangos considerados normales, y el 30,4% (229) dentro de los patológicos. Así mismo, el 77% de pacientes (580) lo hicieron con **P.A.D.INI** dentro de la normalidad, mientras que el 20,9% (157) se desplazaron siendo patológicas. En el 2,1% de las ocasiones (16), ni el médico ni el enfermero responsables del traslado, consideraron necesaria la medición de la P.A. antes de iniciar la marcha hacia el centro receptor (figura 10).

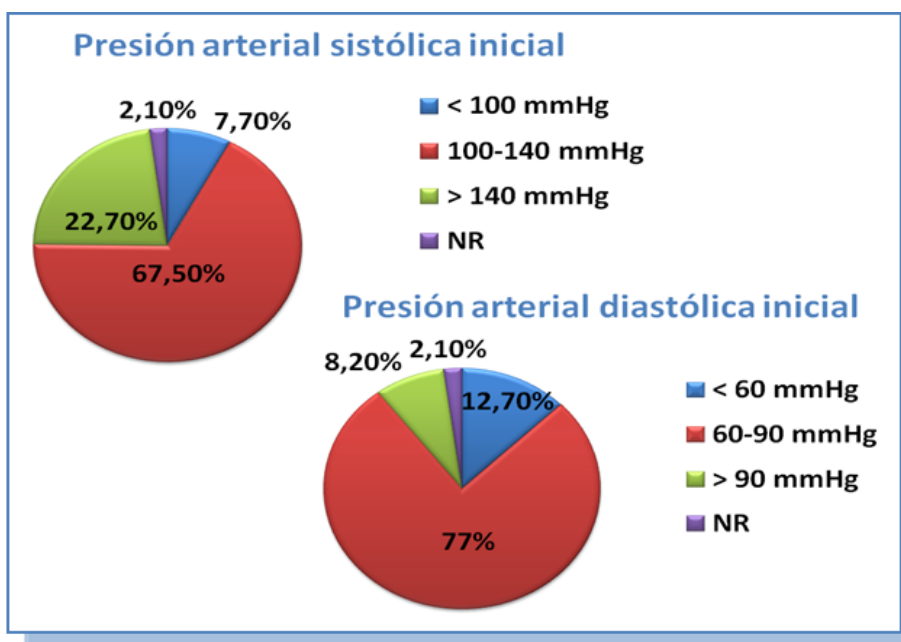


Figura 9. Presiones arteriales al inicio del TIH.
NR: no registrado.

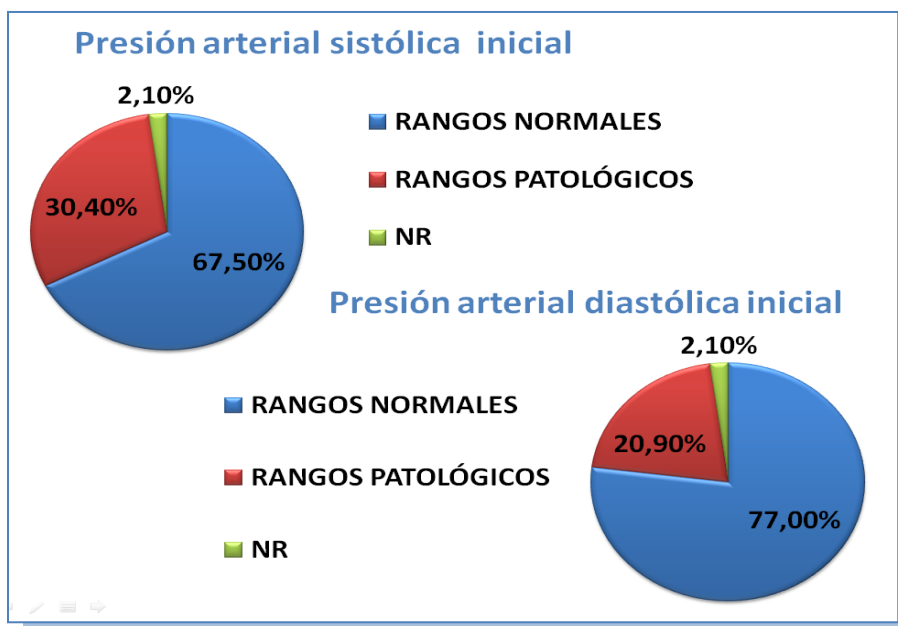


Figura 10 Rangos de las PA al inicio del TIH.
NR: no registrado.

RESULTADOS

- La Presión Arterial Sistólica durante el Traslado (P.A.S.TRAS)

Permaneció en 273 pacientes (36,3%) entre 100-140 mmHg, en 41 (5,4%) con menos de 100 mmHg, y en 88 (11,7%) superó los 140 mmHg. 351 pacientes (46,6%) llegaron a sus hospitales receptores sin ser registrada ninguna PAS durante el traslado (figura 11).

- La Presión Arterial Diastólica durante el Traslado (P.A.D.TRAS)

Se mantuvo en 315 pacientes (41,8%) entre 60-90 mmHg, en 56 (7,4%) no llegó a los 60 mmHg, y en 32 (4,2%) superó los 90 mmHg. 351 pacientes (46,6%) llegaron a sus hospitales receptores sin ningún registro de PAD durante el traslado (figura 11).

Así pues, como apunta la figura 12, el 36,3% de los pacientes (273) fueron transferidos habiendo mantenido su **P.A.S.TRAS** en los rangos normales, y el 17,1% (129) en los rangos patológicos. En el 41,8% (315) la **P.A.D.TRAS** estaba dentro de la normalidad, mientras que en el 11,6% (88) fue patológica. El porcentaje de pacientes a los que no se estimó oportuno la toma de la P.A. durante el traslado, se incrementó hasta el 46,6% (351).

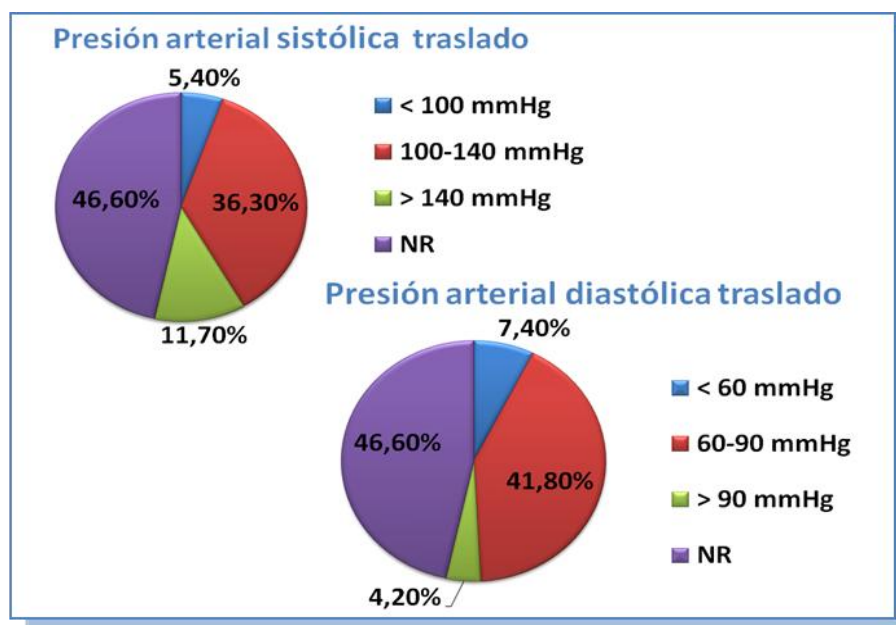


Figura 11. Presiones arteriales durante el TIH.
NR: no registrado.

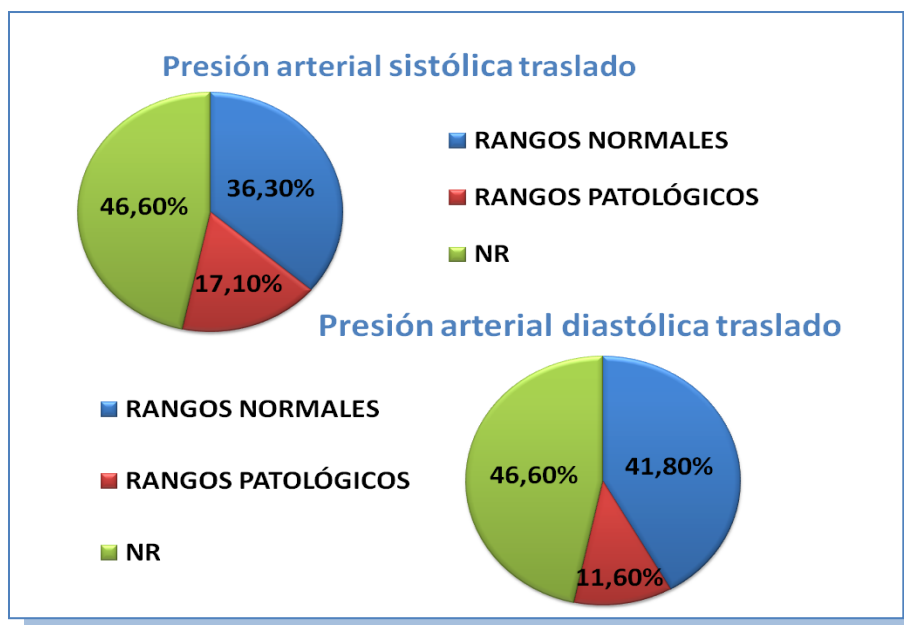


Figura 12. Rangos de las PA durante el TIH.
NR: no registrado.

- La Frecuencia Cardíaca Inicial (F.C.INI)

No llegó a 50 lpm en 22 trasladados (2,9%), en 444 (59%) estuvo entre 50-80 lpm, en 206 (27,4%) se mantuvo entre 81-100 lpm, y en 61 trasladados llegó a superar los 100 lpm. En 20 desplazados (2,6%) desconocemos este dato, al no constar en sus informes asistenciales.

Por ello, el 86,4% de los pacientes (650) que partían hacia el centro receptor, lo hicieron con una **F.C.INI** dentro del rango establecido como normal, el 11% (83) fuera de sus márgenes, y no se consideró necesario su monitorización en el 2,6% (20) (figura 13) .

- La Frecuencia Cardíaca durante el Traslado (F.C.TRAS)

En 12 pacientes (1,6%) no alcanzó los 50 lpm, en 235 (31,2%) permaneció entre los 50-80 lpm, en 146 (19,4%) entre los 81-100 lpm, y superando los 100 lpm tan solo en 43 (5,7%). En 317 pacientes (42,1%) no está reflejada ni en la historia médica ni en la de enfermería.

Esto supuso, que el 50,6% de los pacientes (381) que llegaron a su centro de destino lo hicieran manteniendo la **F.C.TRAS** en los rangos normales, que el 7,3% (55) o no los alcanzaban o los superaban, y que en el 42,1% (317) se desestimara su medida. (Figura 14).

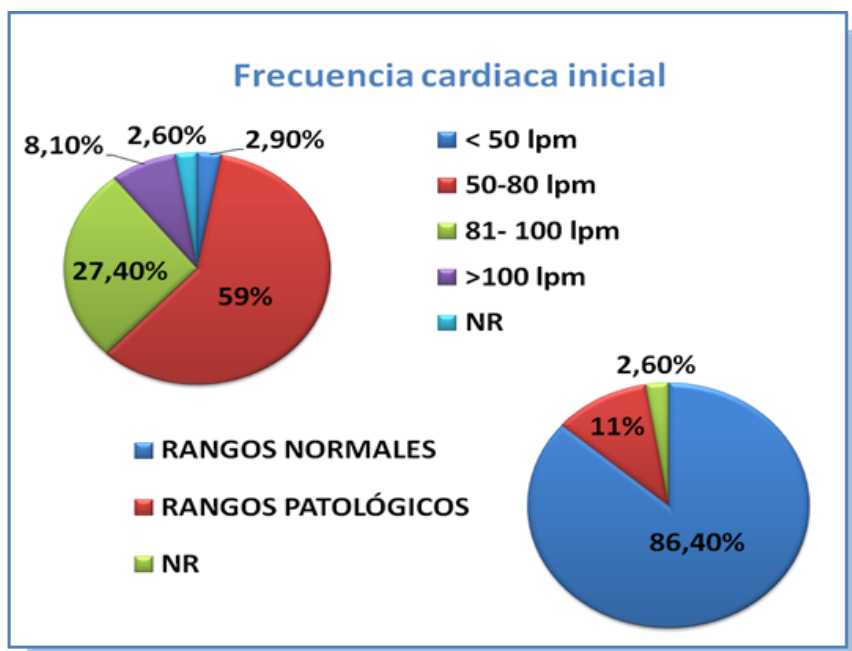


Figura 13. Frecuencia cardiaca y su rango al inicio del TIH.
NR: no registrado.

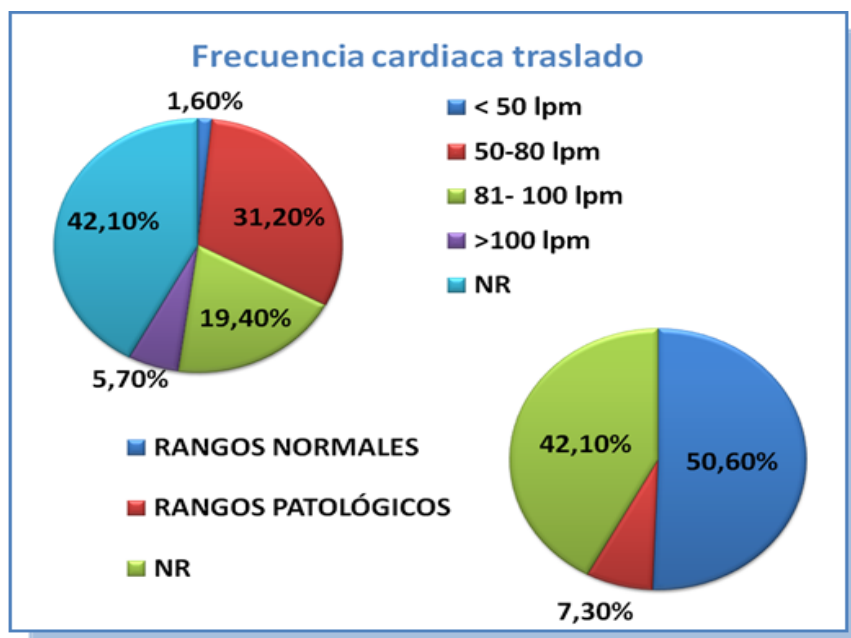


Figura 14. Frecuencia cardiaca y rangos durante el TIH.
NR: no registrado.

RESULTADOS

- La Frecuencia Respiratoria inicial (F.R.INI)

No fue en ningún caso inferior a las 10 rpm. 517 pacientes (68,7%) realizaron entre 10-20 rpm, 25 (3,3%) entre 21-30 rpm. y, tan sólo, 7 (0,9%) superaron las 30 rpm. No constan las medidas de 204 pacientes (27,1%).

Por tanto, el grueso de la población trasladada, el 70% (527), tenía una **F.R.** dentro del rango establecido como normal al inicio de su marcha y, tan solo, el 2,9% (22) lo hizo fuera de sus márgenes. Al 27,1% (204) no se consideró oportuna su ponderación como muestra la figura 15.

- La Frecuencia Respiratoria durante el Traslado (F.R.TRAS)

Tampoco bajó de las 10 rpm. 154 pacientes (20,5%) inspiraron y espiraron entre 10-20 veces por minuto, 13 (1,7%) lo hicieron entre 21-30 veces, y apenas 4 (0,5%) por encima de las 30 veces por minuto. En 582 pacientes (77,3%) se desconoce este dato, al no tener referencia de ella en los informes asistenciales.

La **F.R.**, por lo tanto, apenas quedó registrada **durante el traslado** al no contemplarse necesaria su medida en el 77,3% de los pacientes (582), además, no se movió de los límites de la normalidad en el 21,2% (160) y, tan sólo, en el 1,5% (11), permaneció en rangos patológicos. (Figura 16)

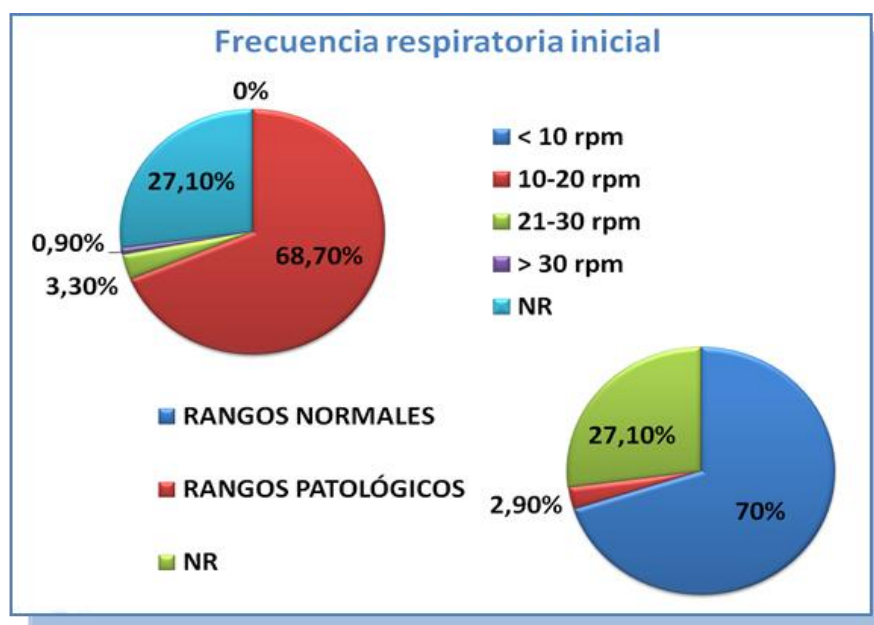


Figura 15. Frecuencia y rangos respiratorios al inicio del TIH.
NR: no registrado.

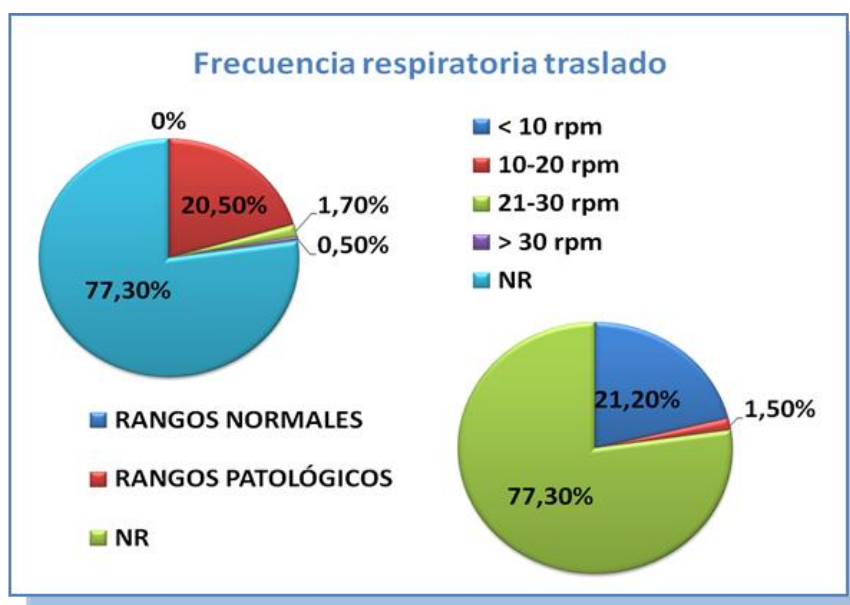


Figura 16. Frecuencia y rangos respiratorios durante el TIH.
NR: no registrado.

- La Saturación de Oxígeno Inicial (SAT.O₂ INI)

Fue menor al 90% en 14 desplazamientos (1,8%), se mantuvo entre el 90-95% en 112 (14,9%), superó el 95% en 524 (69,6%), y en 103 (13,7%) lo desconocemos al no estar anotado en los registros de traslado.

Así pues, se **inició** la salida hacia el centro receptor, con el 69,6% (524) de los pacientes con la **SAT.O₂** dentro de los rangos normales, con el 16,7% (126) haciéndolo dentro de los considerados patológicos, y con el 13,7% (103) a los que ni el médico ni el enfermero estimaron oportuno su contemplación. (Figura 17)

- La Saturación de Oxígeno durante el Traslado (SAT.O₂ TRAS)

Sus valores, como ilustra la figura 18, solo bajaron del 90% en 6 pacientes (0,8%), se mantuvieron entre el 90-95% en 56 (7,4%), y por encima del 95% en 299 (39,7%). De 392 pacientes (52,1%) no hay registros.

Llegaron, por tanto, al hospital receptor, habiendo mantenido los límites normales de **SAT.O₂** durante el **traslado** el 39,7% de los desplazados (299), y el 8,2% (62) en medidas patológicas. Al 52,1% (392) no se creyó necesario su estimación.

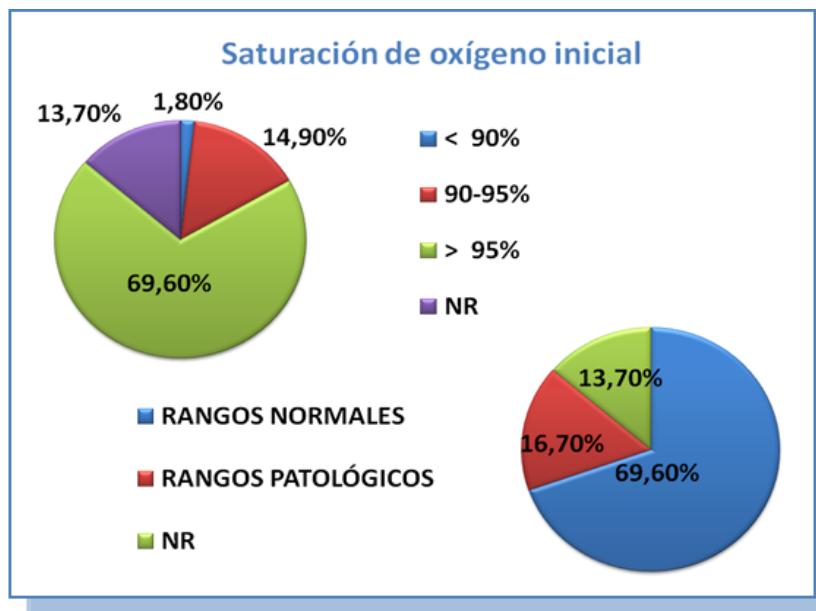


Figura 17. Saturación de oxígeno y rango de saturación al inicio del TIH. NR: no registrado.

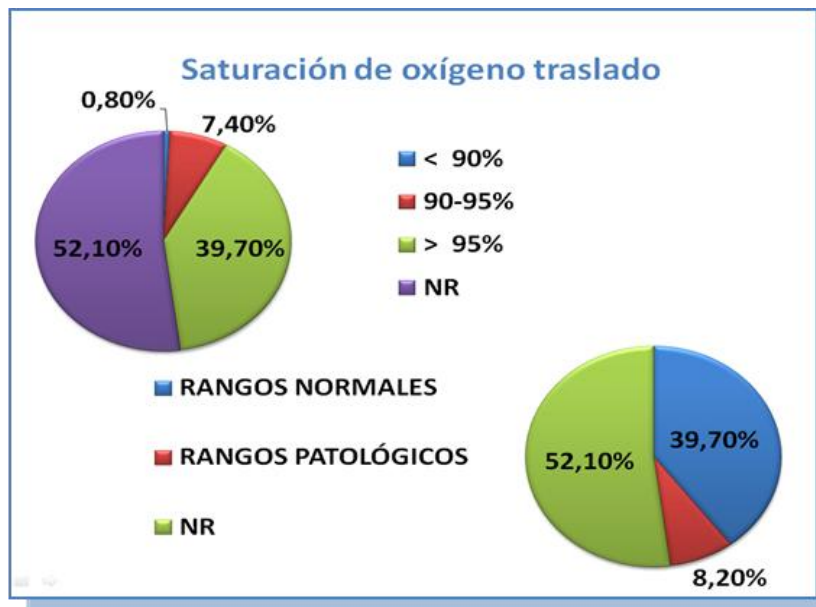


Figura 18. Saturación de oxígeno y rango de saturación durante el TIH. NR: no registrado.

RESULTADOS

Las figuras 19 y 20 muestran los rangos de las constantes fisiológicas valoradas al inicio y durante el TIH.

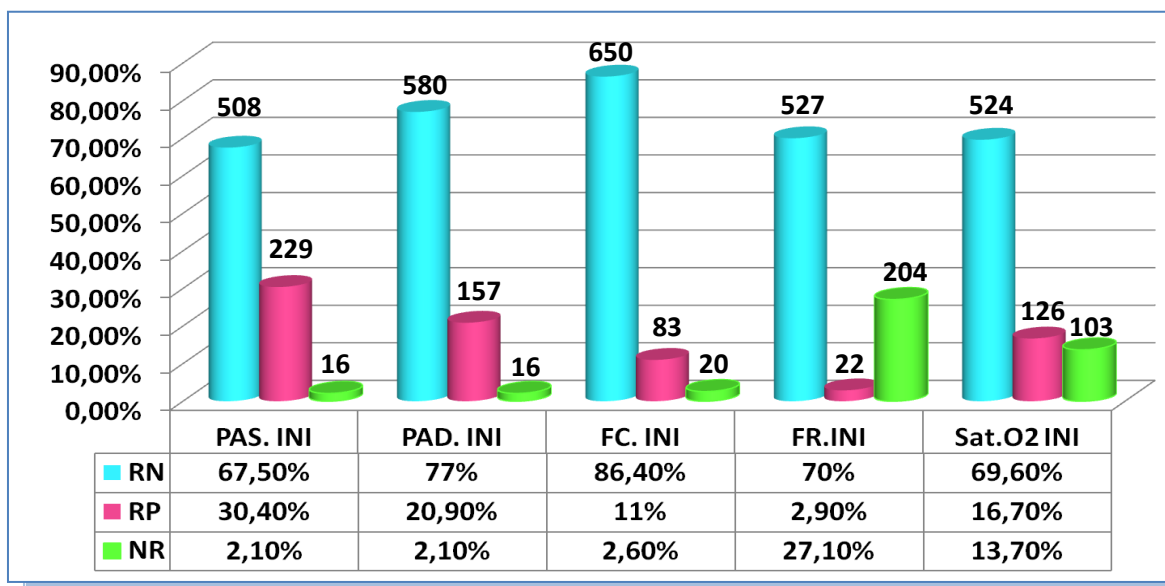


Figura 19. Rangos de las constantes fisiológicas al inicio del TIH.

PAS: presión arterial sistólica, PAD: presión arterial diastólica, FC: frecuencia cardiaca, FR: frecuencia respiratoria, Sat.O₂: saturación de O₂, INI: inicial, RN: rango normal, RP: rango patológico, NR: no registrado. n = 753.

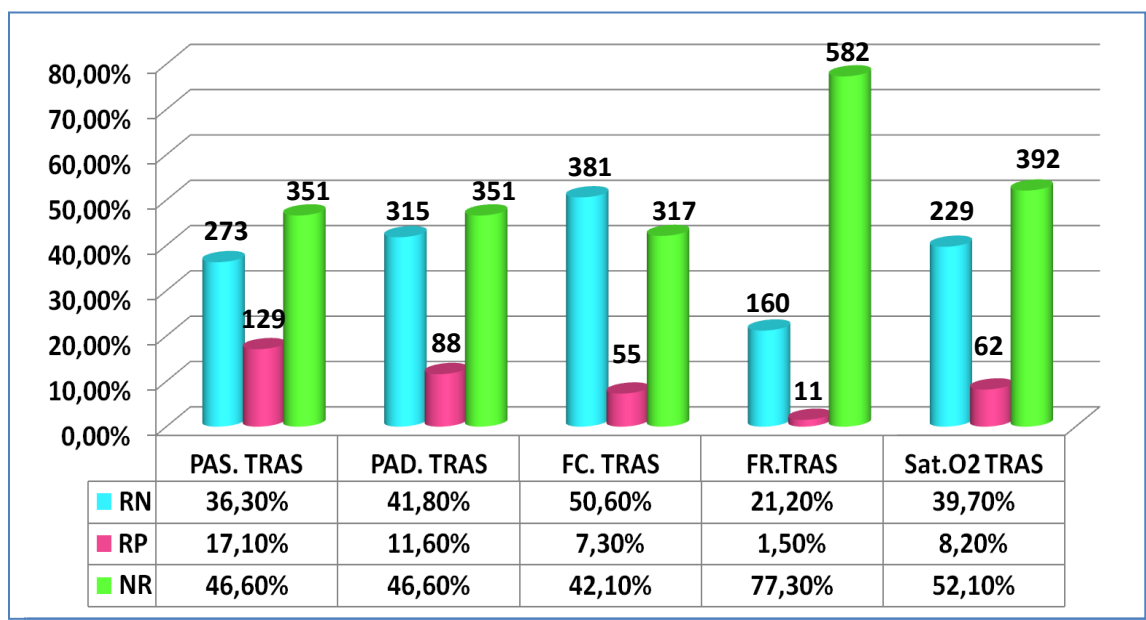


Figura 20. Rangos de las constantes fisiológicas durante el TIH.

PAS: presión arterial sistólica, PAD: presión arterial diastólica, FC: frecuencia cardiaca, FR: frecuencia respiratoria, Sat.O₂: saturación de O₂, TRAS: traslado, RN: rango normal, RP: rango patológico, NR: no registrado. n = 753.

RESULTADOS

- El Nivel de Consciencia (N.CON) de los pacientes trasladados

Esta medida osciló entre la máxima puntuación 15 que presentaron 639 pacientes (84,9%), y la mínima 3, en la que permanecieron 60 (8%); pasando por puntuaciones de 14, con la que se desplazó a 19 pacientes (2,5%), 13 a 10 (1,3%), 11 a 4 (0,5%), 10 a 3

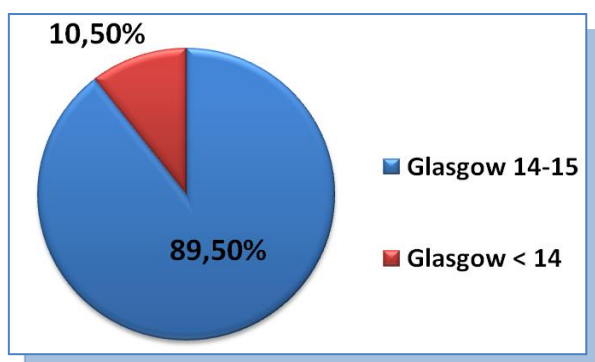


Figura 21. Glasgow de los pacientes trasladados.

pacientes (0,4%), y 7 a 2 (0,3%). Como en 16 historias de transporte (2,1%) no queda reflejado cual es el nivel de consciencia de los trasladados, ni tampoco ninguna incidencia, se les asignó el valor 15. Por tanto, podemos decir, que el 89,5% (690) de los enfermos desplazados presentaban un Glasgow normal, mientras que en el 10,5% (79) se mantuvo alterado. (Figura 21).

El seguimiento y control de estas variables fisiológicas se hizo a través de su monitorización. Durante el tiempo que duró el traslado, 660 pacientes (87,6%) permanecieron monitorizados **electrocardiográficamente**, solo en el 66% de ellos (436) se registró la F.C. durante el traslado (F.C.TRAS); 5 (0,7%) no iban conectados al monitor y en 88 (11,7%) no quedó registrado este parámetro. La **Monitorización electrocardiográfica** como criterio clínico a tener en cuenta en las SVPTS de Moreno Millán et al en el año 1985³² (**Monitorización electrocardiográfica 1**), y de Moreno Millán y Prieto Valderrey en el 2010⁴⁷ (**Monitorización electrocardiográfica 2**), aplicado a nuestra población trasladada refleja, que en 279 pacientes (37%) hubiera sido imprescindible dicha monitorización, deseable en 322 (42,8%), y no necesaria en 152 (20,2%). De igual modo, la **Monitorización electrocardiográfica 3** como criterio clínico a tener también en cuenta en la SVPTS del SUMMA 112⁵², aplicado a nuestra población determinó, que 601 pacientes (79,8%) hubieran precisado esta monitorización, y 152 (20,2%) no la hubieran requerido.

En lo que respecta a la monitorización y control de la **pulsioximetría**, 560 historias (74,4%) avalan la colocación del sensor para poder medir la SAT.O₂, de ellas, el 64,4% (361) reflejó la medida durante el traslado (SAT.O₂ TRAS), en 87 (11,6%) quedó constancia que la sonda no se colocó, y en 106 (14%) no se recogió este registro.

La P.A. se monitorizó igualmente pero, en este caso, a todos los pacientes que llevaban puesto el esfigmomanómetro, 402 (53,4%), se les registró al menos en una ocasión su medida durante el traslado.

RESULTADOS

El control de la evolución del **nivel de consciencia (N.C)** solo puede realizarse mediante la valoración clínica por medio de la escala de Glasgow (GCS). Su seguimiento, permitió determinar que 750 pacientes (99,6%) mantuvieron el mismo nivel de consciencia durante el tiempo que duró el traslado, y en 3 (0.4%) se modificó.

Asegurar el mantenimiento del estado hemodinámico del paciente, o bien su recuperación en caso de deterioro, requerirá la utilización de determinadas medidas y maniobras terapéuticas, de ahí que se hayan valorado:

- Las Vías Venosas (VV) que portaban los pacientes trasladados.

Como muestra la figura 22, las VV eran principalmente periféricas, y ninguna de

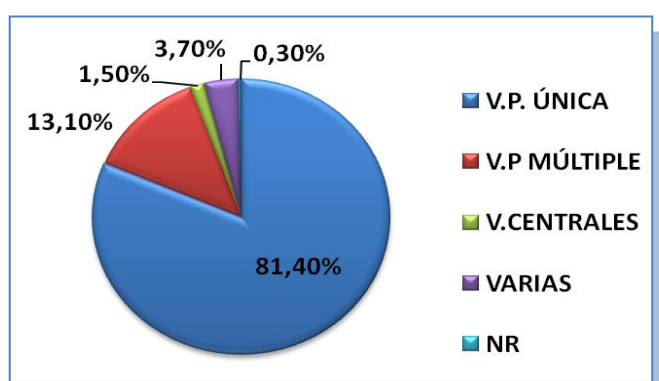


Figura 22. Accesos venosos de la población trasladada.

ellas fue canalizada por los equipos de emergencias que realizaron el traslado. En 613 pacientes (81,4%) eran vías únicas (P), en 99 (13,1%) lo eran múltiples (PP), en 11 (1,5%) fueron vías centrales (C), y en 28 (3,7%) lo fueron centrales y periféricas simultáneamente (varias: V). Se desconoce el tipo de vía en 2 pacientes (0,3%) por falta de registro.

- Las perfusiones que se infundían a la población trasladada.

Estas perfusiones podían administrarse a través de las VV canalizadas, bien como

perfusiones únicas, lo que sucede con los fluidos (FL) en 274 ocasiones (36,4%), con las perfusiones farmacológicas (FAR) en 243 (32,3%), y con los hemoderivados (H) tan sólo en 3 ocasiones (0,4%); o bien asociadas (varias a la vez (V)), como así ocurre en 96 pacientes (12,7%). 133 (17,7%) no llevaban ninguna perfusión, y como en 4 historias (0,5%) no se registra nada en este parámetro, podemos inferir que al 18,2% de los trasladados no se les administró nada por sus VV. (Figura 23).

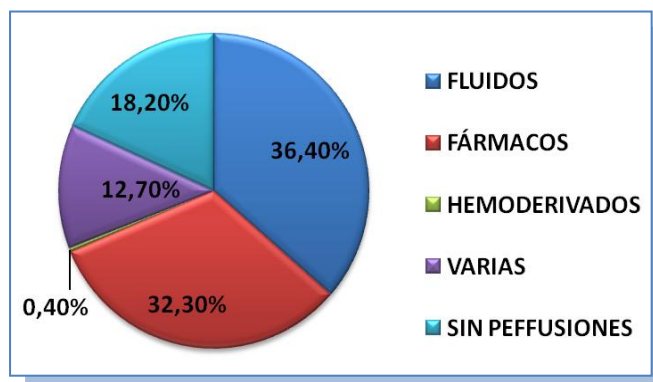


Figura 23. Perfusiones administradas durante el TIH.

RESULTADOS

- El Soporte Tecnofarmacológico 1

La figura 24 nos señala, una vez aplicada en nuestra población la clasificación que la SVPTS de Moreno Millán et al. hace en el año 1985³² para este criterio clínico, que 468 (62,3%) pacientes evacuados a otros hospitales, o llevaban sus VV heparinizadas, o por ellas se administraban sueros limpios (SIN), que 225 (29,8%) necesitaban fármacos incluidos dentro del GRUPO I, y 60 (7,9%) de los fármacos incluidos en el GRUPO II.

- El Soporte farmacológico 2

Igualmente, la figura 24 nos confirma, al aplicar en nuestra población la clasificación que la SVPTS de Moreno Millán y Prieto Valderrey hace en el año 2010⁴⁷ para este criterio clínico, los 468 desplazados (62,3%) con las VV heparinizadas o mantenidas con fluidos (SIN), pero modifica, casi invirtiendo los datos, el número de pacientes que requerían fármacos incluidos en uno y otro GRUPO: a 57 (7,5%) se les administran ahora fármacos pertenecientes al GRUPO I, y a 228 (30,2%) los incluidos en el GRUPO II.

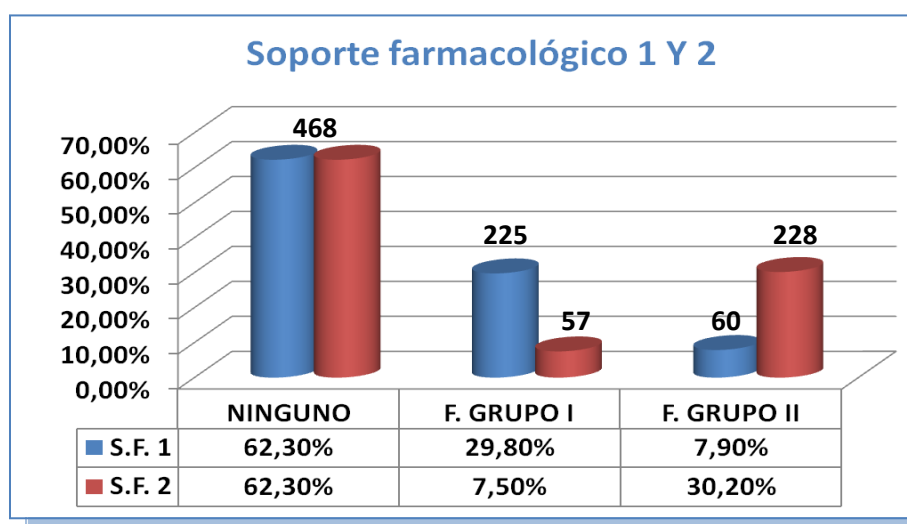


Figura 24. Soporte farmacológico durante el TIH, según SVPTS de Moreno Millán et al³² 1985 (S.F.1), y SVPTS de Moreno Millán y Prieto Valderrey⁴⁷ 2010 (S.F.2). S.F: soporte farmacológico.
n = 753

Este cambio en los resultados se produce por las modificaciones en la SVPTS que sus autores introducen en el año 2010⁴⁷, entre las que se encuentra, la reubicación de algunos fármacos en los GRUPOS de clasificación I y II. Por este motivo, se ha incrementado en un 22,3% la población a la que se administra fármacos pertenecientes al GRUPO II y, por tanto, puntúan 2 (Anexo 2.1), al tiempo que se ha reducido, en ese

mismo porcentaje, la población a la que se administraba fármacos pertenecientes al GRUPO I y que puntuaban 1. Por tanto, esta modificación en la EVPTS, cambia el valor del resultado final, que es el que determinará el recurso asignado para realizar el TIH.

- El Soporte farmacológico 3

La clasificación que la SVPTS del SUMMA hace en 2012⁵² para este criterio clínico, aplicada a nuestros desplazados, determina que 477 (63,3%) pacientes se trasladaron con sus vías venosas heparinizadas, mantenidas con sueroterapia y/o administrándoles fármacos no incluidos en SVA, y el resto, 276 (36,7%) lo hicieron con perfusiones de fármacos de SVA (figura 25).

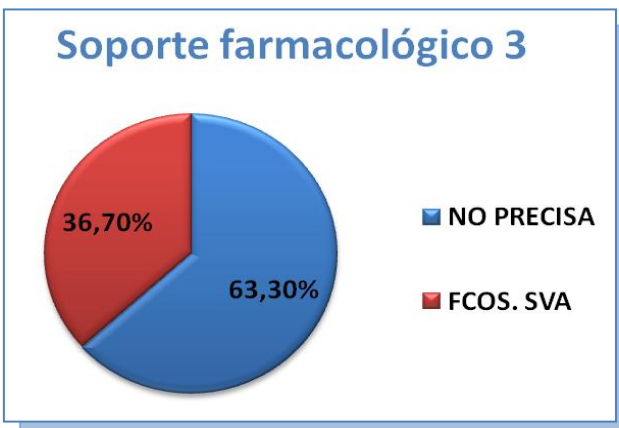


Figura 25. Soporte farmacológico durante el TIH, según SVPTS del SUMMA⁵².

- El soporte respiratorio

Las UVIS móviles trasladaron 244 pacientes (32,4%) sin ningún tipo de soporte respiratorio, 449 (59,6%) con gafas nasales o mascarilla Ventimask® para administrarles O₂, y 60 (8%) con ventilación asistida (VA) que, en el año en que se realiza el estudio, se hacía mediante el respirador OXILOG 2000® en modo IPPV. (Figura 26).

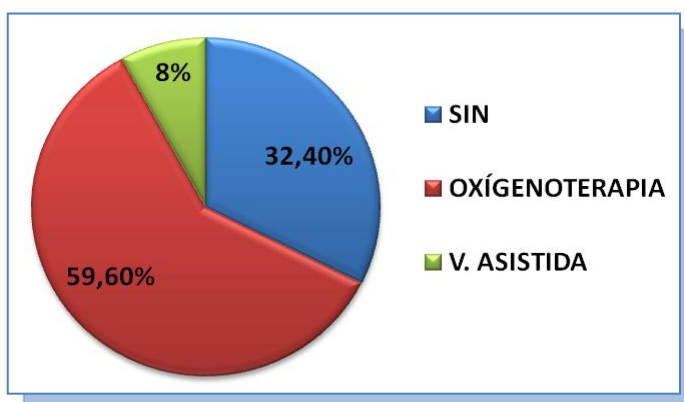


Figura 26. Necesidad de soporte respiratorio durante el TIH.

- El soporte tecnológico

Como indica la figura 27, 634 pacientes (84,2%) se desplazaron en UME sin ningún soporte tecnológico mientras que 119 (15,8%) lo hacían con uno o varios soportes a la vez. Así, 44 de estos pacientes (5,9%) se trasladaron con sonda vesical (SV), de ellos, 29 iban conectados al respirador de transporte de la UVI móvil. 31 pacientes (4,1%) necesitaban SV y sonda nasogástrica (SNG) simultáneamente, 25 de ellos también iban conectados al respirador OXILOG 2000®. 18 pacientes (2,4%) llevaban algún tipo de inmovilización:

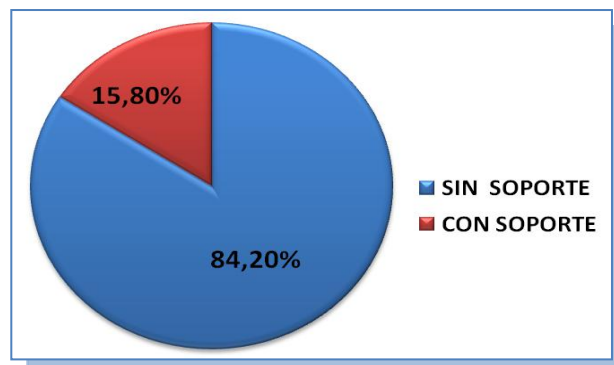


Figura 27. Necesidad de soporte tecnológico durante el TIH.

collarín cervical (CC), colchón de vacío (CV), o ambos, (uno de ellos portaba también el OXILOG 2000®). 6 pacientes (0,8%) precisaban marcapasos (MP): 4 fueron MP transitorio y 2 MP externo. 4 pacientes (0,5%) iban conectados a algún tipo de drenaje: 3 llevaban tubo tórax conectado a un Pleurevac, 1 llevaba un drenaje abdominal y conjuntamente iba conectado al respirador portátil. 3 pacientes (0,4%) necesitaban un balón de contrapulsación (BIAC) para mantener su hemodinámica, una SV les controlaba la diuresis y, 2 de estos pacientes se desplazaron igualmente conectados al respirador de transporte. Los 13 pacientes restantes (1,7%), estuvieron sujetos a más de un soporte durante el tiempo que duró el traslado, ya que estos se realizaron con los soportes tecnológicos que precisaban, más el CV: 5 llevaban SV + CV; 4 iban con SV + drenajes + CV; 3 lo hacían con SV + SNG + CV, de estos, 2, pacientes también iban conectados al respirador portátil; 1 se trasladó con MPT + CV (tabla 5).

- Las Medidas terapéuticas registradas durante el traslado

Como refleja la figura 28 estas medidas no fueron muy frecuentes, aunque se consideró necesaria la intubación (**TL.IOT**) del 0,3% (2) de la población trasladada antes de iniciar la marcha hacia el hospital receptor. En uno de los casos, fue el equipo de la UVI móvil quien realizó el procedimiento, y en el otro caso, el equipo del hospital a petición del médico de emergencias. Este hecho, unido a la cardioversión eléctrica practicada a 1 enfermo durante la marcha (0,1%) (**TL.CV**), contribuyó a que el nivel de consciencia se modificara durante el traslado (**TL.AL.NC**) en el 0,4% de la población, manteniéndose sin cambios en el resto (99,6%), como ya se ha mencionado anteriormente.

La necesidad de Modificar el ritmo de los fluidos y/o la dosis de los fármacos prescritos en el hospital emisor que se van administrando al paciente durante su

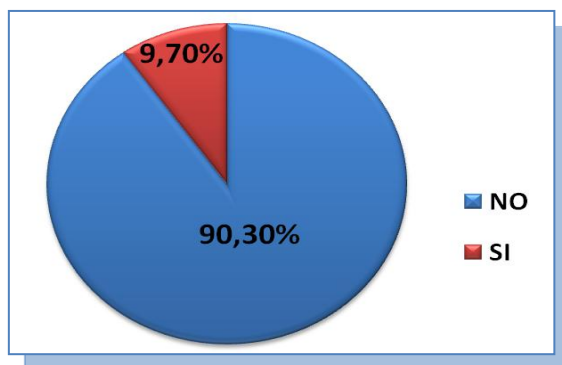


Figura 28. Requerimiento de medidas terapéuticas durante el TIH.

trasladado (**TL.MTI**), y/o iniciar nuevos tratamientos hasta su llegada al centro receptor (**TL.NTRT**), son otras de las medidas terapéuticas llevadas a cabo por el personal sanitario encargado de cubrir el desplazamiento. En concreto, el 2,5% de los evacuados (19) precisó modificar su tratamiento inicial, el 5,1% (38) comenzar uno nuevo, y el 1,7% (13) necesitó modificar e iniciar tratamiento.

El resto de las medidas terapéuticas de SVA, descritas en el apartado de las variables, no tuvieron que practicarse a ninguno de los pacientes trasladados, es decir, que durante el tiempo que médico y enfermero acompañaron a los pacientes a su centro receptor, no tuvieron que canalizar ninguna vía venosa (**TL.CA.VV**), ni aspirar secreciones (**TL.ASP**), ni colocar las palas del marcapasos externo (**TL.MP.EX**), ni tampoco necesitaron fibrinolizar (**TR.FIBRI**) o realizar maniobras de resucitación cardiopulmonar (**TR.RCP**) a ninguno de ellos. (Tabla 6).

Las **INCIDENCIAS** registradas en los informes asistenciales de TIH son 88 (figura 29), 71 fueron complicaciones y 17 observaciones: (Tabla 7)

Complicaciones:

1. **Dolor en el traslado (DT):** apareció en 26 pacientes (3,4%), 21 de ellos con patología cardíaca, 3 con patología quirúrgica vascular (posible disección aórtica), 1 con patología traumática y 1 con quemaduras. En todos ellos, o se modificó el tratamiento farmacológico previo del hospital emisor (**TL.MTI**), y/ o se prescribió uno nuevo (**TL.NTRT**).
2. **Inadaptación al respirador (IR):** de los 60 enfermos trasladados con VA, en 15 (2%) se produjo esta complicación, modificando la dosis de sedación o sedoanalgesia con la que partían (**TL.MTI**), y/o administrando un nuevo fármaco sedante o miorrelajante (**TL.NTRT**) se controló este hecho.
3. **Otras Complicaciones (OT.C):** con este término se han agrupado 30 complicaciones (4%) que, si bien es cierto, aparecen con poca frecuencia, no por

RESULTADOS

ello dejan de tener mucha relevancia en algunos casos, precisando todas, salvo en 1 caso, algún fármaco no pautado en su tratamiento hospitalario (TL.NTRT), y/o modificar el que se le estaba administrando desde su salida hacia el centro receptor (TL.MTI). Así, la **hipotensión**, como signo de bajo gasto, aparece en 6 pacientes, en 1 de ellos se acompañó de **dolor torácico**; 5 se marearon durante el transporte presentando **náuseas** (1 de estos pacientes fue el que no precisó ninguna medida terapéutica, y 3 se mareaban habitualmente cuando montaban en coche).

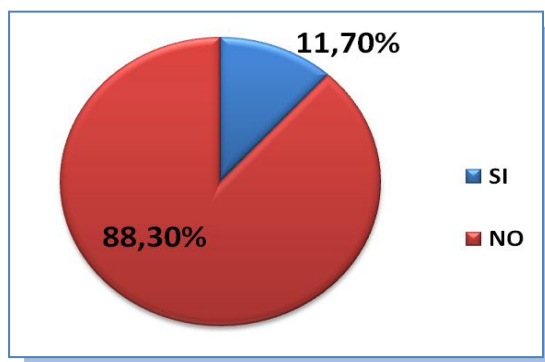


Figura 29. Incidencias registradas durante el TIH.

La **saturación de O₂** bajó en 4 pacientes, en 3 de ellos se detectaron crepitantes basales; 3 de los desplazados presentaron un **aumento de la PA** (HTA); 2 precisaron **IOT** por su inestabilidad hemodinámica antes de partir hacia el centro receptor; 2 se pusieron muy **nerviosos** por el traslado, 2 presentaron **cefalea**, 2 un episodio de **bradicardia**, 1 de **taquicardia** (que precisó además, la cardioversión eléctrica ya mencionada), 1 un episodio de **hipoglucemia**, 1 de **mioclonía** y, en 1 gestante, aparecieron nuevamente **contracciones uterinas**.

Todas las complicaciones surgidas durante el traslado se resolvieron, tanto las que precisaron alguna medida terapéutica como las que no y, además, no recidivaron.

Observaciones:

4. **Coronarias Normales (CN):** esta observación queda reflejada en el área de incidencias de 14 informes asistenciales (1,8%), solicitándose además, en uno de ellos, criterios objetivos de demanda y asignación de recurso para el TIH.
5. **Otras Observaciones (OT.O):** con este término se han agrupado las observaciones registradas en el apartado de incidencias de 3 historias de traslado (0,3%). En ellas se hace constar que los pacientes van plácidamente dormidos, (los traslados se hacen de madrugada), 2 de ellos esperaban al equipo sentados en una silla de ruedas en la sala de espera de urgencias. En el informe del tercer paciente se especifica que el traslado no procede ser efectuado por la UVI móvil y se piden protocolos para la correcta asignación del recurso.

Tabla 5. Soportes tecnológicos que precisaron los pacientes trasladados.

SOPORTE TECNOLÓGICO	N = 753	%
• Sonda vesical (SV)	15	2
• SV + respirador de transporte (RT)	29	3,8
• SV + balón de contrapulsación (BIAC)	1	0,1
• SV + BIAC + RT	2	0,3
• SV + sonda nasogástrica (SNG)	6	0,8
• SV + SNG + RT	25	3,4
• Collarín cervical (CC), colchón de vacío (CV)	17	2,3
• CC + CV + RT	1	0,1
• CV + SV	5	0,7
• CV+ SV + drenaje	4	0,5
• CV + SV + SNG	1	0,1
• CV + SV + SNG + RT	2	0,3
• CV + Marcapasos transitorio (MPT)	1	0,1
• MPT	4	0,5
• Marcapasos externo (MPE)	2	0,3
• Drenaje torácico	3	0,4
• Drenaje abdominal + RT	1	0,1

Tabla 6. Medidas terapéuticas registradas durante los TIH.

MEDIDAS TERAPÉUTICAS REALIZADAS EN LOS TIH	N = 753	%
• Modificación del tratamiento inicial (MTI)	19	2,5
• Nuevo tratamiento (NT)	38	5,1
• MTI + NT	13	1,7
• Intubación orotraqueal	2	0,3
• Cardioversión eléctrica	1	0,1

Tabla 7. Incidencias registradas en los informes asistenciales de médico y enfermero de la UVI móvil durante el TIH.

INCIDENCIAS REGISTRADAS EN LOS TIH	N = 753	%
COMPLICACIONES:	71:	9,4:
• Dolor en el traslado	(26)	(36,6)
• Inadaptación al respirador	(15)	(21,1)
• Hipotensión	(6)	(8,5)
• Nauseas por mareo durante el transporte	(5)	(7)
• < Saturación de oxígeno	(4)	(5,7)
• > de la presión arterial	(3)	(4,3)
• Inestabilidad hemodinámica	(2)	(2,8)
• Ansiedad por el traslado	(2)	(2,8)
• Cefalea	(2)	(2,8)
• Episodio de bradicardia	(2)	(2,8)
• Episodio de taquicardia sinusal	(1)	(1,4)
• Hipoglucemia	(1)	(1,4)
• Mioclonía	(1)	(1,4)
• Contracciones uterinas	(1)	(1,4)
OBSERVACIONES:	17:	2,3:
• Coronarias normales	(14)	(82,3)
• Pacientes esperan a la UVI móvil en la sala de espera de la urgencia.	(2)	(11,8)
• Se registra que el paciente no es susceptible de traslado en la UVI móvil y se solicitan protocolos de traslado.	1	(5,9)

RESULTADOS

Aplicadas las escalas o sistemas de valoración (**SVPTS1**, **SVPTS2**, **SVPTS3**), en nuestra población trasladada, se obtiene la siguiente puntuación para la asignación del recurso de traslado según sus respectivos rangos:

- **SVPTS 1**³²: en 174 pacientes (23,1%), como reseña la figura 30, es inferior a 3 puntos, en 415 (55,1%) pacientes la puntuación está entre 3 y 6 puntos, y en 162 (21,5%) se superaron los 6 puntos. A 2 pacientes (0,3%) no se les pudo incluir en ninguno de estos grupos, por falta de registro en alguno de los criterios que permiten su ponderación.

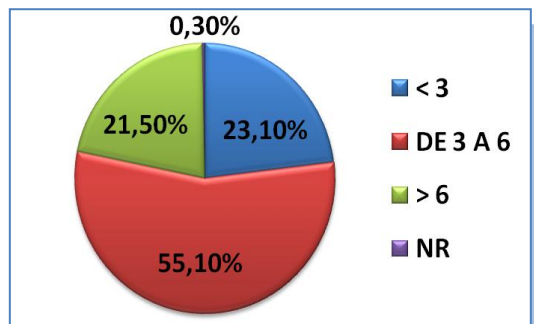


Figura 30. Puntuación para la asignación de recurso de traslado según SVPTS 1.

- **SVPTS 2**⁴⁷: en 316 pacientes (42%), como indica la figura 31, la puntuación es inferior a 4 puntos, en 291 (38,6%) oscila entre 4 y 7 puntos, y en 144 (19,1%) la puntuación está por encima del 7. De nuevo, a 2 pacientes (0,3%) no fue posible asignarles en un grupo por falta de información.

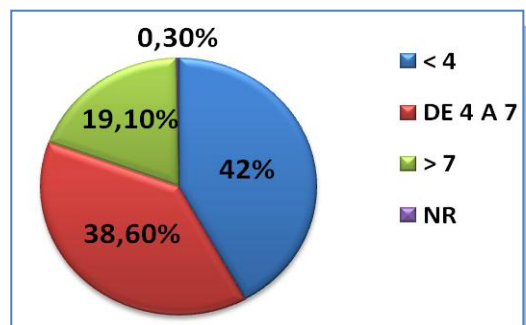


Figura 31. Puntuación para la asignación de recurso de traslado según SVPTS 2.

- **SVPTS 3**⁵²: como muestra la figura 32, 231 pacientes (30,7%) tienen una calificación menor de 3 puntos, 360 (47,8%) están entre 3 y 4 puntos, y 160 (21,2%) igualan o superan los 5 puntos. Los 2 pacientes mencionados con anterioridad (0,3%), no están incluidos en ninguno de estos rangos al no poderse completar, igualmente, todos los criterios que evalúa la escala.

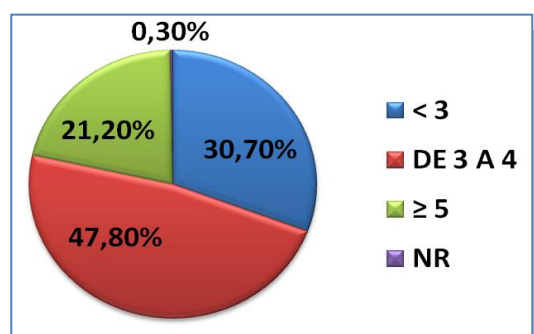


Figura 32. Puntuación para la asignación de recurso de traslado según SVPTS 3.

La distribución de los pacientes en sus respectivos rangos, según la puntuación obtenida al aplicar cada una de las SVPTS se ilustra en las figuras 33-41.

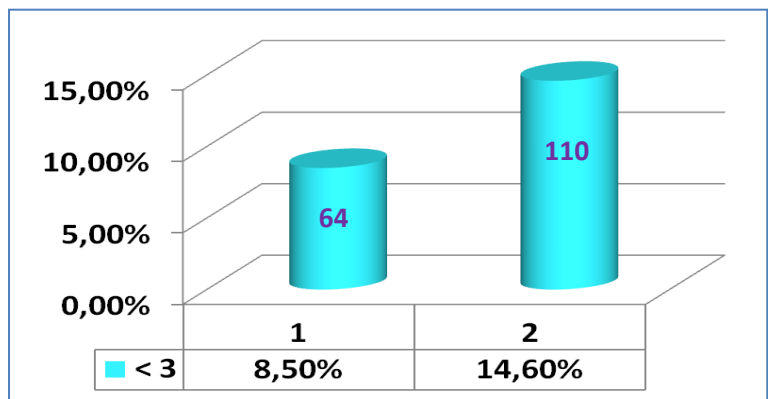


Figura 33. Distribución de pacientes en el rango inferior en la SVPTS 1. n = 753

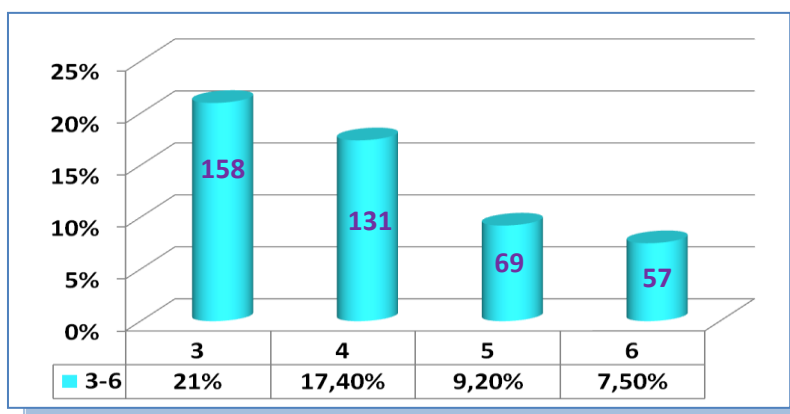


Figura 34. Distribución de pacientes en el rango intermedio en la SVPTS 1. n = 753

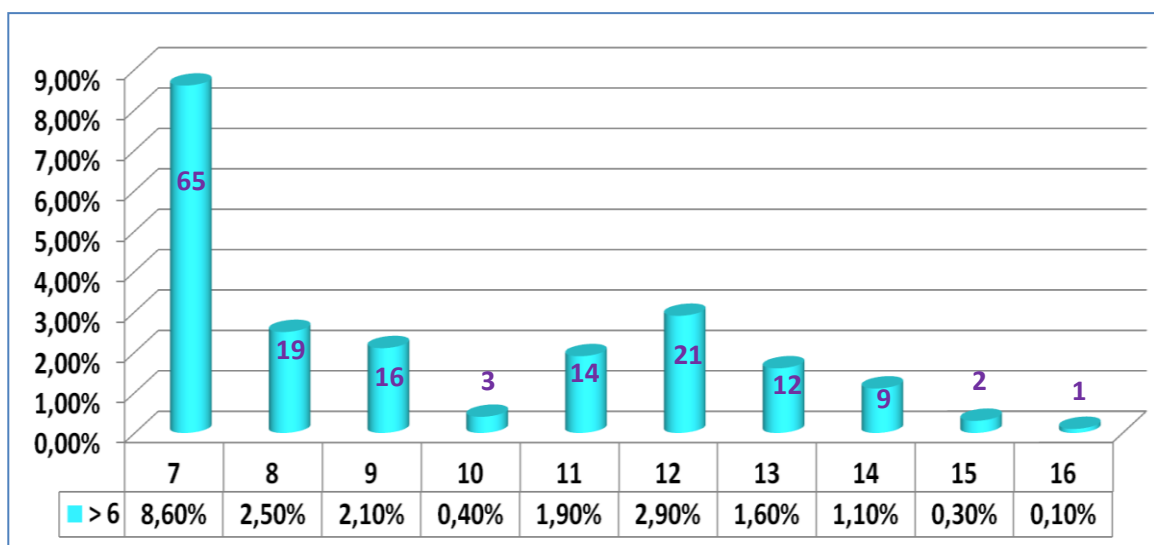


Figura 35. Distribución de pacientes en el rango superior en la SVPTS 1. n = 753

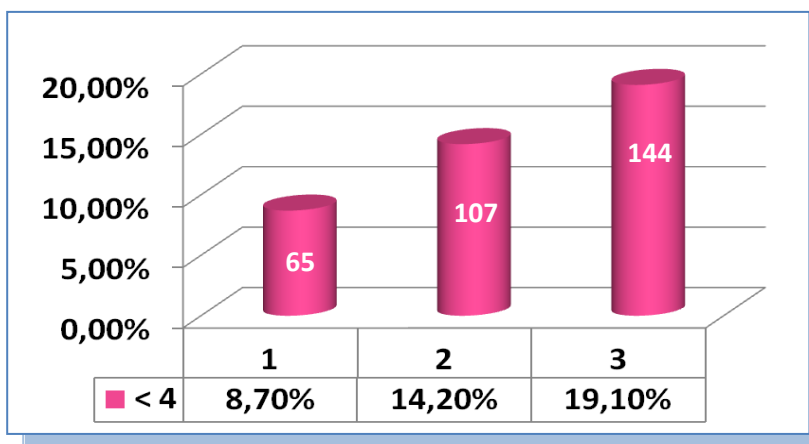


Figura 36. Distribución de pacientes en el rango inferior en la SVPTS 2. n = 753

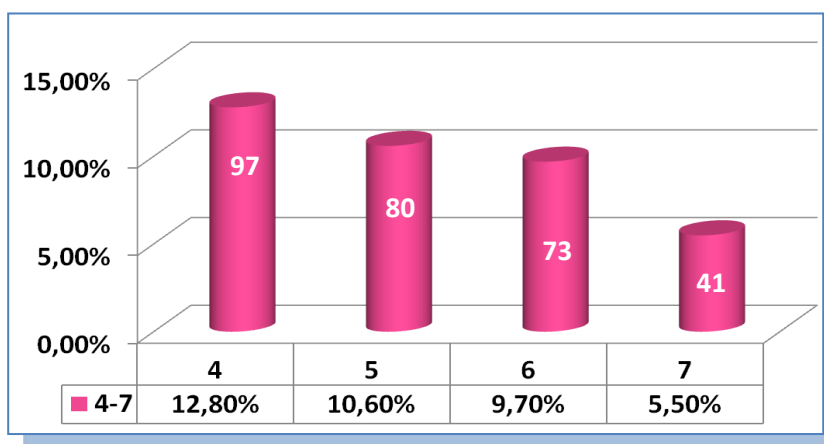


Figura 37. Distribución de pacientes en el rango intermedio en la SVPTS 2. n = 753

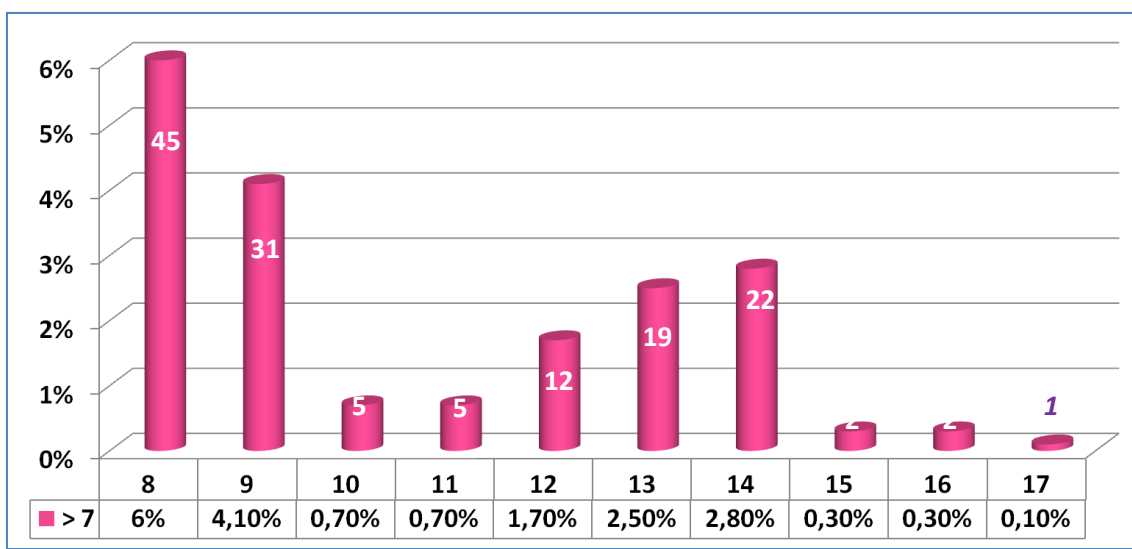


Figura 38. Distribución de pacientes en el rango superior en la SVPTS 2. n = 753

RESULTADOS

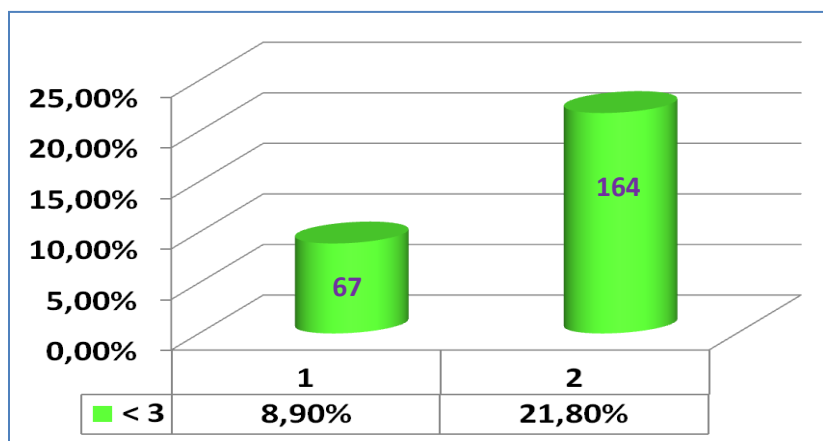


Figura 39. Distribución de pacientes en el rango inferior en la SVPTS 3. n = 753

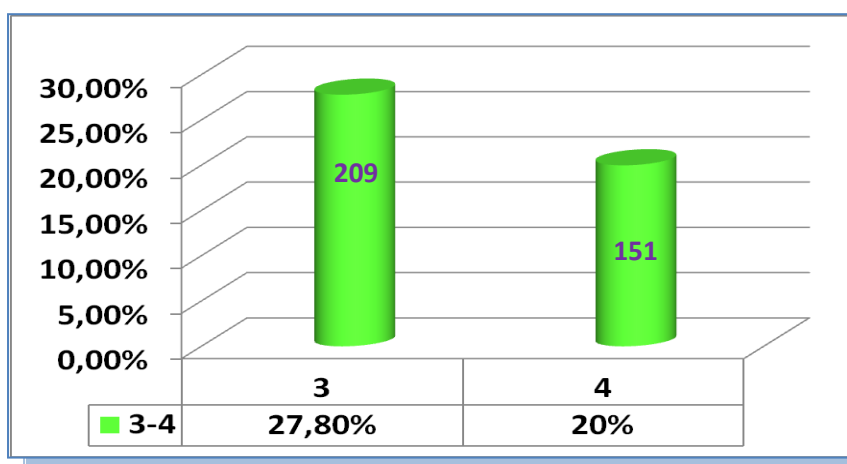


Figura 40. Distribución de pacientes en el rango intermedio en la SVPTS 3. n = 753

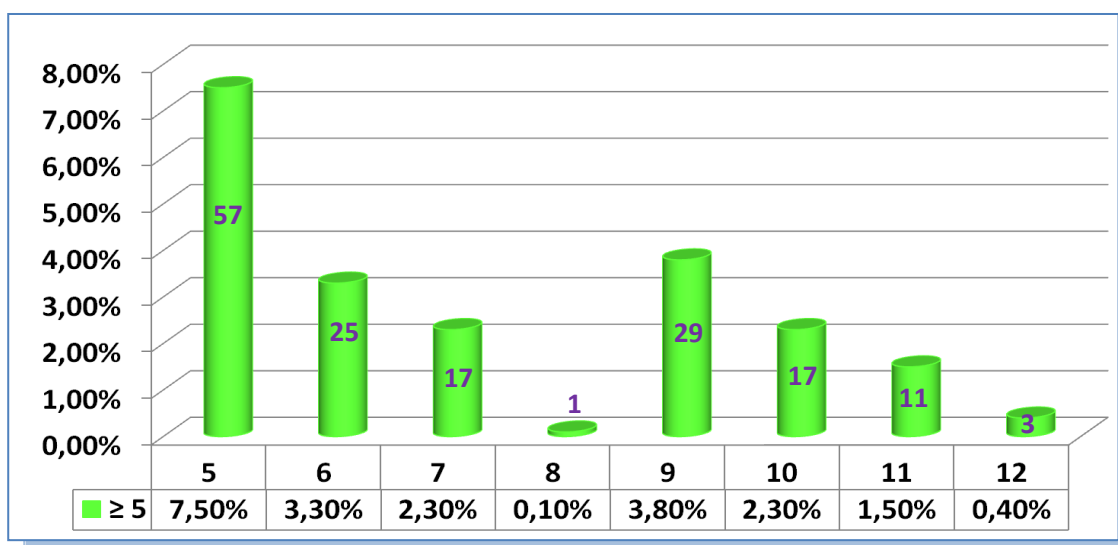


Figura 41. Distribución de pacientes en el rango superior en la SVPTS 3. n = 753

RESULTADOS

A tenor de la puntuación obtenida tras la aplicación de las distintas escalas de valoración (**SVPTS1**, **SVPTS2**, **SVPTS3**) en nuestros pacientes trasladados, la asignación de recurso de traslado resultó ser: (figura 42)

- **En la SVPTS 1**³²: para 174 pacientes (23,1%) un SVB, para 415 (55,1%) un SVI y para 162 (21,5%) un SVA. A 2 pacientes (0,3%) no se les pudo asignar ningún recurso por falta de registro en alguno de los criterios que permiten su asignación.
- **En la SVPTS 2**⁴⁷: para 316 pacientes (42%) un SVB, para 291 (38,6%) un SVI, y para 144 (19,1%) un SVA. De nuevo, a 2 pacientes (0,3%), no fue posible asignarles un recurso por falta de información.
- **En la SVPTS 3**⁵²: para 231 pacientes (30,7%) un SVB, para 360 (47,8%) un SVI y para 160 (21,2%) un SVA. Los 2 pacientes mencionados con anterioridad (0,3%), no están incluidos en ninguno de estos recursos al no poderse completar, igualmente, todos los criterios que evalúa la escala para la asignación del recurso.

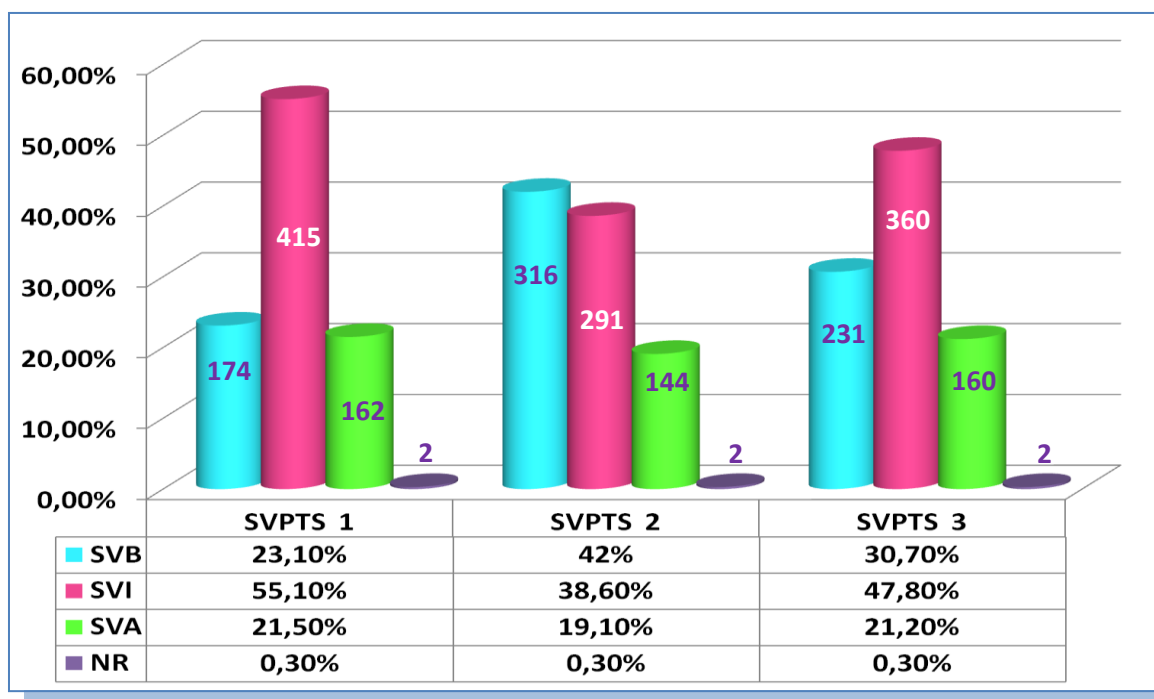


Figura 42. Asignación de recurso para el TIH según puntuación de las SVPTS. SVB: soporte vital básico, SVI: soporte vital intermedio, SVA: soporte vital avanzado, NR: no registrado.

Valorada la relación de las complicaciones aparecidas durante el traslado, con aquellas variables descritas en el presente trabajo que, bien por su anormalidad o su presencia, podrían influir en su aparición, se obtiene como estadísticamente significativas ($p < 0,05$):

RESULTADOS

Para cuantificar la aparición de complicaciones, se incluyen en el grupo de los pacientes que NO presentaron complicaciones, a los 17 en cuyas historias de traslado se reflejó, en el apartado de “incidencias”, alguna de las observaciones ya descritas.

- **La edad** ($p = 0,005$): en el grupo de pacientes > de 75 años es donde las complicaciones agrupadas como Otras Complicaciones (OT.C) se han producido con mayor frecuencia (hipotensión 3, < Sat.O₂ con crepitantes pulmonares basales 3, inestabilidad hemodinámica con IOT 2, bradicardia 1, taquicardia 1, náuseas 1 (precisó tratamiento), nerviosismo 1, mioclonía en MSI 1 e hipoglucemia 1); el dolor durante el traslado (DT) lo ha sido en el grupo de edades entre los 61-75 años, y la inadaptación al respirador (IR) en el grupo de < ó = a 40 años. (Figura 43)

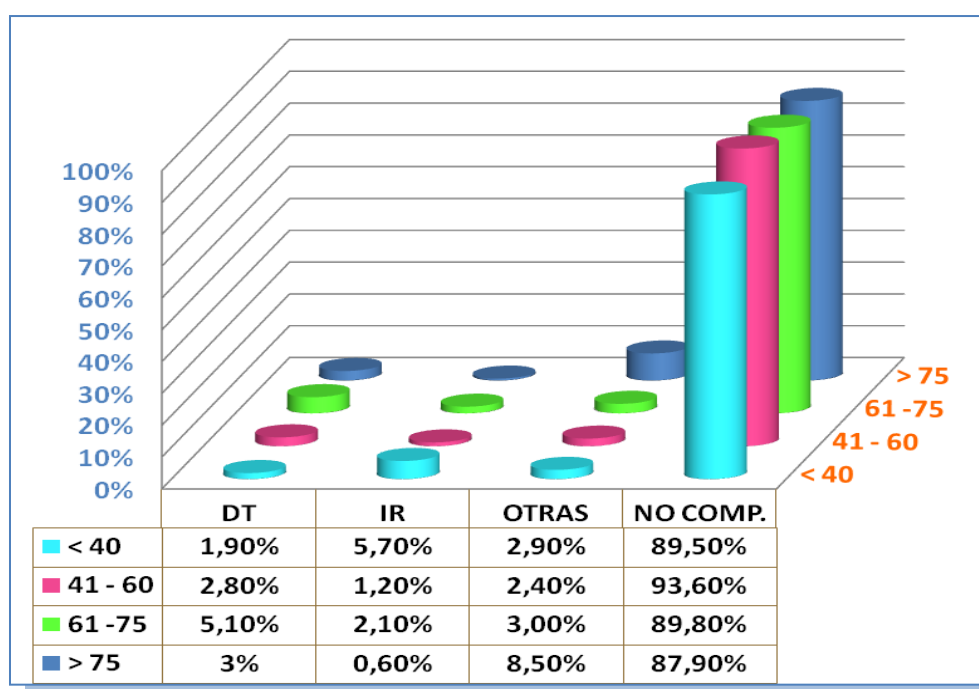


Figura 43. Relación entre las complicaciones aparecidas durante el TIH, y la edad de los pacientes trasladados

- **Lugar de recogida** ($p = 0,008$): los pacientes recogidos en los Servicios de Urgencia son los que más complicaciones han desarrollado durante el traslado, especialmente IR y algunas de las complicaciones agrupadas en OT.C (< P.A 3 (una con dolor), náuseas 3, > de la P.A 2, < de a Sat.O₂ 2, nerviosismo 2, bradicardia 2, cefalea 2, hipoglucemia 1, IOT 1). Les siguen los recogidos en planta, también con complicaciones del apartado OT.C (> de la PA 1, < Sat.O₂ con crepitantes pulmonares basales 1, IOT 1, náuseas 1, taquicardia 1, mioclonía MSI 1). Los pacientes que presentan un mayor porcentaje de NO complicaciones son los recogidos en el servicio de Hemodinámica. (Figura 44)

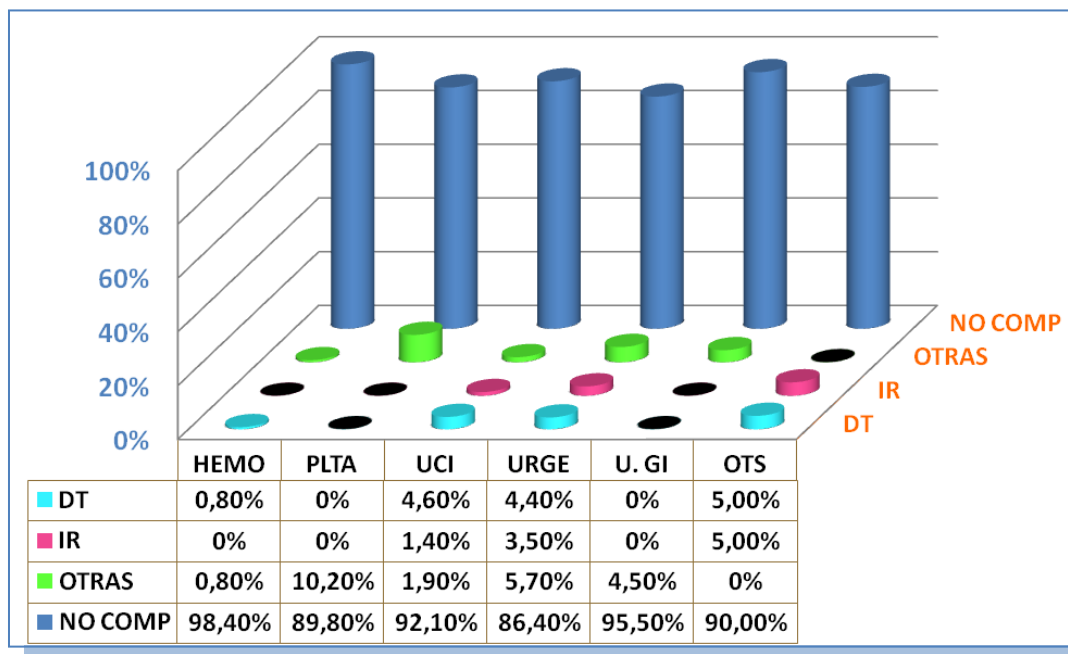


Figura 44. Relación entre las complicaciones registradas durante el TIH, y los servicios hospitalarios de recogida de los pacientes trasladados. HEMO: hemodinámica, PLTA: planta, URGE: urgencias, U.GI: urgencias ginecológicas, OTS: otros.

- **Lugar de transferencia** (p = 0,005): los desplazados transferidos a los servicios de UCI-Coronarias son, junto a los ingresados en las unidades de cuidados especiales, los que

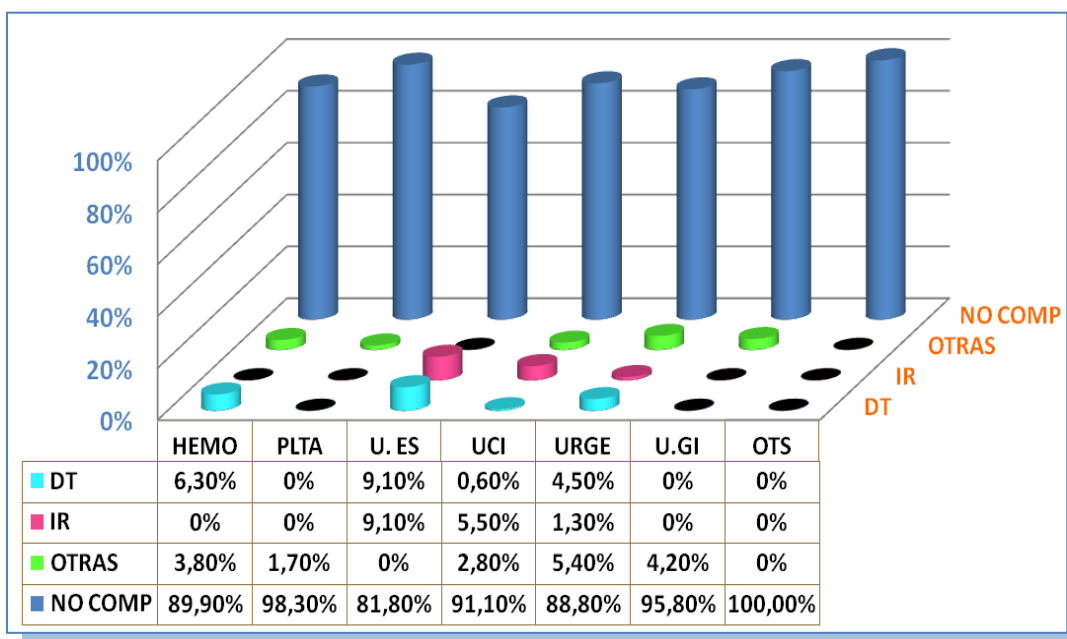


Figura 45. Relación entre las complicaciones registradas durante el TIH, y los servicios hospitalarios receptores de los pacientes trasladados. HEMO: hemodinámica, PLTA: planta hospitalaria, U.ES: unidades especiales, URGE: urgencias, U.GI. urgencias ginecológicas, OTS: otros.

RESULTADOS

han sufrido una mayor incidencia de IR; estos últimos, junto a los pacientes que se dejaron en el servicio de Hemodinámica, fueron los que más han padecido DT; y los que se llevaron a planta, los que presentaron la probabilidad más altas de NO complicaciones. (Figura 45)

- **Causa de traslado** ($p < 0,001$): como ilustra la figura 46, los desplazados a centro útil para practicarles un procedimiento terapéutico que no precisa ingreso de más de 24 horas, son los que presentan los porcentajes más altos de complicaciones, las ICPP son las máximas responsables de ello, al originar DT y OT.C (hipotensión 3, náuseas 1). Los trasladados que tuvieron que dejar su hospital de referencia por motivos logísticos, al estar todas las camas de UCI ocupadas (AC), son los que más han sufrido la IR, al igual que los enviados a centro útil para ser valorados y tratados por algún especialista (VE), siendo los que requieren al neurocirujano (V.NC), los que más las han padecido junto a algunas de las complicaciones incluidas en OT.C (> P.A 1, IOT 1, nerviosismo 2, cefalea 2, náuseas 1, hipoglucemia 1).

Entre los pacientes que volvían a su hospital de referencia (VHR) después de haberles practicado algún procedimiento diagnóstico y/o terapéutico (fundamentalmente ICPP, e ICP programada), después de haber sido valorados por el especialista, o después de haber superado la fase aguda del problema de salud que ocasionó su primer

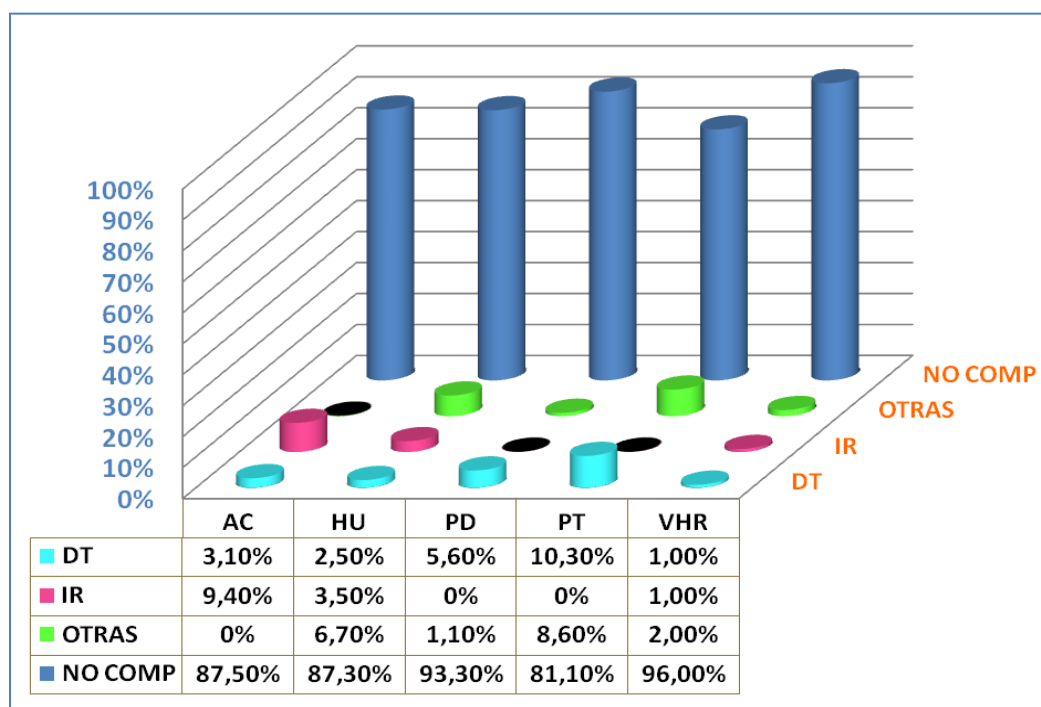


Figura 46. Relación entre las complicaciones registradas durante el TIH, y la causa que motivó el desplazamiento de la población.

traslado, y que ahora vuelven a su hospital de origen para continuar con el tratamiento y los cuidados, es donde se encuentra el mayor porcentaje de probabilidad de NO complicaciones, seguido de los que se desplazaron para practicarles algún procedimiento diagnóstico.

- **La patología** ($p = 0,002$): la patología cardíaca es la que ha contribuido en mayor medida a la aparición de dolor durante el traslado (DT). Los grandes quemados, y los pacientes con patología quirúrgica y respiratoria al precisar algunos, ventilación asistida, son los que con mayor frecuencia han sufrido la inadaptación al respirador de transporte (IR). La patología quirúrgica acapara, igualmente, el mayor porcentaje de OT.C (> P.A 2, cefalea 2, nerviosismo 2, náuseas 3, IOT 1, < Sat.O₂ con crepitantes pulmonares basales 1, hipotensión 1, bradicardia 1, hipoglucemia 1). La patología resuelta, que movilizó a los pacientes que volvían a su hospital de origen después de ser tratada su enfermedad, o de ser desestimado el tratamiento que se solicitaba, es la que tiene el porcentaje más alto de probabilidad de NO complicaciones. (Figura47).
- **Tiempo de traslado** ($p = 0,012$): en los desplazamientos que superan los 120 minutos de traslado, es donde se localizan los porcentajes más altos de complicaciones, especialmente, algunas de las incluidas en el grupo OT.C (IOT 1, > P.A 1, náuseas 1, cefalea 1), y la IR. Hay que resaltar, que esta variable mide, el tiempo que transcurre desde la activación de la UVI móvil hasta la transferencia del paciente en el hospital receptor, y no el tiempo real de asistencia efectiva al paciente durante el traslado. De hecho, este tiempo ha podido incrementarse, bien porque la UVI móvil que va a realizar el traslado está lejos del punto de recepción, o bien porque a la llegada del equipo, la transferencia del paciente que ha de trasladarse se retrasa por no estar preparado, o porque falta algún documento en la historia clínica que ha de acompañarle. En cualquier caso, esta variable, sí nos mide el tiempo de inoperatividad de la UVI móvil para la asistencia primaria. Tiempo que a su vez se prolonga, pues habría que añadir el que transcurre desde la transferencia del paciente en el hospital receptor, hasta la operatividad del recurso. (Figura 48)

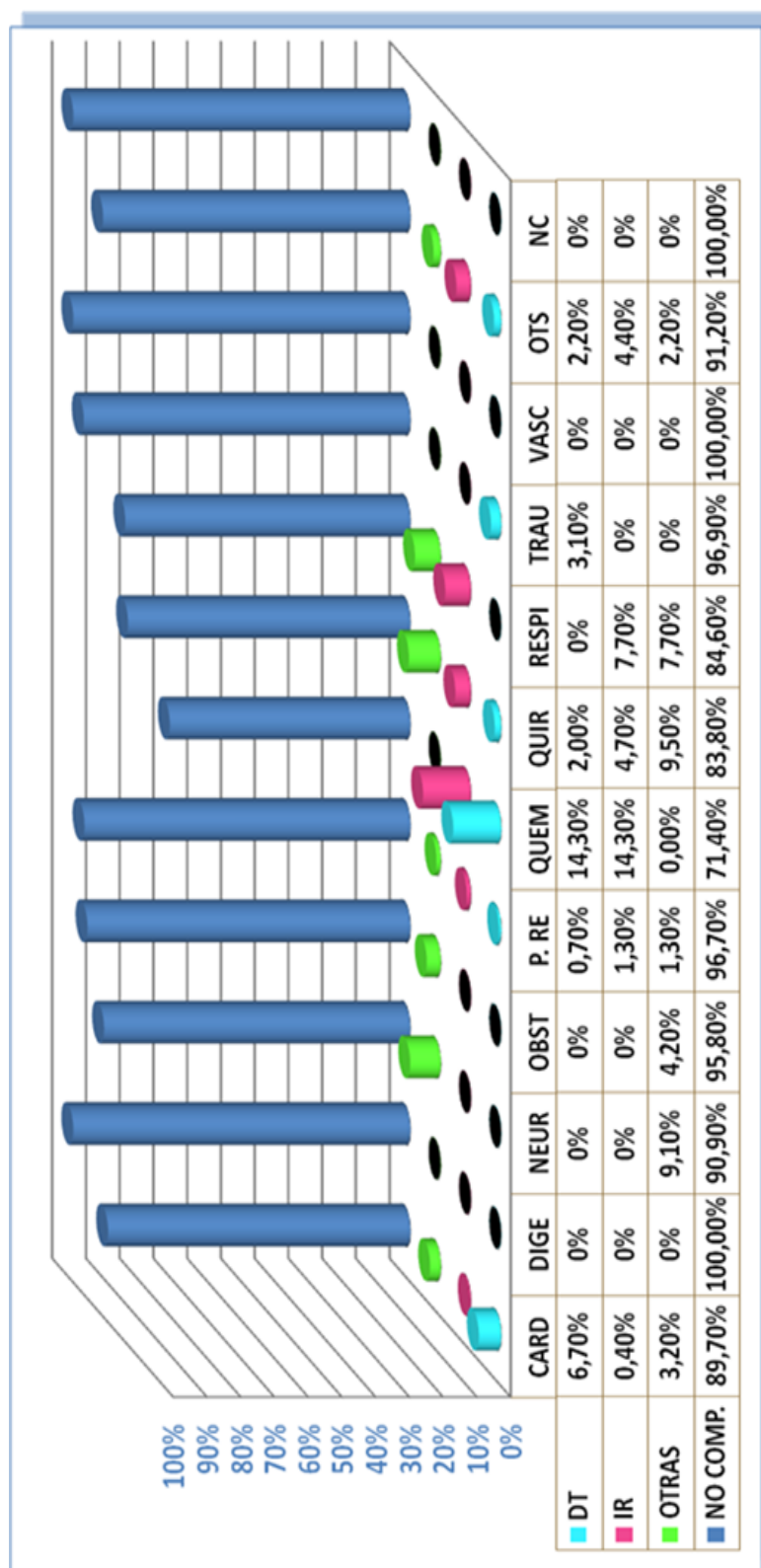


Figura 47. Relación entre las complicaciones surgidas durante el TIH y las patologías que obligaron el desplazamiento de la población. Car: cardiaca, DIGE: digestiva, NEUR: neurológica, OBST: obstétrica, P.RE: patología resuelta, QUEM: grandes quemados, QUIR: quirúrgica, RESPI: respiratoria, TRAU: traumática, VASC: vascular, OTS: otras patologías, NC: no conocida.

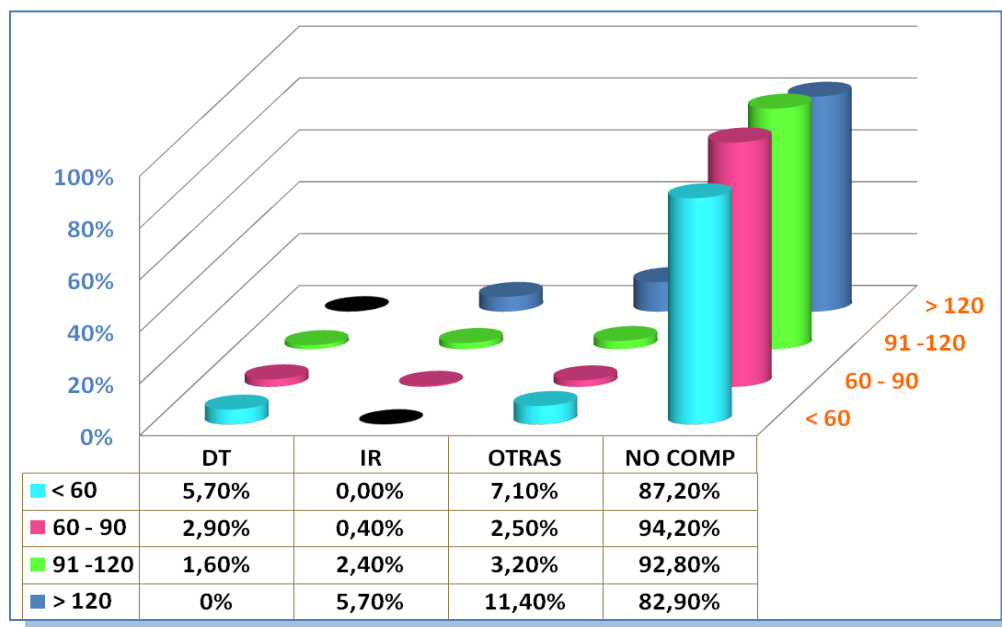


Figura 48. Relación entre las complicaciones registradas durante el TIH, y la duración del tiempo de traslado. NO COMP: no complicaciones.

- **Presión Arterial Sistólica Inicial (P.A.S.INI)** ($p < 0,001$): los desplazados con presiones arteriales sistólicas iniciales $<$ de 100 mmHg. y $>$ de 140 mmHg., son los que con mayor frecuencia han padecido las complicaciones surgidas durante el traslado, siendo las definidas como OT.C las más descritas (P.A.S $<$ 100 mmHg.: hipotensión 5, $<$ Sat.O₂ con crepitantes pulmonares basales 1, taquicardia 1, bradicardia 1, contracciones uterinas 1. P.A.S $>$ 140 mmHg.: $>$ P.A 3, nerviosismo 2, $<$ Sat.O₂ con crepitantes pulmonares basales 1, náuseas 1, cefalea 1, hipoglucemia 1). Los desplazados cuyas presiones arteriales sistólicas se encontraban entre los valores 100-140 mmHg. son los que con mayor frecuencia NO han presentado ninguna complicación.(Figura 49)
- **Presión Arterial Diastólica Inicial (P.A.D.INI)** ($p < 0,001$): los desplazados con presiones arteriales diastólicas iniciales $<$ de 60 mmHg. y $>$ de 90 mmHg. son los que más han padecido las complicaciones surgidas durante el traslado, los del primer grupo ($<$ de 60 mmHg.) fueron los más inadaptados al respirador (IR), además de presentar algunas de las complicaciones incluidas en OT.C (hipotensión 3, $<$ Sat.O₂ con crepitantes pulmonares basales 1, taquicardia 1, bradicardia 1, contracciones uterinas 1), y los del grupo $>$ de 90 mmHg. fueron los que presentaron mayor número de OT.C ($>$ de la P.A 3, nerviosismo 2, $<$ Sat.O₂ con crepitantes pulmonares basales 1, náuseas 1). Los desplazados cuyas presiones arteriales diastólicas se encontraban entre los

RESULTADOS

intervalos 60-90 mmHg. son los que con mayor frecuencia NO han presentado ninguna complicación. (Figura 50).

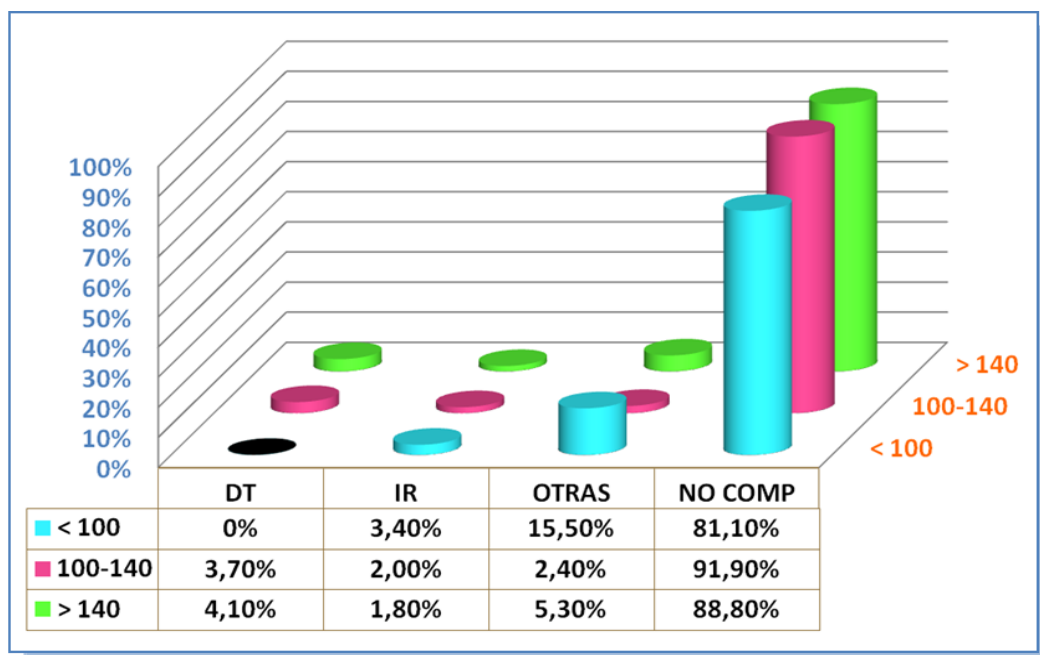


Figura 49. Relación entre las incidencias registradas durante el TIH, y los valores de PAS al inicio del traslado. NO COMP: no complicaciones.

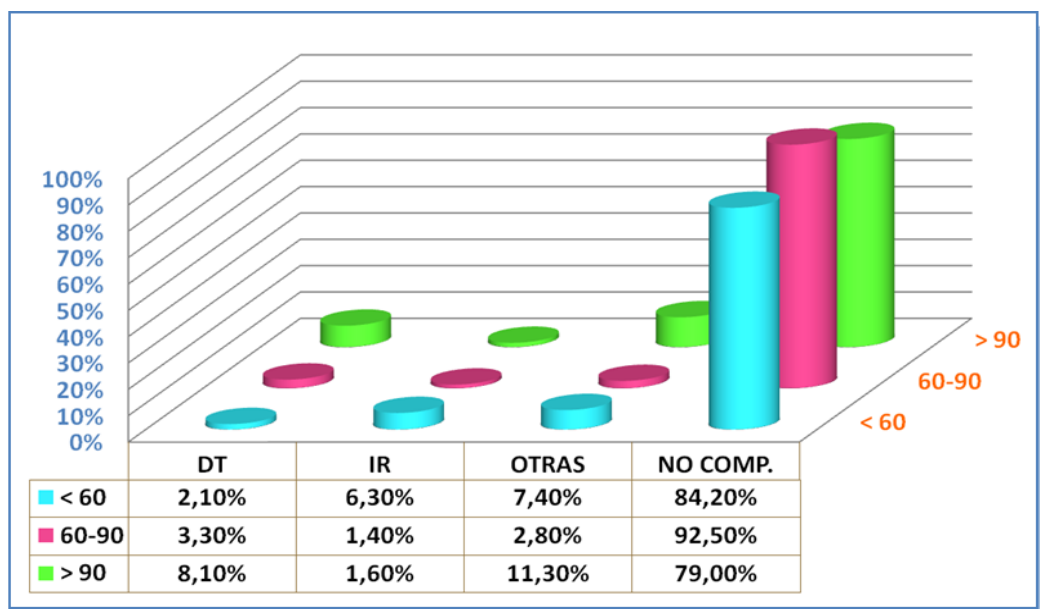


Figura 50. Relación entre las incidencias registradas durante el TIH, y los valores de PAD al inicio del traslado. NO COMP: no complicaciones.

RESULTADOS

- **Frecuencia Cardíaca Inicial (F.C.INI)** ($p < 0,001$): el grupo de pacientes con frecuencias cardíacas inferiores a 50 y superiores a 100 latidos por minuto, son los que han presentado una mayor incidencia de complicaciones, como refleja la figura 51; los primeros, las dos bradicardias incluidas en OT.C, y los segundos, IR. Las FC entre 50-80 latidos por minuto, son las que muestran el porcentaje más alto de NO haber sufrido complicaciones.

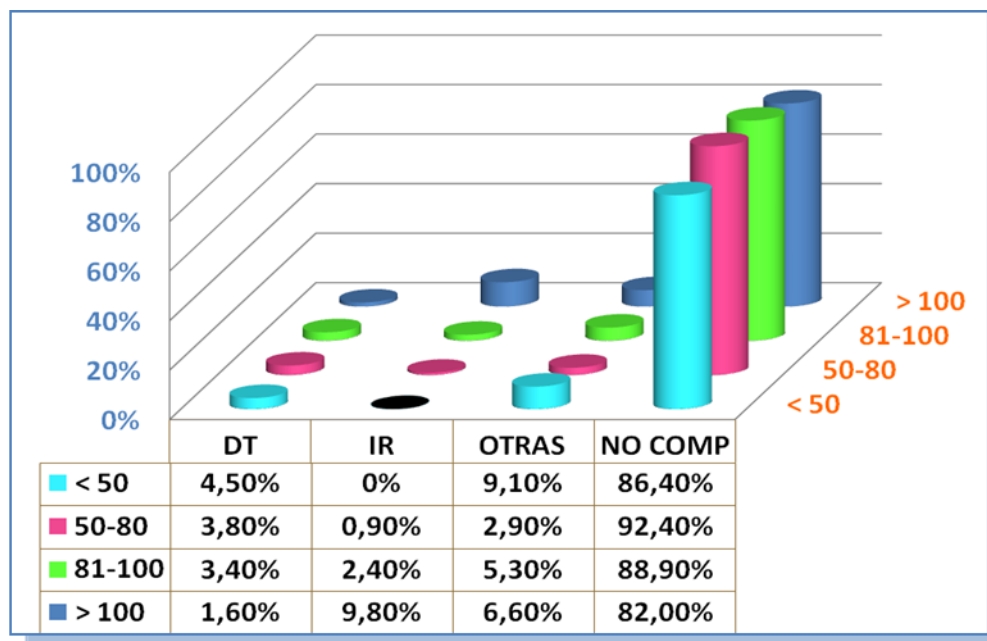


Figura 51. Relación entre las incidencias registradas durante el TIH, y los valores de la frecuencia cardíaca al inicio del traslado.
NO COMP: no complicaciones.

- **Frecuencia Respiratoria Inicial (F.R.INI)** ($p < 0,001$): los pacientes con frecuencias respiratorias iniciales que superan las 30 respiraciones por minuto, son los que tienen definidas las frecuencias más altas de complicaciones, especialmente, algunas de las incluidas en OT.C (< P.A 1, taquicardia 1, < Sat.O₂ sin crepitantes pulmonares 1). Los que mantuvieron su FR entre 10 y 20 rpm., son los que mayor correlación guardan con las NO complicaciones. (Figura 52)
- **Saturación de O₂ Inicial (Sat.O₂ INI)** ($p < 0,001$): en este caso, como indica la figura 53, las complicaciones surgidas durante los TIH se produjeron, con mayor frecuencia, en los pacientes con saturaciones de O₂ por debajo del 90%, las más descritas, las incluidas en OT.C (< Sat.O₂ con crepitantes pulmonares basales 1, sin crepitantes 1, IOT 1, taquicardia 1, < P.A 1). Las saturaciones de O₂ por encima del 95%, tienen la frecuencia más alta de NO haber presentado ninguna complicación.

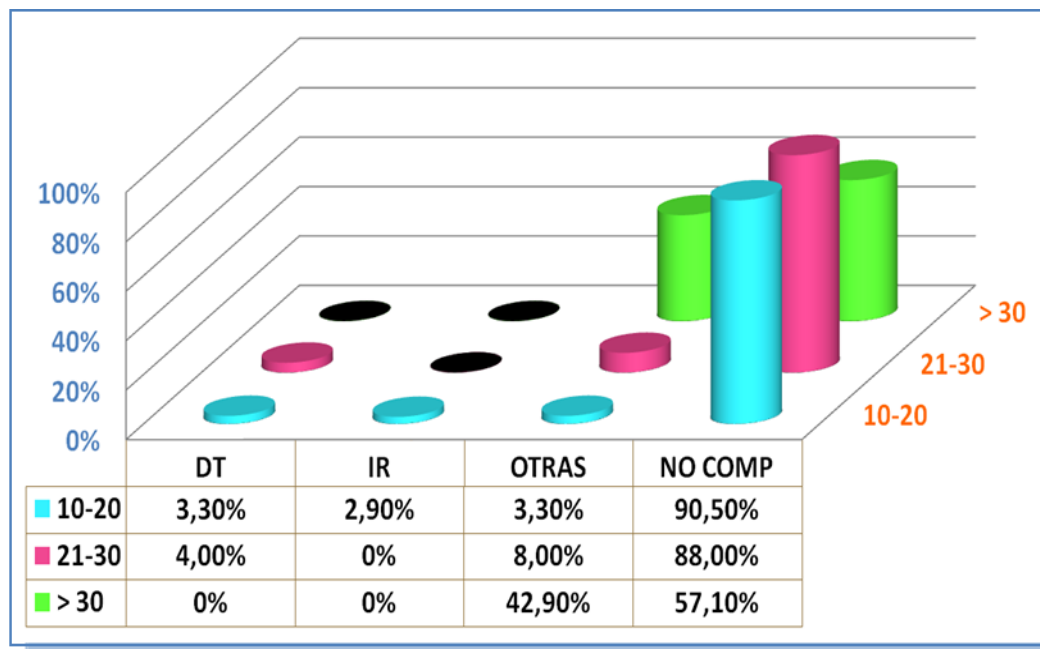


Figura 52. Relación entre las incidencias registradas durante el TIH, y los valores de la frecuencia respiratoria al inicio del traslado. NO COMP: no complicaciones.

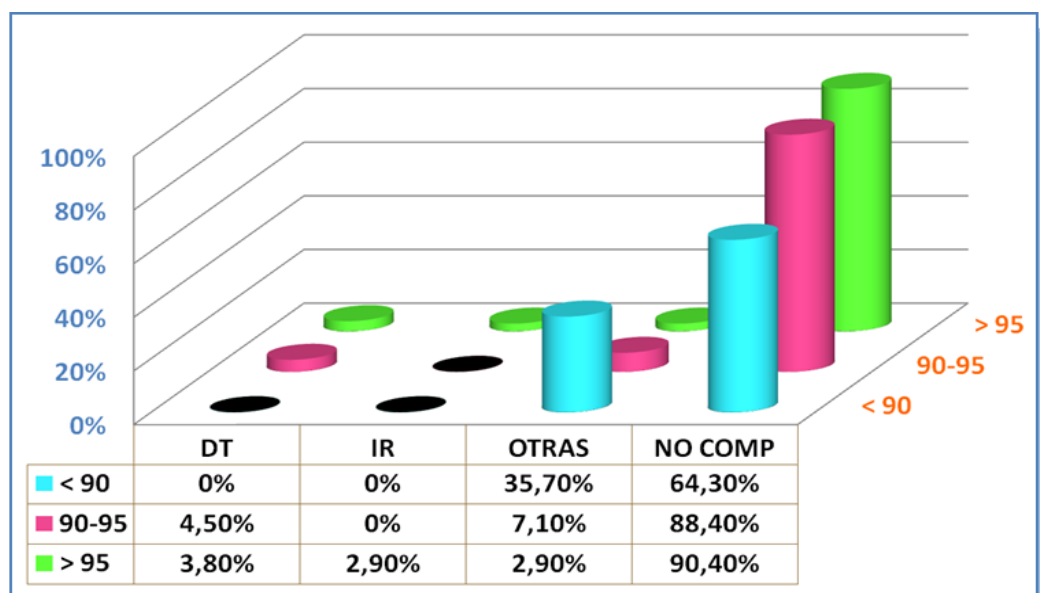


Figura 53. Relación entre las complicaciones registradas durante el TIH, y los valores de la Sat.O₂ al inicio del traslado. NO COMP: no complicaciones.

RESULTADOS

- **Nivel de Consciencia (N.CON)** ($p < 0,001$): la IR ha sido la complicación más habitual en los trasladados con un Glasgow < 8 . Las probabilidades más altas de NO presentar complicaciones las encontramos en los pacientes con un Glasgow de 15. (Figura 54)

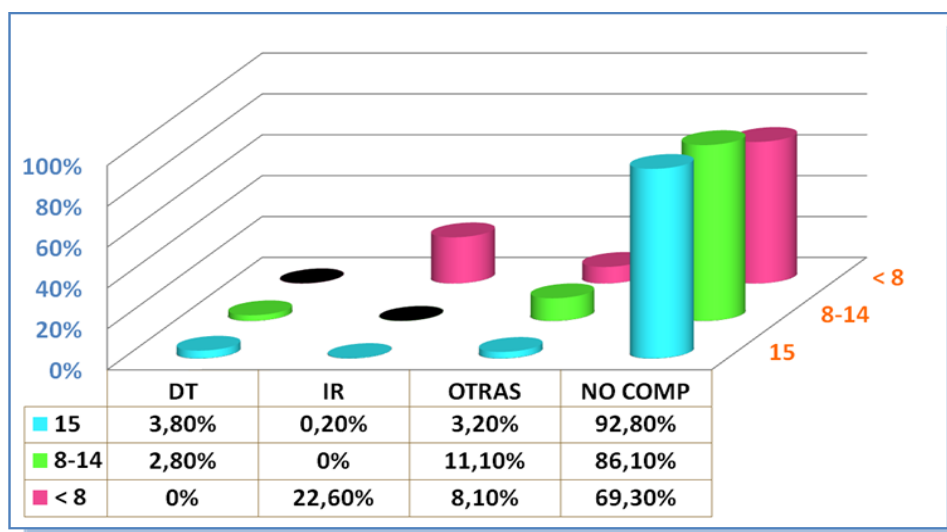


Figura 54. Relación entre las complicaciones registradas durante el TIH, y los valores del nivel de consciencia de los pacientes trasladados.
NO COMP: no complicaciones.

- **Soporte Respiratorio (SO.RES)** ($p < 0,001$): la mayor incidencia de complicaciones se produjo, fundamentalmente, en el grupo de pacientes trasladados con ventilación asistida (VA), y en el de los trasladados con O_2 , como ilustra la figura 55; en los primeros fue la IR la complicación que más se produjo, y en los segundos el DT. El grupo que se trasladó sin soporte respiratorio (NO), por no necesitarlo, fue el que tuvo mayor probabilidad de NO presentar complicaciones.
- **Soporte tecnológico (SO.TECNO)** ($p < 0,001$): que el paciente estuviera o no ligado a algún soporte tecnológico, fue determinante en la aparición de complicaciones, de tal manera que, los que dependían al mismo tiempo del respirador de transporte y otros soportes, los que precisaban algún tipo de inmovilización, y los que iban unidos a varios soportes, fueron los que más las padecieron; los primeros presentaron IR, y el resto OT.C (Inmovilización: náuseas 1, $< P.A$ 1, bradicardia1. Varios soportes: $< Sat. O_2$ 1, $< P.A$ 1). Aquellos que NO precisaron ningún soporte fueron los que tuvieron mayor probabilidad de NO presentar complicaciones. (Figura 56)

RESULTADOS

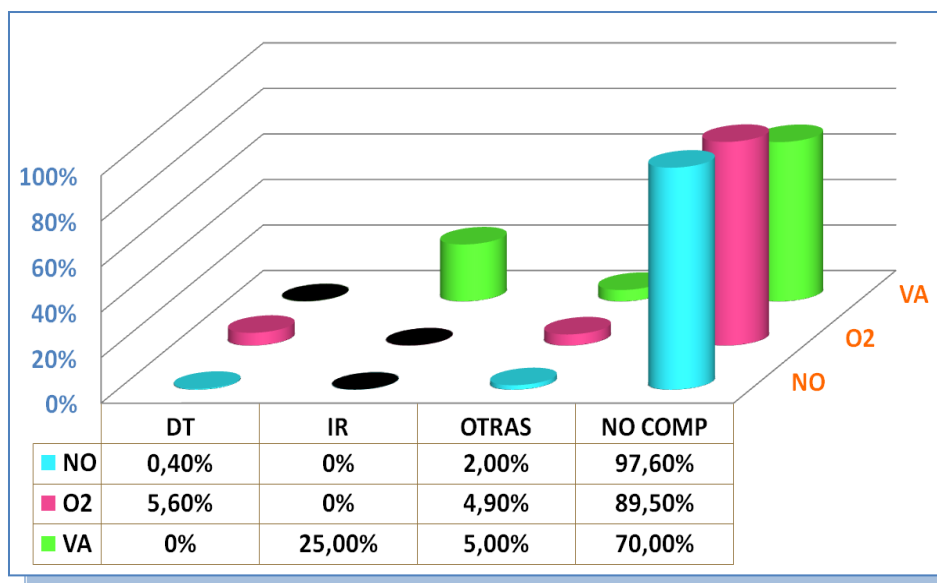


Figura 55. Relación entre las complicaciones registradas durante el TIH, y la necesidad de soporte respiratorio de los pacientes trasladados. NO COMP: no complicaciones.

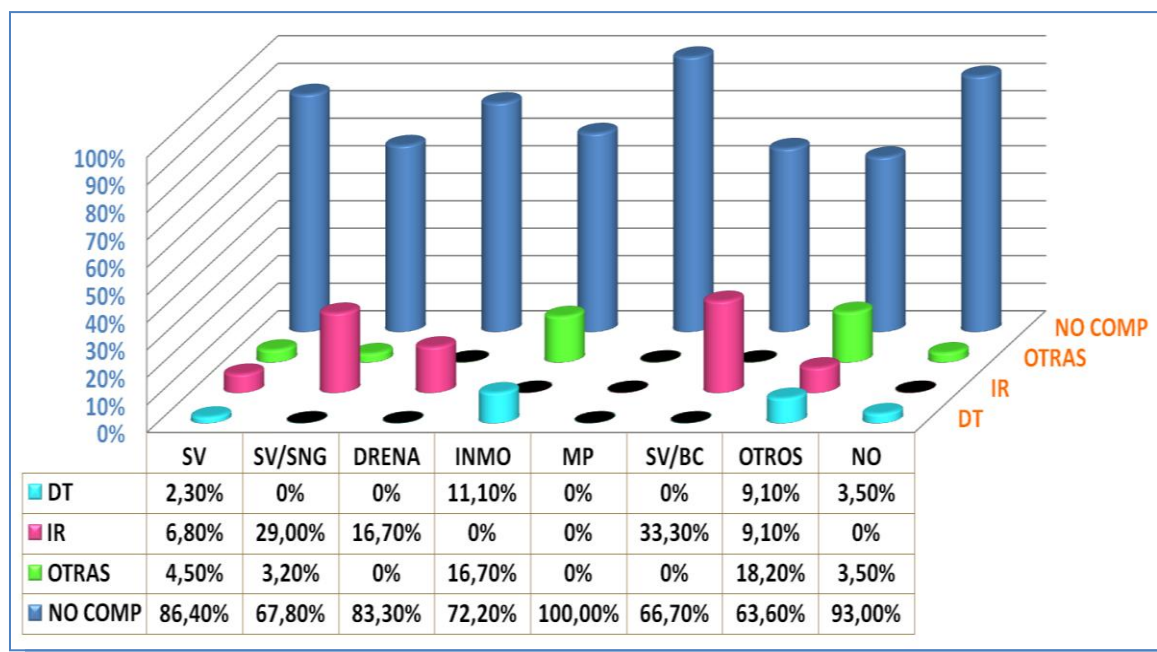


Figura 56. Relación entre las complicaciones registradas durante el TIH, y la necesidad de soporte tecnológico de los pacientes trasladados. NO COMP: no complicaciones, DRENA: drenajes, INMO: inmovilizaciones, MP: marcapasos, BC: balón de contrapulsación.

RESULTADOS

- **Soporte farmacológico 1³² (SOP.FCOLO 1)** ($p < 0,001$): es en los pacientes que se trasladan con perfusiones pertenecientes al GRUPO 2 donde surgen con mayor frecuencia las complicaciones, especialmente la IR; les siguen aquellos a los que se les administra perfusiones pertenecientes al GRUPO 1, donde el DT es la complicación más habitual. Los pacientes trasladados SIN perfusiones farmacológicas, por no precisarlas, son los que con mayor frecuencia NO han presentado ninguna complicación. (Figura 57)

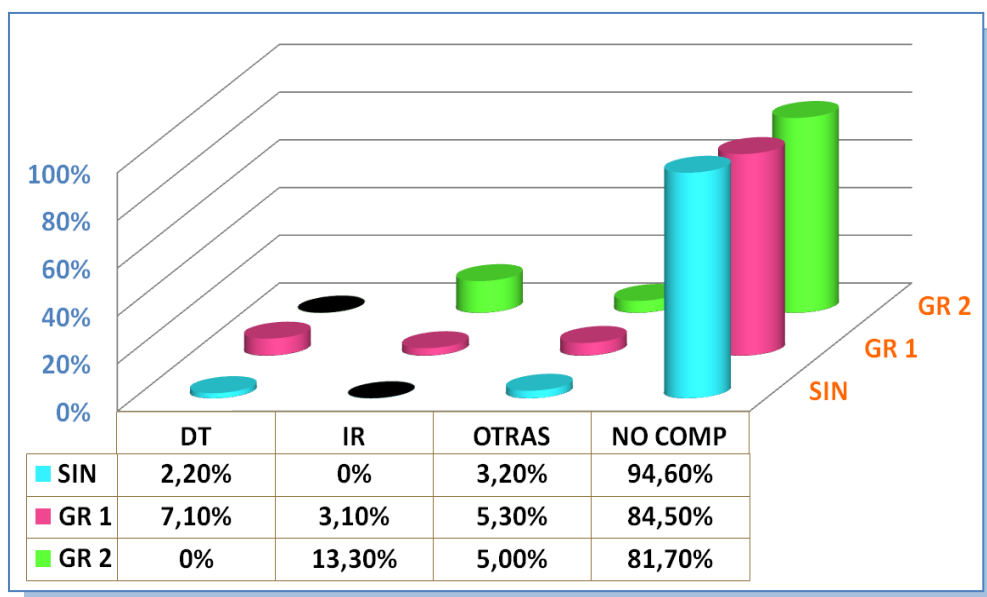


Figura 57. Relación entre las complicaciones registradas durante el TIH, y la necesidad de soporte farmacológico de los pacientes trasladados, según SVPTS de Moreno Millán et al. de 1985³². NO COMP: no complicaciones.

- **Soporte farmacológico 2⁴⁷ (SOP.FCOLO 2)** ($p < 0,001$): en este caso, como indica la figura 58, los porcentajes más altos de complicaciones están en los pacientes trasladados con perfusiones pertenecientes al GRUPO 2, la IR, y el DT fueron las más descritas. Así mismo, los porcentajes más altos de NO complicaciones, están en aquellos que se desplazaron con perfusiones farmacológicas pertenecientes al GRUPO 1, o sin NINGUNA perfusión. Recordemos que esto es así, en esta variable, por la redistribución de fármacos que los autores²² hicieron en su día, pasando algunos de los fármacos del GRUPO 1 a formar parte del GRUPO 2.

RESULTADOS

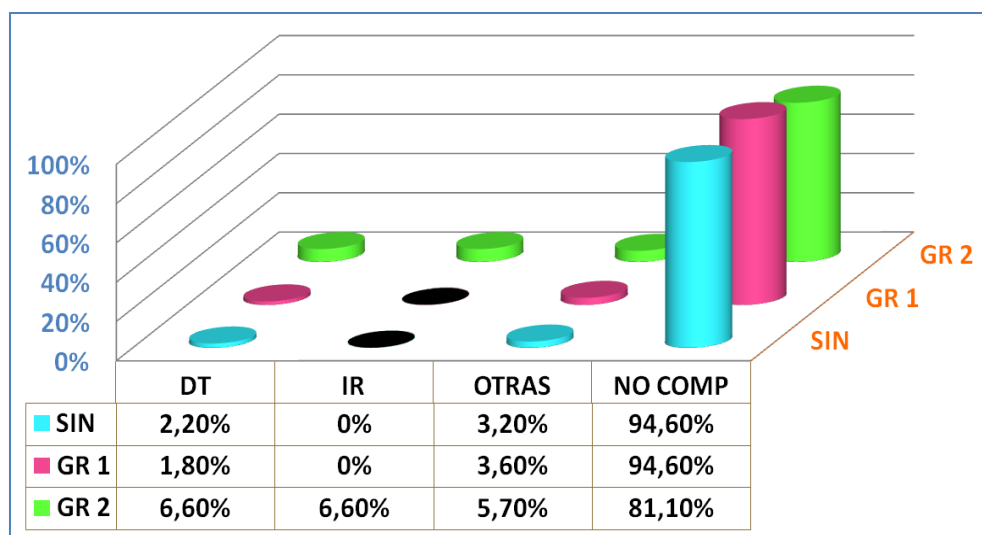


Figura 58. Relación entre las complicaciones registradas durante el TIH, y la necesidad de soporte farmacológico de los pacientes trasladados, según SVPTS de Moreno Millán y Prieto Valderrey en 2010⁴⁷. NO COMP: no complicaciones.

- **Soporte farmacológico 3⁵² (SOP.FCOLO 3)** ($p < 0,001$): es en el grupo de pacientes a los que se va administrando fármacos pertenecientes a la puntuación 1 (fármacos de SVA), donde se recogen los porcentajes más altos en todas las complicaciones descritas. Así mismo, los porcentajes más altos de NO complicaciones, están en aquellos a los que se trasladaba con un soporte farmacológico cuya puntuación es 0 (No precisan, o sueroterapia y/o fármacos no de SVA). (Figura 59)

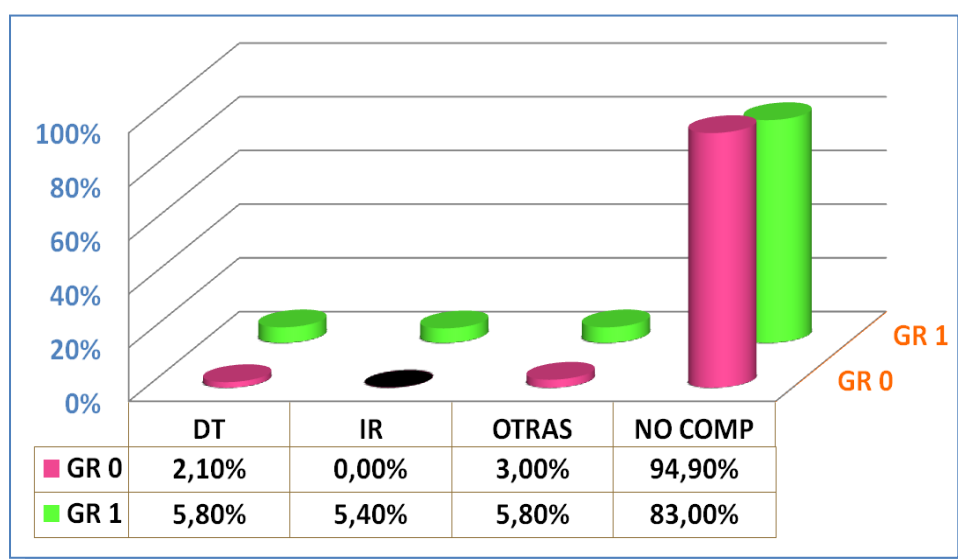


Figura 59. Relación entre las complicaciones registradas durante el TIH, y la necesidad de soporte farmacológico de los pacientes trasladados, según SVPTS del SUMMA⁵². NO COMP: no complicaciones.

RESULTADOS

La aparición de complicaciones y la puntuación asignada a nuestros pacientes, después de haberles aplicado cada una de las tres SVPTS, guarda también una correlación estadística ($p < 0,05$):

- **Puntuación SVPTS 1³²** ($p < 0,001$): en el grupo de trasladados con una puntuación superior a 6, es donde encontramos los porcentajes más altos de complicaciones, tanto en el DT, como en la IR, y en las OT.C (hipotensión 5, $<$ Sat. O₂ 2, inestabilidad hemodinámica con IOT 2, bradicardia 1, taquicardia 1, mioclonía MSI 1, náuseas 1). En el grupo con puntuación inferior a 3, es donde encontramos los porcentajes más altos de NO complicaciones, seguido del grupo con puntuaciones entre 3 y 6. (Figura 60)

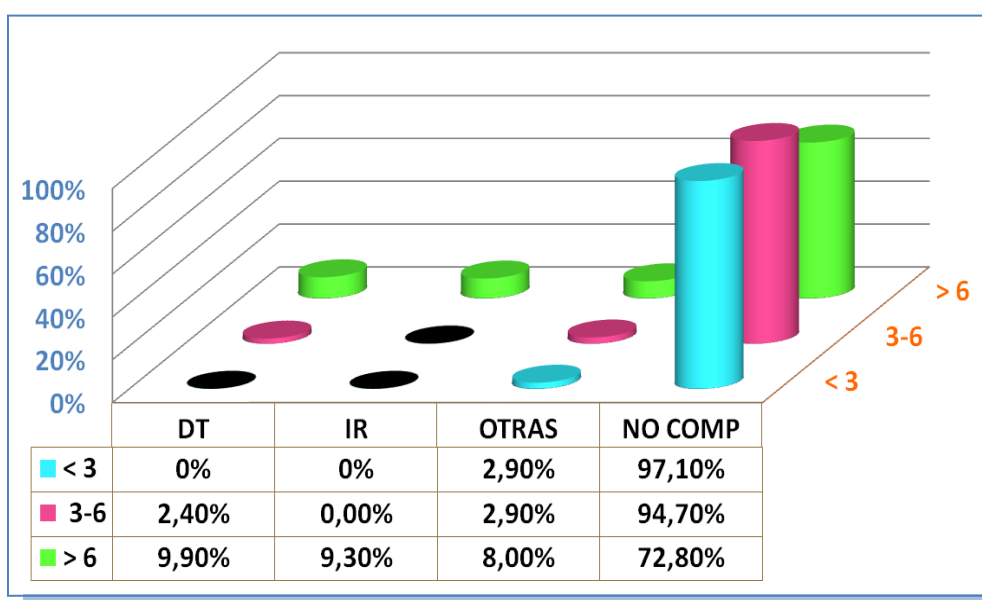


Figura 60. Relación entre las complicaciones registradas durante el TIH, y la puntuación obtenida al aplicar la SVPTS de Moreno Millán et al. de 1985³², en nuestra población, para asignar el recurso de traslado.
NO COMP: no complicaciones.

- **Puntuación SVPTS 2⁴⁷** ($p < 0,001$): las frecuencias más altas de complicaciones las presentan los desplazados con puntuaciones superiores a 7, el DT, la IR, y OT.C (hipotensión 4, $<$ Sat.O₂ con crepitantes pulmonares basales 1, inestabilidad hemodinámica con IOT 2, bradicardia 1, taquicardia 1, mioclonía MSI 1, náuseas 1), es donde alcanzan su mayor incidencia. Las puntuaciones menores de 4 describen los porcentajes más altos de NO complicaciones, seguidas de las que puntúan de entre 4 y 7. (Figura 61)

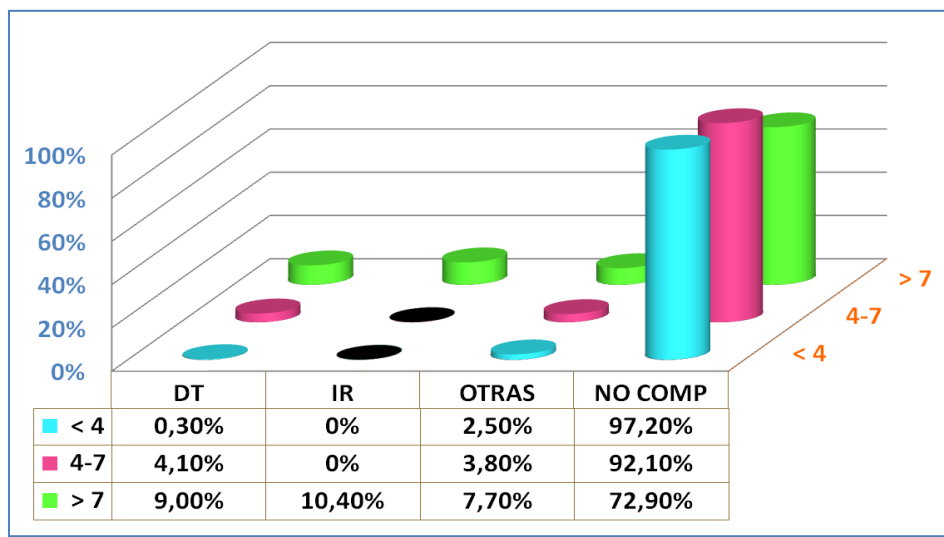


Figura 61. Relación entre las complicaciones registradas durante el TIH, y la puntuación obtenida al aplicar la SVPTS de Moreno Millán y Prieto Valderrey en 2010⁴⁷ en nuestra población, para asignar el recurso de traslado.
NO COMP: no complicaciones.

- **Puntuación SVPTS 3⁵²** ($p < 0,001$): como ilustra la figura 62, los porcentajes más altos de todas las complicaciones surgidas durante el traslado, DT, IR, y OT.C (hipotensión 5, < Sat. O₂ con crepitantes pulmonares basales 3, inestabilidad hemodinámica con IOT 2, > P.A 1, bradicardia 1, taquicardia 1, mioclonía MSI 1), se localizan en el grupo de pacientes con puntuaciones iguales o superiores a 5, en el grupo con puntuación menor de 3 está el porcentaje más alto de NO complicaciones, seguido del grupo que puntúa entre 3 y 4.

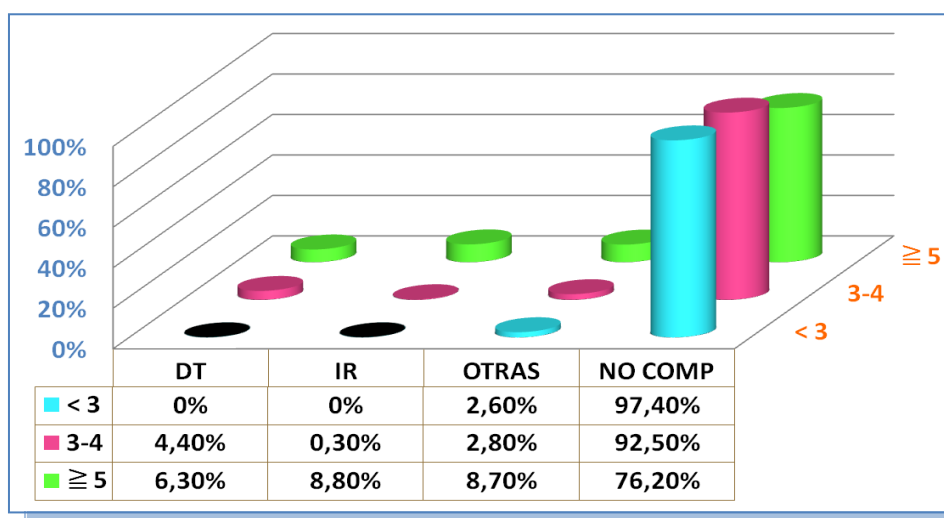


Figura 62. Relación entre las complicaciones registradas durante el TIH, y la puntuación obtenida al aplicar la SVPTS del SUMMA⁵² en nuestra población, para asignar el recurso de traslado.
NO COMP: no complicaciones

RESULTADOS

La correlación de las complicaciones surgidas durante el traslado y los rangos de puntuación de las tres SVPTS aplicadas en nuestra población, se muestra en la figura 63



Figura 63. Correlación de las complicaciones y los rangos de la puntuación de las SVPTS: S1:SVPTS 1, S2: SVPTS2, S3: SVPTS3. DT: dolor en el traslado, IR: inadaptación al respirador, OTRAS: otras complicaciones,, NO C: no complicaciones.

Hallada la misma significancia estadística, entre las complicaciones surgidas durante el traslado y los valores resultantes de aplicación de las tres escalas de riesgo en nuestra población, a pesar de las diferencias existentes entre los puntos de corte que definen los rangos en cada una de las tres escalas de riesgo, principalmente en la propuesta por el SUMMA 112 y especialmente en su rango intermedio, se estudia la relación de los pacientes incluidos en este rango, con la puntuación obtenida al aplicarles las tablas de baremación de Moreno et al., obteniéndose los siguientes resultados:

- **Puntuación correspondiente a la SVPTS 1:** como refleja la figura 64, 3 de los trasladados (0,4%) incluidos en el rango intermedio en la SVPTS 3, tienen una puntuación 2, 116 (32,3%) una puntuación 3, 121 (33,7%) 4, 50 (14%) 5, 34 (9,5%) 6, 32 (9%) 7 y 4 trasladados (1,1) una puntuación 8.

Por tanto, 2 de los pacientes que hubieran precisado un SVI para su traslado, al aplicarles la SVPTS 3, se hubieran podido trasladar en SVB al aplicarles las SVPTS 1 al tener menos probabilidad de presentar complicaciones durante su desplazamiento. De la misma manera, 36 de los pacientes que hubieran sido trasladados en SVI, según SVPTS 3, se hubieran trasladado en SVA, según la SVPTS 1, al tener más probabilidad de presentar alguna complicación. El resto de pacientes incluidos en el rango intermedio en la SVPTS 3, se hubiera trasladado en el SVI tras la aplicación de cualquiera de las escalas de baremación.

- **Puntuación correspondiente a la SVPTS 2:** como refleja la figura 65, 3 de los trasladados (0,4%) incluidos en el rango intermedio en la SVPTS 3, tienen una puntuación 2, 101 (28%) una puntuación 3, 86 (23,9%) 4, 67 (18,7%) 5, 49 (13,6%) 6, 21 (6%) 7, 23 (6,5%) 8, 9 (2,5%) 9 y 1 solo trasladado (0,3%) una puntuación 8.

Por tanto, 104 de los pacientes que hubieran precisado un SVI para su traslado, al aplicarles la SVPTS 3, se hubieran podido trasladar en SVB al aplicarles las SVPTS 2 al tener menos probabilidad de presentar complicaciones durante su desplazamiento. De la misma manera, 33 de los pacientes que hubieran sido trasladados en SVI, según SVPTS 3, se hubieran trasladado en SVA, según la SVPTS 2, al tener más probabilidad de presentar alguna complicación. El resto de pacientes incluidos en el rango intermedio en la SVPTS 3, se hubiera trasladado en el SVI tras la aplicación de cualquiera de las escalas de baremación.

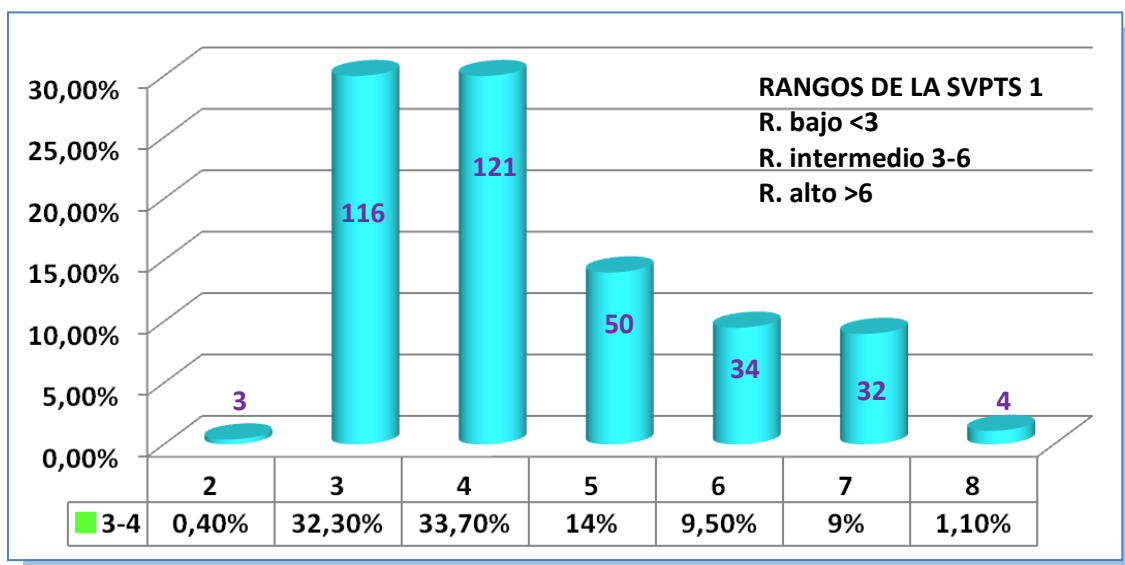


Figura 64. Relación de pacientes del rango intermedio de la SVPTS 3 (figura 57) con la puntuación de la SVPTS 1. ■ 3-4: rango intermedio SVPTS 3, R: rango.

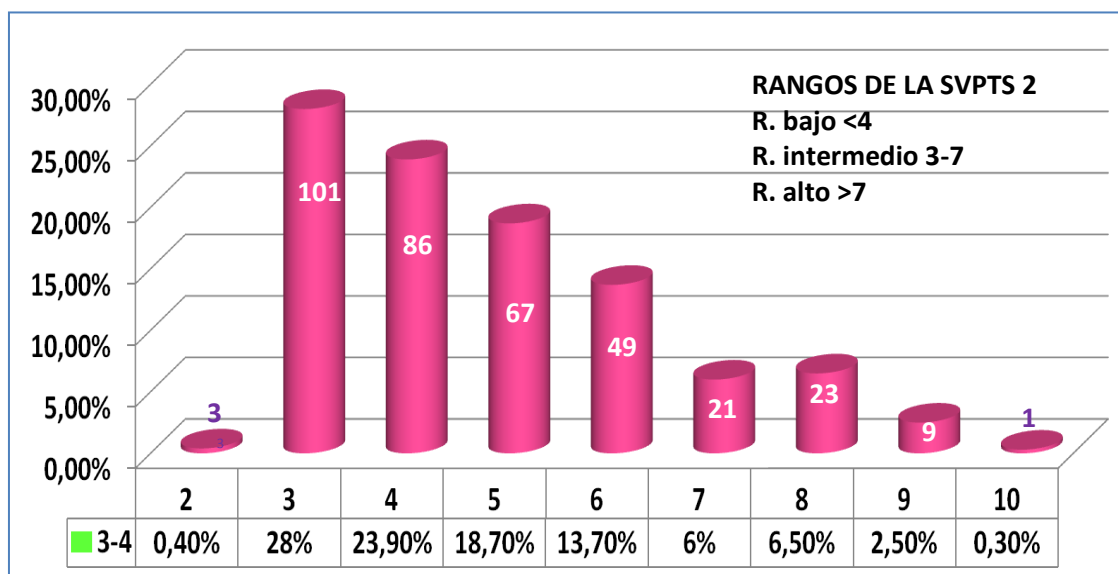


Figura 65. Relación de pacientes del rango intermedio de la SVPTS 3 (figura 57) con la puntuación de la SVPTS 2. ■ 3-4: rango intermedio SVPTS 3, R: rango.

DISCUSIÓN



Si bien es cierto que el TIH es una prestación sanitaria al paciente, incluida en la Cartera de Servicios del SUMMA 112, también lo es la asistencia sanitaria “in situ” de las urgencias y emergencias²⁶. Nuestro estudio muestra, al igual que otros autores^{42,72,73}, como la regionalización de la asistencia ha incrementado notablemente, en los últimos años, la demanda de recursos asistenciales en toda la red hospitalaria de la C.M. para el traslado de pacientes de un hospital a otro, y muy especialmente, de las UVIs móviles. La mayoría de los autores basan estos desplazamientos en los requerimientos de medidas diagnósticas y/o terapéuticas no disponibles en los hospitales de referencia³¹⁻³⁵, pero raramente refieren los que se originan una vez practicadas estas medidas³⁰. Según nuestro estudio, el 26,8% de los pacientes, regresaron nuevamente a su hospital de origen para continuar con el tratamiento y los cuidados, una vez diagnosticada la patología, tratada la causa, o pasada la fase aguda del problema de salud que obligó a su desplazamiento. Por tanto, en la C.M., la demanda de recursos para realizar un traslado no es exclusiva de los hospitales con niveles asistenciales más bajos (nivel I y II), también la practican los de mayor nivel (nivel III), habiendo generado, como reflejan nuestros resultados, el 59,9% de los traslados en UVI los primeros, y el 29,5% los segundos (figura 5).

La franja horaria de mayor actividad de TIH (07:00 h – 21:00 h) coincide con el pico máximo de actividad in situ que realiza el SUMMA 112⁵² y el tiempo que las UVIs móviles emplearon en su realización, (630 horas sin contar las que no pudieron determinarse con el 38% de la población, figura 4), fue el mismo que estuvieron inoperativas para dicha atención “in situ” a urgencias y emergencias, comprometiendo la asistencia de un paciente crítico por la falta de disponibilidad inmediata del recurso, al estar este ocupado. Este hecho, no está referenciado por ningún autor, tal vez, porque todos los estudios publicados se realizaron desde centros hospitalarios, y no desde los servicios de emergencia extrahospitalarios que saben de la trascendencia que este dato tiene sobre el resto de la población, dándose, además, la circunstancia en alguno de estos estudios, de no disponer en el momento de su realización de un sistema integral de emergencias³²⁻³⁴ que, además de ocuparse de la asistencia en el lugar, se responsabilizase de los TIH.

Es, precisamente, en los estudios que no contaban con un servicio de emergencia extrahospitalario, donde las patologías más trasladadas fueron la traumática, especialmente los TCE, y la cardíaca³²⁻³⁴, a diferencia de aquellos otros donde estos servicios ya estaban integrados en el sistema de salud, y que describen la enfermedad cardíaca y la médico-quirúrgica, como las principales responsables de sus desplazamientos, pasando a estar la traumática en los últimos lugares⁷³. Nuestros resultados coinciden, prácticamente, con los de estos autores, ya que la patología cardíaca fue, junto a la patología resuelta y a la

quirúrgica (tabla 4), la más trasladada, ocupando la traumática la quinta posición. A este cambio ha contribuido, sin lugar a dudas, el traslado directo a un centro útil de los pacientes atendidos en el lugar del siniestro por las UVIs móviles del SUMMA, evitando un TIH posterior. Habrá que esperar a estudios posteriores para ver como estos desplazamientos directos al centro más adecuado, aplicados también a otras patologías, especialmente las de carácter tiempo-dependiente⁷⁴⁻⁷⁶ y que son atendidas en primera instancia por dispositivos de emergencia, modificarán, no solo el mapa de las enfermedades que más TIH han causado en la CM, sino también el número de traslados originados.

El transporte medicalizado se considera indicado en enfermos en situación inestable o que presentan riesgo vital, potencial o real, durante su desplazamiento⁷³. Determinar las variables que identifiquen a los pacientes que puedan presentar riesgo potencial de inestabilización durante su desplazamiento, para poder asignarles un recurso medicalizado, es lo que más controversia genera, a día de hoy, entre algunos autores^{47,77}. Mientras unos^{71,73,78} se sirven de variables fisiológicas y/o de parámetros de laboratorio que conforman las distintas escalas o scores de gravedad (Índices de Gravedad (IG): Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE II)⁷⁹, Simplified Acute Physiology Score II (SAPS II)⁸⁰, Raòd Acute Physiology Score (RAPS)^{81,82}, Rapid Emergency Medicine Score (REMS)⁸³), cuya puntuación permite pronosticar la mortalidad hospitalaria del paciente al proporcionar una medida objetiva de su gravedad, con la premisa para la adjudicación del transporte medicalizado de que: *“a mayor riesgo de mortalidad mayor gravedad, y a mayor gravedad mayor riesgo de inestabilidad”*. Otros autores^{32-34,48,77}, han preferido utilizar los soportes o apoyos que se necesitan en el mantenimiento vital de los pacientes que se van a trasladar, que son la base de las SVPTS y cuya puntuación permite predecir, como ya se ha mencionado en el apartado de Variables de Estudio, qué pacientes son los más susceptibles de presentar complicaciones y, por tanto, mayor riesgo de inestabilización durante su desplazamiento.

Nosotros, para precisar si la asignación del recurso medicalizado estaba o no indicado en nuestra población trasladada, hemos tenido que identificar tanto a los pacientes inestables como a los que presentaban riesgo potencial o real de inestabilización durante el traslado. Si bien es cierto que las SVPTS han sido nuestro principal referente, por su demostrada efectividad y eficiencia a la hora de discriminar los pacientes críticos propensos a desarrollar complicaciones durante el traslado, y adecuar así los recursos materiales y humanos para realizarlo^{33,34}, también lo han sido el resto de las variables utilizadas, tal y como se refleja en los resultados obtenidos, al permitirnos evaluar el grado de estabilidad cardiorrespiratoria y hemodinámica que tenían.

El análisis realizado de las variables fisiológicas, incluidas, como ya hemos mencionado en los diversos IG, así como de las variaciones de sus parámetros durante el traslado, nos muestra el predominio de pacientes trasladados con los valores de las constantes dentro de los rangos normales, y la normalización que han experimentado algunas de estas constantes mientras se producía el desplazamiento (figuras 19 y 20). En cuanto al nivel de consciencia, apenas el 13% de la población llegó a su hospital receptor con un Glasgow menor de 15, encontrándose entre ellos, el 0,4% que lo modificó al inicio o durante el traslado (figura 21).

El análisis de los soportes, incluidos en las SVPTS, que nuestros pacientes trasladados precisaron para conseguir y mantener su estabilidad, nos desvela, que los accesos centrales venosos y/o arteriales que portaban fueron mínimos, apenas el 5,2% los requerían, el resto disponía de una o varias vías periféricas (figura 22). Este dato contrasta con el 48,4% reseñado por Markakis et al.³⁴ en su población trasladada, y con el 91% de Ehrenwerth et al.⁷⁰. La necesidad de soporte respiratorio recayó en el 67,6% de los desplazados, aunque solamente el 8% precisó ventilación asistida (figura 26). Otros autores refieren este apoyo ventilatorio asistido para el 14,2%³⁴, el 35%⁷³ y el 36%⁷⁰ de sus pacientes, respectivamente. De igual modo, la necesidad de soporte tecnológico se localizó, únicamente, en el 15,8% de nuestros trasladados (figura 27), donde están incluidos el 9,2% que dependían de dispositivos de soporte vital (MP, BIAC y respirador de transporte). Algunos estudios^{34,70}, confirman la importancia de estos dispositivos de apoyo (MP y RP) hasta en el 39% de su población estudiada. En cuanto a la necesidad de soporte farmacológico podemos decir que, prácticamente, coinciden en este resultado los tres criterios de soporte farmacológico incluidos en las tres SVPTS revisadas (figuras 24 y 25), de tal manera que, únicamente, al 37,7% de la población evacuada se le fue administrando fármacos de SVA, según la SVPTS 1 y SVPTS 2, y al 36,7% según la SVPTS 3. Estos resultados contrastan con el de Badía et al.⁷³, Ehrenwerth et al.⁷⁰ y el de Markakis et al.³⁴, quienes referencian la necesidad de fármacos de SVA para el 77,5%, el 61% y el 33% de sus pacientes, respectivamente; además, en este último dato, los autores solo hacen alusión en su estudio a los pacientes trasladados con perfusión de inotropos.

El análisis efectuado a las maniobras y medidas terapéuticas realizadas durante el traslado a nuestros pacientes, muestra, que solo el 9,7% las precisaron, el 0,3% de ellas correspondieron a IOT practicadas por prescripción del médico responsable del TIH, antes de iniciar la marcha hacia el hospital receptor, por inestabilización hemodinámica de los pacientes. Esta práctica adoptada, nos confirma, como a otros autores, la importancia que tiene la toma de este tipo de decisiones previas a la marcha^{33,34,42}, ya que sólo la correcta

preparación del paciente hará que el traslado sea más seguro^{70-73,84-86}. El resto de las medidas llevadas a cabo por el personal sanitario de la UVI móvil, se hicieron “in itinere”. (Tabla 6).

En relación al análisis de las complicaciones registradas en los informes asistenciales interhospitalarios, coincidimos con los demás estudios^{33,34}, en la baja incidencia de las mismas también en nuestros pacientes, apenas el 9,4% las presentaron. Ninguno de los eventos surgidos tuvo como resultado final la muerte del paciente, y todos se resolvieron antes de llegar al hospital receptor, la mayoría, con alguna medida o maniobra terapéutica, y no reaparecieron durante el traslado (figuras 28 y 29). El 1,3% de los incidentes surgidos podrían haberse evitado, si se hubiera preparado al paciente antes de su partida: las 2 IOT, uno de los episodios de bradicardia (el paciente ya estaba bradicárdico al hacer su recepción), las náuseas de 3 pacientes que se mareaban habitualmente al montar en coche, la hipoglucemia (el paciente era diabético), la ansiedad que suponía el traslado de 2 pacientes, y la cefalea que no se trató en el hospital emisor.

Al analizar la relación de las complicaciones aparecidas con las variables fisiológicas, y la necesidad o no de soportes, se confirma, que es en los pacientes con constantes fisiológicas dentro de los rangos patológicos, o que dependen de algún dispositivo de apoyo, donde se concentra el mayor número de incidentes con relevancia estadística ($p < 0,001$) (figuras 49-59). Estos resultados, ratifican estas variables, como ya lo han hecho otros estudios^{32-34,48,87}, como factores influyentes en la aparición de complicaciones durante el TIH y, además, como criterios clínicos a tener en cuenta a la hora de asignar el recurso de traslado.

El estudio de la correlación estadística entre las complicaciones y el resto de variables, identifica algunas de ellas, como posibles factores a considerar en el momento de asignar el recurso para el TIH. El lugar de recogida ($p = 0,008$) y transferencia del paciente ($p = 0,005$) (figuras 44 y 45), la patología responsable ($p = 0,002$) y la causa de su evacuación ($p < 0,001$) (figuras 47 y 46), son las más indicadas, a tenor de nuestros resultados, al demostrarse que, tras la resolución o evolución de la patología, y tras el procedimiento diagnóstico y/o terapéutico, el riesgo de presentar complicaciones se reduce considerablemente respecto al del traslado de ida y, por tanto, la necesidad del tipo de recurso para hacer el traslado de vuelta, deberá replantearse ante la nueva situación, cosa que no sucede en la actualidad. Estévez-Loureiro et al⁸⁷, corroboran con sus desplazados este hecho.

En nuestro estudio, la variable con menor significación estadística ($p=0,012$) fue el tiempo de traslado (figura 48), pese a que, a priori, debiera tener un mayor peso: a mayor tiempo de estancia extrahospitalaria de un enfermo crítico, mayor posibilidad de presentar complicaciones, de ahí que, estudios previos, recomienden⁴⁴ el transporte medicalizado aéreo en recorridos que superen los 80 Km, o tiempos de traslado mayores a 90 minutos. En nuestro caso, los traslados de corto recorrido y la disponibilidad en toda la C.M de una red viaria adecuada, pueden justificar la limitación del rango de tiempos en el estudio y, por tanto, su significación estadística.

Al examinar los resultados obtenidos una vez aplicadas las escalas de riesgo en nuestros pacientes trasladados, se confirma, según la SVPTS 1³², que de los desplazados en UVI móvil de un hospital a otro durante el año 2008 en la CM, el 23,1% (174) podría haberse trasladado en una ambulancia convencional (S.V.B) con uno o dos técnicos de transporte sanitario (TTS), el 55,1% (415) en un S.V. sanitizado o intermedio bajo vigilancia y cuidados de un enfermero, ayudado por uno o dos TTS, y el 21,5% (162) en una UVI móvil (S.V.A) con el control y cuidados de médico y enfermero (figura 30).

Estos resultados, difieren notablemente de los obtenidos por otros autores, que desplazaron al 40,7%³³, y al 48,4%³⁴ de sus poblaciones en SVA, al aplicar esta tabla. Badía et al⁷⁷ hubieran trasladado hasta el 64,2% de su población, si la hubieran empleado a tal fin.

Según la SVPTS 2⁴⁷, el 42% (316) de los desplazamientos, podrían haberse realizado en una ambulancia convencional (S.V.B) con uno o dos TTS, el 38,6% (291) en un S.V. sanitizado, y el 19,1% (144) debió hacerse en una UVI móvil (S.V.A) (figura 31).

Según la SVPTS 3⁵² el 30,7% (231) de los TIH, podrían haberse realizado en una ambulancia convencional (S.V.B) con uno o dos TTS, el 47,8% (360) en un S.V. sanitizado, y el 21,2% (160) debió hacerse en una UVI móvil (S.V.A) (figura 32). Al 0,3% de los pacientes desplazados, no se le pudo asignar recurso adecuado de traslado en ninguna de las tres escalas, por falta de información en las historias asistenciales de traslado.

Cabe reseñar como las tres escalas de riesgo, prácticamente, coinciden en los pacientes que debieron trasladarse en el recurso asistencial más avanzado, y difieren notablemente, en los que debieron hacerse en los recursos intermedio y básico (figura 42). La reestructuración del criterio “soporte tecnofarmacológico”, así como, los rangos que determinan la asignación del recurso en la SVPTS 2⁴⁷, ha favorecido el incremento de traslados en SVB, reduciendo los que debieron hacerse con personal de enfermería (anexos 1.1, 1.2 y 2.1, 2.2). Por el contrario, la sustitución en la SVPTS 3⁵² del criterio “prematuridad” por soporte técnico ya que los neonatos se trasladan siguiendo protocolo

específico del Plan de Transporte Neonatal de la CM, las modificaciones en los criterios “arritmias”, “marcapasos” y en los valores que se asignan a cada uno de los 11 criterios clínicos de los que consta, así como la definición de los rangos utilizados para prescribir el recurso (anexos 3.1, 3.2), han sido determinantes a la hora de reducir los desplazamientos sin personal sanitario, a expensas de incrementar los que debieron hacerse con vigilancia y cuidados de enfermería.

En el momento del estudio, la inexistencia de un marco legal que amparase el traslado con cuidados intermedios (SVI o SVE), así como la falta de este tipo de recurso en la CM, hubiera supuesto, en el caso de la aplicación de cualquiera de las tres escalas de riesgo, la indicación de traslado de estos pacientes, por defecto, en SVA.

Con la nueva legislación de transporte sanitario, Real Decreto 836/2012 (Anexo 7), no solo queda reconocido este escalón intermedio para el TIH, sino también, para la asistencia primaria, lo que entraña nuevos retos para la enfermería, retos que ya han sido asumidos por los enfermeros de los servicios de emergencias de otras comunidades autónomas: Servicio de Urgencias Canario, Servei d’Emergències Mèdiques Catalán, Emergentziak-Osakidetza, 061 de la Rioja, habiendo demostrado un alto grado de eficacia y eficiencia⁸⁸.

Al estudiar la aparición de complicaciones durante el traslado y su correlación con la puntuación obtenida al aplicar, a posteriori, las tablas o SVPTS en nuestra población, se determina, que es en los pacientes con puntuaciones más altas (> 6 , >7 , $> \text{ó} = 5$ según tablas 1, 2 o 3), donde se concentra el mayor número de incidentes con significancia estadística ($p < 0,001$), de la misma manera que es en los pacientes con puntuaciones más bajas, (< 3 , < 4 , < 3 , según tablas 1, 2 o 3) e intermedias (3-6, 4-7, 3-4, según tablas 1, 2, o 3) donde se concentra el mayor número de pacientes que no han sufrido ningún evento durante el traslado, con significancia estadística ($p < 0,001$) (figuras 60 - 62).

Estos resultados corroboran que, utilizar las escalas de riesgo, es eficaz a la hora de decidir el recurso más adecuado para trasladar al paciente sin poner en riesgo su seguridad, al permitir identificar a los pacientes con más probabilidad de presentar complicaciones graves en ruta, y minimizar el riesgo de inestabilización de los que se trasladan sin apoyo sanitario.

Al comparar la SVPTS elaborada por el SUMMA 112⁵² con las de Moreno et al.^{32,47}, se observa, a pesar de las diferencias existentes entre las tres escalas, que la

discriminación en la predicción de complicaciones es buena en los valores extremos de las mismas pero no lo es en sus rangos intermedios (figura 63)

Por un lado, en las de Moreno et al.^{32,47}, encontramos una gran dispersión de pacientes en todos los valores del rango (3-6, 4-7), no pudiendo referenciar, como hace Badía et al.⁷⁷, que todos nuestros desplazados incluidos en este grupo, presenten las puntuaciones más altas del rango: 6 y 7 (figuras 34 y 37) y, por tanto, estén próximos al perfil de pacientes con mayor probabilidad de presentar complicaciones, de ahí, que este autor plantee la necesidad, como ya lo hizo el creador de la tabla, de analizar los puntos de corte y tener en consideración otras variables para solicitar el recurso de mayor nivel asistencial.

Por otro lado, aunque en la tabla del SUMMA 112⁵² esta dispersión en su rango intermedio no ha lugar, pues los pacientes sólo pueden agruparse en dos valores, 3 y 4 (figura 40), encontramos a pacientes en este rango, que en las tablas de Moreno et al.^{32,47}, tendrían puntuación para incluirles en la prescripción de transporte no asistido, a pacientes con todos los valores de los rangos intermedios, e incluso, a pacientes que los superan (8-9-10), formando parte de los que tienen un perfil más alto de riesgo, y que requieren el mayor recurso asistencial para ser trasladados (figuras 64 y 65).

Si bien la utilidad de las escalas de riesgo para determinar el recurso de traslado más idóneo, continúa siendo debatida por algunos autores, afirmando que no han sido ampliamente aceptadas^{33,34,71,73}, y que su objetivo en algunas ocasiones es optimizar recursos y limitar el transporte medicalizado⁷³, en nuestra opinión, y a tenor de los resultados obtenidos, podemos asegurar, al igual que lo hacen Moreno et al., que la aplicación de las SVPTS proporciona datos fiables para optimizar la elección del recurso, adecuándolo a las necesidades REALES del paciente, con unos criterios rigurosos y objetivos que ya han sido reconocidos, validados y utilizados^{32,47}, y que evitan las indicaciones que no sean estrictamente clínicas.

Las diferencias tan considerables encontradas entre la población de nuestro estudio y la de los utilizados como referencia se deben a que, en su caso, se trata de pacientes críticos que requieren ser trasladados para la resolución definitiva de su problema de salud, siempre el hospital emisor es el de menor nivel asistencial, y no contemplan el traslado de pacientes que retornan a su hospital de referencia tras una prueba diagnóstica y/o terapéutica, o bien tras la resolución del problema que generó su partida.



CONCLUSIONES





A tenor de todo lo expuesto con anterioridad podemos concluir que:

- 1- El perfil clínico de una parte significativa de nuestra población trasladada, no se ajustaba al de un paciente en situación inestable o con riesgo de hacerlo durante su desplazamiento, y por tanto, no era susceptible de ser trasladada en UVI móvil.
- 2- La ausencia de un protocolo consensuado entre la red hospitalaria de la comunidad de Madrid y el SUMMA 112 para los traslados interhospitalarios, fue determinante en la inadecuación del tipo de recurso asignado a esta población, y en la falta de disponibilidad de los mismos para la asistencia de pacientes críticos.
- 3- Las SVPTS de Moreno et al., se confirman como herramienta fiable y válida de triage en la prescripción y priorización del recurso previo al traslado interhospitalario. La tabla de valoración propuesta en 2010 sustituyendo a la de 1985, debería incluir otros parámetros a evaluar, como el soporte tecnológico, la patología que obliga al traslado, la causa de la evacuación y el tiempo estimado de traslado, a fin de mejorar su capacidad de discriminación en la predicción de complicaciones, especialmente, en sus rangos intermedios.
- 4- La SVPTS propuesta por el SUMMA 112, se reconoce como herramienta útil para predecir complicaciones durante el traslado interhospitalario y adecuar los recursos de traslado a la situación clínica del paciente. Para mejorar la fiabilidad y validez de dicha tabla de valoración, sería necesario modificar los criterios de “Arritmias”, “Monitorización”, “Marcapasos”, y “Soporte técnico”, la puntuación asignada a dichos criterios, redefinir los valores de corte para la asignación del recurso de traslado, e incluir otros ítems a evaluar, tales como, el lugar de transferencia, la patología que obliga al traslado, la causa de la evacuación y el tiempo estimado de traslado.
- 5- La aplicación de la nueva legislación de Transporte Sanitario, optimizará el manejo de los recursos en el traslado interhospitalario, especialmente de la UVI móvil, quedando pendiente la implementación, por parte del SUMMA 112, del recurso Soporte Vital Intermedio con personal de enfermería y técnicos en emergencias sanitarias.
- 6- La implantación de la SVPTS propuesta por el SUMMA, solo permitirá gestionar de forma correcta los dispositivos de emergencias en la comunidad de Madrid, si

paralelamente se crea el Soporte Vital Enfermero para trasladar a los pacientes con scores intermedios, dejando el Soporte Vital Avanzado para el traslado interhospitalario de pacientes críticos. Con esta medida se incrementaría la disponibilidad del Soporte Vital Avanzado para la asistencia de otros ciudadanos con patología emergente que lo puedan necesitar.

- 7- Actualmente, se encuentra en fase de implantación en la comunidad de Madrid, el protocolo de traslado interhospitalario propuesto por el SUMMA 112, aplicando su escala de riesgo a través de la mesa de enfermería del SCU con la validación, por parte del médico coordinador, del recurso resultante. Habiendo quedado demostrada la operatividad de esta escala, se justificaría la implementación de dicho protocolo, centrando la toma de decisión de asignar, priorizar y activar el recurso útil según el score obtenido con la escala, directamente en la mesa de enfermería, sin requerir validación médica, lo que agilizaría la tramitación de los traslados interhospitalarios, su regulación, en caso de ser requerida más de una UVI móvil simultáneamente y optimizaría la operatividad del servicio.
- 8- Este protocolo de traslado interhospitalario debería incluir, además de la escala de riesgo y el procedimiento de solicitud de traslado, la documentación que acompañase al paciente al hospital receptor para evitar que se produzca pérdida de información. Dicha documentación debería incluir:
 - Informe médico del hospital emisor.
 - Informe de enfermería del hospital emisor.
 - Pruebas diagnósticas, las de imagen en el soporte realizado.
 - Consentimiento informado del traslado interhospitalario.
 - Informe médico del traslado interhospitalario.
 - Informe de enfermería del traslado interhospitalario.
- 9- Queda pendiente, por parte de los organismos competentes, entre los que se debería encontrar el SUMMA 112, la creación de una comisión de seguimiento, formada por todas las partes implicadas en el TIH, que evaluara el grado de cumplimiento y operatividad del protocolo, validándolo o modificándolo a fin de mejorarlo.

BIBLIOGRAFÍA



- 1 - Pantridge JF, Geddes JS. A mobile intensive-care unit in the management of myocardial infarction.. Lancet 1967;271-73.
- 2 - Geddes JS, Adgey AAJ, Pantridge JF. Prognosis after recovery from ventricular fibrillation complicating ischaemic heart disease. Lancet 1967;273-75.
- 3 - Pantridge JF. Mobile Coronary Care. Chest 1970;58:229-34.
- 4 - Pantridge JF. The Acute Coronary Attack, Pitman Medical Publishing: Londres, 1975.
- 5 - Grifé CA, Gaos SC, Alcover J. Un año de experiencia en un servicio de atención prehospitalaria de urgencia. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int 1987;1:9-12.
- 6 – Mondragón AEV, Díaz JE, Sánchez GMI. Reanimación prehospitalaria. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int 1991.
- 7 – Hageman J, Fetcho S. Transport of the critically ill. Crit Care Clin 1992;8 465-664.
- 8 – Task Force Consensus. Guidelines for the transfer of critically ill patients. Crit Care Med 1993;931-937.
- 9 - Pantridge JF, Geddes JS. A Mobile intensive-care unit in the management of myocardial infarction. Lancet. 1967; 2: 271-3.
- 10 – Donald BL, Briesr GI. Emergency Medical Services Transportation. En:Principles and Practice of Emergency Medicine. Schwartz et al, ed. Saunders Filadelfia, 1982.
- 11 - Committee of the American College of Critical Care Medicine, Society of Critical Care Medicine, and American Association of Critical Care Nurses transfer guidelines Task Force. Guidelines for the transfer of critically ill patients. Crit Care Med 1993; 21: 931-937.
- 12 - Chuliá VC, Ortiz P. Transporte Sanitario. Fisiopatología. Las norias de evacuación. En: Alvarez Leiva C, Chuliá Campos V, Hernando Lorenzo A; Manual de Asistencia Sanitaria en las Catástrofes. Ed. ELA, Madrid, 1992, p. 123.
- 13 - Márquez Flores E, García Torres S, Chaves Vinagre J. Capítulo 12.1 Transporte de pacientes en estado crítico. Burgos: UniNet; 2008 (Consultado 22 Febrero 2008). Disponible en <http://tratado.uninet.edu/c120101.html>.

14 - Torralbao E, Quesada M.T. Transporte aéreo sanitario del paciente adulto crítico. *Metas de Enfermería* 2006; 9(4): 50-55.

15 – Rodríguez J. Asistencia prehospitalaria de urgencia del politraumatizado. *Urgencias* 184;103:53-64.

16 – Perales N. Atención prehospitalaria a la cardiopatía isquémica aguda. Importancia de la difusión de la resucitación cardiopulmonar (RCP). *Med Intensiva* 1986;11(supl 1):3-13.

17 - Vargas Román MI, Gil de Miguel A, Carrasco Garrido P, Suárez Bustamante R, Medina Álvarez JC, Gilarranz Vaquero JL. Gravedad y supervivencia de pacientes atendidos por un servicio de emergencia sanitaria prehospitalaria. *Emergencias*. 2005;17:44-51.

18 – Perales N. Ambulancia asistencial, UVI-móviles. I Congreso Nacional Extraordinario de Medicina de Catástrofe, C:O:M: de Navarra, Pamplona, 1983.

19 - Loste A. Transporte secundario terapéutico: pautas de normalización. *Med Intensiva* 1986;11(supl 1)58-65

20 - Encinas Puente RM. Transporte secundario en Zamora. *Emergencias*. 1996;8:501-4.

21 - Bellingan G, Olivier T, Batson S, Webb A: Comparison of a specialist retrieval team with current United Kingdom practice for the transport of critically ill patients. *Intensive Care Med* 2000;26:740-44.

22 - Herrera Cantera C. Actuación en caso de activación del servicio de transporte de pacientes críticos. *Emergencias* 2002; (extraordinario):209.

23 Herrera Cantera C. Evolución de actividad en el servicio de transporte de pacientes críticos en Almería. *Emergencias* 2002; (extraordinario):208.

24 - Ligtenberg JJ, Arnold LG, Stienstra Y, Van der Werf Ts, et al. Quality of interhospital transport of critically ill patients: a prospective audit. *Crit Care*. 2005;9:446-51.

25 – Silva García L, Muñoz Arteaga D. Tipos de transporte sanitario. En: Eduforma, editorial. *Fundamentos del transporte sanitario*. Alcalá de Guadaíra (Sevilla): MAD s. I.; 2006; 11-20.

BIBLIOGRAFÍA

- 26 - SUMMA 112 [internet] Madrid: El SUMMA; 2003 [citado 5 de marzo del 2010]; [1 pantalla]. Disponible en :
http://www.madrid.org/cs/Satellite?pagename=SUMMA112/Page/S112_home.
- 27 - SUMMA 112. Procedimientos de aplicación en el área de Coordinación de Enfermería del SCU del SUMMA 112.
- 28 - SUMMA 112. Procedimiento de Coordinación de TIH de aplicación en la mesa de Enfermería del SCU del SUMMA 112.
- 29 - Ferrándiz Santiveri S. Perspectiva histórica de la asistencia de emergencias y de transporte sanitario de enfermos críticos. Recomendaciones sobre transporte sanitario. Madrid: Edicomplet; 2001; 11-23.
- 30 - Suárez Barrio M, Cembellín del Ama J. Análisis de la homogeneidad en las indicaciones de transporte interhospitalario en Castilla-León. Emergencias 2010; 22:349-354.
- 31 - [Fromm RE, Dellinger RP](#). Transport of critically ill patients. J Intensive Care Med. 1992; 7: 223-233
- 32 - Moreno Millán E, Serrano S, Bóveda J, Echevarría MJ, Muñoz J, Diego A. Sistema de valoración de pacientes para el transporte sanitario. Resultados de su aplicación en traslados secundarios. Med.Intensiva. 1988;12:432-8.
- 33 - Etxebarria MJ, Serrano S, Ruiz Ribo D, Cia MT, Olaz F, López J. Prospective application of risk scores in the interhospital transport of patients. Eur J Emerg Med. 1998; 5:13-7.
- 34 - Markakis C, Dalezios M, Chatzicostas C, Chalkiadaki A, Politi K, Agouridakis PJ. Evaluation of a risk score for interhospital transport of critically ill patients. Emerg Med J. 2006; 23:313-7
- 35 - Koppenberg J, Taeger K. Interhospital transport of critically ill patients. Curr Opin Anesthesiol. 2002; 211-5.
- 36 - Katz V, Hansen A. Complications in the emergency transport of pregnant women. South Med J 1990; 83:7-9.

- 37 - Rhee KJ, Holmes EM 3rd, Maeck HP, et al. Comparasion of emergency medical helicopter accident rates in the United States and the Federal Republic of Germany. *Aviat Space Enviro Med* 1990;61:750-2.
- 38 – Manji M, Bion JF. Transporting critically ill patients. *Intensive Care Med.*1995;21:781-83.
- 39 – Hotvedt R, Kristiansen IS, Forde OH, et al. Which group of patients benefit from helicopter evacuation? *Lancet* 1996;347:1362-66.
- 40 – Calle P, Fonck K, Buylaert W. Collisions involving mobile intensive care unit vehicles in Flanders, Belgium. *Eur J Emerg Med* 1999;6:349-53.
- 41 - Warren J, Fromm RE, Orr Ra, Rotello LC, Horst HM: Guidelines for the inter-and intrahospital transport of critically ill patients. *Crit Care Med* 2004;32:256-62.
- 42 – Fan E, MacDonald RD, Adhikari NK, et al. Outcomes of interfacility critical care adult patient transport: a systematic review. *Crit Care.* 2006;10:R6(doi: 10.1186/cc3924).
- 43 – Wallace PGM, Ridley SA. Transport of critically ill patients. *Br Ved J* 1999;319:368-71.
- 44 – Gray A, Bush S, whiteley S. Secondary transport of the critically and injured adult. *Emerg Med J.* 2004;21:281-5.
- 45 - Barranco Ruíz F, Blasco Morilla J, Mérida Morales A, Muñoz Sánchez MA, Jareño Chaumel A, Cózar Carrasco J, et al, editores. *Principios de Urgencias, Emergencias y cuidados críticos.* Granada:Alhulia;2001
- 46 - Muriel C., y cols. *Emergencias Médicas.* Editorial ELA. Clasificación de vehículos para el transporte sanitario. *Fisiopatología del transporte sanitario.* A. Martin Cid. 1992; 33-48.
- 47 - Moreno Millán E, Prieto Valderrey F. Escalas de valoración del riesgo para el transporte interhospitalario de pacientes críticos:¿Índices de gravedad o de necesidad de soportes? *Med.Intensiva.* 2010;34:79-80.
- 48 - Moreno Millán E. Sistema de puntuación para la adecuación de recursos en los traslados interhospitalarios de pacientes con traumatismo craneoencefálico. *Emergencias.* 1998;7: 2-5.
- 49 – Moreno Millán E. Risk score for interhospitalary transport. *Eur J Emerg Med* 2003;10:64.

BIBLIOGRAFÍA

- 50 - Gobierno de la Rioja. Área de Salud II Rioja Meda. Documento de Transporte o Traslado IH urgente. 12 de Junio 2007.
- 51 - Junta de Extremadura. Consejería de Sanidad y Consumo. Gerencia del Área de Salud de Cáceres. Documento de Transporte Asistencial Aéreo Secundario. 2007.
- 52 - Servicio de Urgencias Medicas de Madrid. Base de datos SUMA. Madrid: SUMA 112; c1989- [inédito].
- 53 – Carballal Regidor JM, Fandiño Orgueira Jm. Traslado medicalizado urgente en los hospitales comarcales: cómo y por quién. *Emergencias* 2003;15(extraordinario):237-8
- 54 – Vázquez Lima MJ, Álvarez Rodriguez C. Tiempo y recursos humanos empleados en traslados interhospitalarios de hospitales comarcales. *Emergencias* 2003;15(extraordinario):237.
- 55 - Vázquez Lima MJ, Álvarez Rodriguez C. Transporte interhospitalario urgente desde los hospitales comarcales. *Emergencias*. 2008;20:245-50
- 56 - Widimsky P, Groch L, Zelizko M, Aschermann M, Bednar F, Suryapranata H. Multicentre randomized trial comparing transport to primary angioplasty vs immediate thrombolysis vs combined strategy for patients with acute myocardialinfarction presenting to a community hospital without a catheterization laboratory. The PRAGUE study. *Eur Heart J*. 2000; 21:823-31.
- 57 - Carbajo S, González A, Piedra JM, Gerrero P, Antuña L, Álvarez B. Transporte sanitario en el traumatismo craneal grave. *Emergencias*. 2002; 14: 143-4.
- 58 - González F, Ballester RM, Estévez E, Mayor F. El traslado secundario de los pacientes con traumatismo craneoencefálico grave. *Emergencias*. 2002; 14: 289-90.
- 59 - Dalby M, Bouzamondo A, Lechat P, Montalescot G. Transfer for primary angioplasty versus immediate thrombolyssis in acute myocardial infarction: a meta –analysis. *Circulation*.2003; 108: 1809-14.
- 60 - Álvarez Rodriguez C, Vázquez Lima M. Relación entre el volumen de urgencias y el de transportes interhospitalarios desde los hospitales comarcales. *Emergencias*. 2010; 22: 28-32.
- 61 - Sampalis JS, Denis R, Lavoie A, Frechette P, Boukas S, Nikolis A, et al. Trauma care regionalization:a process-autcome evaluation. *J. Trauma* 1999; 46(4):565.

BIBLIOGRAFÍA

62 - Couceiro A. Los niveles de la justicia sanitaria y la distribución de los recursos. Anales del Sistema Sanitario de Navarra. 2006;29 (supl.3):61-64.

63 - Referencia Decreto 629/2009, por el que se establecen los precios públicos de la Comunidad de Madrid, epígrafe 3.1.5. (Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid número 112, de 11 de mayo de 2012).

64 – Ortún Rubio V, Redriguez Artalejo F. De la efectividad clínica a la eficiencia social. Medicina clínica 1990;95(10):385-88.

65 - The European Society of Hipertensyon. Guía Europea 2003 para el manejo de la Hipertensión Arterial. Journal of Hipertensyon 2003; 21:1011-1053.

66 - Guidelines Sub-Committee. 1999 World Health Organization-International Society of Hypertension guidelines for the management of hypertension. J Hypertens 1999;17:151-163.

67 - Surós Batlló A, Surós Batlló J. Semiología Médica y Técnica Exploratoria. 8ª Ed. Barcelona. MASSON. 2001.

68 – Bickley LS. Bates: Guía de Exploración Física e Historia Clínica. 10ª Ed. Barcelona. Wolters Kluwer-Lippincott-Williams & Wilkins. 2010

69 – Prieto Valtueña JM. Noguera-Balcells: Wxploración Clínica Práctica. 27ª Ed. Barcelona. ELSERVIER-MASSON. 2011.

70 – Ehrenwerth J, Sorbo S, Hackel A. Transport of critically ill adults. Critical Care Medicine. 1986; 14(6):543-547.

71 - Bion JF, Edlin SA, Ramsay G, McCabe S, McA Ledingham I. Validation of prognostic score in critically ill patients undergoing transport. British Medical Journal 1985;291: 432-34.

72 - Gebremichael M, Borg U, Gabashi NM et al. Interhospital transport of the extremely ill patient: the mobile intensive care unit. Crit Care Med 2000; 28: 79-85

73 – Badía M, Armendáriz JJ, Vilanova C, Sarmiento O, Serviá L, Trujillano J. Transporte interhospitalario de largo recorrido. Utilidad de las escalas de gravedad. Medicina Intensiva. 2009 jun-jul; 33(5): 217-23.

BIBLIOGRAFÍA

74 – Carrillo P, López- Palop R, Pinar E, et al. Tratamiento del infarto agudo de miocardio con angioplastia primaria in situ frente a transferencia interhospitalaria para su realización: resultados clínicos a corto y largo plazo. Rev Esp Cardiol. 2007;60:801-10.

75 - Van't Hof AW. The challenge of reducing time to reperfusion in patients with acute ST elevation myocardial infarction. Eur Heart J. 2008; 29: 1793-4.

76 – Plan Regional de atención a los pacientes con ICTUS de la Comunidad de Madrid. 2008.

http://www.madrid.org/cs/Satellite?cid=1142646935608&language=es&pagename=PortalSalud%2FPage%2FPTSA_pintarContenidoFinal&vest=1142646935608

77 - Badía M, Vilanova C, Serviá L, Trujillano J. Réplica. Utilidad de las escalas de gravedad en el transporte interhospitalario. Med. Intensiva. 2010 ene-efeb; 34(1):80-81.

78 – Mondragón Armijo EV, Díaz Jiménez E, Rodea Rosas H, Pineda Fragosó P, Sánchez Guzmán MI, Cruz Martínez E. Relación de la escala fisiológica aguda rápida con la mortalidad de pacientes adultos trasladados en unidades móviles terrestres. Medicina Crítica y terapia intensiva. 2001; 15(2): 45-50.

79 - Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: A severity of disease classification system. Crit Care Med. 1985;13:818-29.

80 - Le Gall JR, Lemeshow S, Saulnier F. A new simplified acute physiology score (SAPS II) based on a European /North American multicenter Study. JAMA. 1993;270:2957-63.

81 - Rhee KJ, Fisher C, Willits N. The Rapid Acute Physiology Score. Am J Emerg Med. 1987; 5:278-282.

82 - Rhee KJ, Mackenzie JR, Burney RE, Willits NH, O'Malley RJ, Reid N, et al. Rapid acute physiology scoring in transport systems. Crit Care Med. 1990;18:1119-23.

83 - Olsson T, Terent A, Lind L. Rapid Emergency Medicine score: a new prognostic tool for in-hospital mortality in nonsurgical emergency department patients. J Intern Med. 2004; 255:579-87.

84 - Uusaro A, Parviainen I, Takala J, Ruokonen E. Safe long-distance ground transfer of critically ill patients with acute severe unstable respiratory and circulatory failure. Intensive Care Med. 2002;28:1122-5.

BIBLIOGRAFÍA

85 - Linden V, Palmer K, Reinhard J, et al. Enter-hospital transportation of patients with severe acute respiratory failure on extracorporeal membrane oxygenation-national and international experience. *Intensive Care Med.* 2001;27:1643-48.

86 - Vanoverbeke H, De Samer F, Van Nooten G. Interhospital transport of haemodynamically unstable patients using intra-aortic balloon pumping. *Acta cardiol* 2002;57;427-29.

87 – Estévez-Loureiro R, Calviño-Santos R, Vázquez J, Barge-Caballero E, Salgado-Fernández J, Piñeiro M, et al. Seguridad y viabilidad del retorno precoz de pacientes transferidos para angioplastia primaria a sus centros de origen. *Rev Esp Cardiol.* 2009;62:1356-64.

88 – Moreno Leal Mi, Fernández Agudo N, Alonso Valderrama A, Mezo Garro U, Medina Sánchez I. Soporte vital con enfermería, abriéndose camino en la emergencia prehospitalaria. *Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes.* 2009; 9(3):161-63.



ANEXOS



ANEXO 1.1

ESCALA O SISTEMA DE VALORACIÓN DE PACIENTES PARA EL TRANSPORTE SECUNDARIO³²
EN NUESTRO ESTUDIO SVPTS 1

CRITERIOS DE VALORACIÓN	PUNTUACIÓN
HEMODINÁMICA:	
• Estable	0
• Moderadamente estable (volumen < 15 ml/min)	1
• Inestable (volumen > 15 ml/min, y/o inotropos y/o sangre)	2
ARRITMIAS (existentes o que se prevea su producción):	
• No	0
• Si (No graves o IAM de más de 48 horas)	1
• Si (Graves o IAM en las primeras 48 horas)	2
MONITORIZACIÓN ELECTROCARDIOGRÁFICA:	
• No	0
• Si (Deseable)	1
• Si (Imprescindible)	2
VÍA VENOSA:	
• No	0
• Si	1
• Catéter en arteria pulmonar	2
MARCAPASO TRANSITORIO (incluso si se prevé su empleo):	
• No	0
• Si (no invasivo, siempre en IAM en las primeras 48 horas)	1
• Si (endocavitario)	2
RESPIRACIÓN:	
• Frecuencia respiratoria entre 10-24 resp/min	0
• Frecuencia respiratoria entre 25-35 resp/min	1
• Frecuencia respiratoria < 10 o > 36 o respiración irregular o apnea	2
VÍA AÉREA:	
• No aislada	0
• Si (tubo de Guedel)	1
• Si (intubación o traqueostomía)	2
SOPORTE RESPIRATORIO:	
• No	0
• Si (oxigenoterapia)	1
• Si (ventilación mecánica en todas sus formas)	2
MONITORIZACIÓN NEUROLÓGICA:	
• Glasgow = 15	0
• Glasgow 8-14	1
• Glasgow < 8 y/o focalidad neurológica postraumática)	2
PREMATURIDAD:	
• Recién nacido de más de 2000 gr	0
• Recién nacido entre 1200-2000 gr	1
• Recién nacido de menos de 1200 gr	2
SOPORTE TECNOFARMACOLÓGICO:	
• Ninguno	0
• Grupo 1	1
• Grupo 2	2

IAM: infarto agudo de miocardio.

Grupo 1: inotrópicos, vasodilatadores, antiarrítmicos, bicarbonato, sedantes o analgésicos, anticonvulsivantes, esteroides, Manitol al 20%, trombolíticos, naloxona, drenaje torácico o aspiración.

Grupo 2: inotrópicos + vasodilatadores, pantalón antishock, contrapulsación intraaórtica, Incubadora, curarizantes/anestésicos, relajantes uterinos.

ANEXO 1.2**ASIGNACIÓN DE RECURSO SEGÚN PUNTUACIÓN OBTENIDA EN EL SVPTS³²
EN NUESTRO ESTUDIO P.SVPTS 1**

PUNTUACIÓN	VEHÍCULO RECOMENDADO	PERSONAL
0 - 3	AMBULANCIA CONVENCIONAL	TTS
4 - 6	AMBULANCIA CONVENCIONAL	DUE
> 6	AMBULANCIA SVA	MÉDICO + DUE

TTS: técnico en transporte sanitario.

DUE: enfermero



ANEXO 2.1

ESCALA O SISTEMA DE VALORACIÓN DE PACIENTES PARA EL TRANSPORTE SECUNDARIO⁴⁷
EN NUESTRO ESTUDIO SVPTS 2

CRITERIOS DE VALORACIÓN	PUNTUACIÓN
HEMODINÁMICA:	
• Estable	0
• Moderadamente estable (volumen < 15 ml/min)	1
• Inestable (volumen > 15 ml/min, y/o aminas y/o sangre)	2
ARRITMIAS (existentes o que se prevea su producción):	
• No	0
• Si (No graves o SCA de más de 48 horas)	1
• Si (Graves o SCA en las primeras 48 horas)	2
MONITORIZACIÓN ELECTROCARDIOGRÁFICA:	
• No	0
• Si (Deseable)	1
• Si (Imprescindible)	2
VÍA VENOSA:	
• No	0
• Si , periférica y única	1
• Si, periférica múltiple o central	2
MARCAPASO TRANSITORIO (incluso si se prevé su empleo):	
• No	0
• Si (no invasivo)	1
• Si (endocavitario)	2
RESPIRACIÓN:	
• Frecuencia respiratoria entre 10-24 resp/min	0
• Frecuencia respiratoria entre 25-35 resp/min	1
• Frecuencia < 10 o > 36 o respiración irregular o apnea	2
VÍA AÉREA:	
• No aislada	0
• Si (tubo de Guedel)	1
• Si (intubación o traqueostomía)	2
SOPORTE RESPIRATORIO:	
• No	0
• Si (oxigenoterapia con mascarilla)	1
• Si (ventilación mecánica en todas sus formas)	2
MONITORIZACIÓN NEUROLÓGICA:	
• Glasgow = 15	0
• Glasgow 8-14	1
• Glasgow < 8 y/o focalidad neurológica postraumática)	2
SOPORTE TECNOFARMACOLÓGICO:	
• Ninguno	0
• Grupo 1	1
• Grupo 2	2

SCA: síndrome coronario agudo.

Grupo 1: inotrópicos, aminas, antiarrítmicos, bicarbonato sódico, analgésicos y esteroides.

Grupo 2: vasodilatadores, relajantes musculares, sedoanalgesia, trombolíticos y anticomiciales

ANEXO 2.2**ASIGNACIÓN DE RECURSO SEGÚN PUNTUACIÓN OBTENIDA EN EL SVPTS⁴⁷
EN NUESTRO ESTUDIO P.SVPTS 2**

PUNTUACIÓN	VEHÍCULO RECOMENDADO	PERSONAL
< 4	NO ASISTIDO	TTS
4 - 7	SOPORTE VITAL BÁSICO	DUE
> 7	SOPORTE VITAL AVANZADO	MÉDICO + DUE

TTS: técnico en transporte sanitario.

DUE: enfermero.



ANEXO 3.1

ESCALA O SISTEMA DE VALORACIÓN DE PACIENTES PARA EL TRANSPORTE SECUNDARIO⁵²
EN NUESTRO ESTUDIO SVPTS 3

CRITERIOS DE VALORACIÓN	PUNTUACIÓN
HEMODINÁMICA:	
• Estable	0
• Inestable (precisa fluidos > 15 ml/min, inotropos o sangre)	1
ARRITMIAS:	
• No	0
• Arritmias no graves y no sintomáticas	1
• Arritmias graves y no graves sintomáticas	2
MONITORIZACIÓN ELECTROCARDIOGRÁFICA:	
• No precisa	0
• Si precisa	1
VÍA VENOSA:	
• No	0
• Periférica	1
• Central	2
MARCAPASOS EXTERNO:	
• No precisa	0
• Si precisa	1
RESPIRACIÓN:	
• Frecuencia respiratoria 10 a 24	0
• Frecuencia respiratoria 25 a 36	1
• Frecuencia respiratoria < 10 o > 36 o respiraciones por minuto	2
VÍA AÉREA ARTIFICIAL:	
• No	0
• Intubación endotraqueal o alternativa	1
SOPORTE RESPIRATORIO:	
• No	0
• Oxigenoterapia	1
• Ventilación mecánica (invasiva o no invasiva)	2
MONITORIZACIÓN NEUROLÓGICA:	
• Glasgow = 14 - 15	0
• Glasgow >8 y <13	1
• Glasgow < 8	2
SOPORTE FARMACOLÓGICO:	
• No precisa (o sueroterapia y/o fármacos no de SVA: analgésicos, antibióticos...)	0
• Si precisa fármacos de SVA: inotrópicos, vasodilatadores, antiarrítmicos, bicarbonato, sedantes, anestésicos, relajantes, anticonvulsionantes, Manitol 20%, trombolíticos.....	1
SOPORTE TECNICO:	
• No precisa	0
• Si precisa; inmovilizaciones, sondajes, drenajes....	1

SVA: soporte vital avanzado.

ANEXO 3.2**ASIGNACIÓN DE RECURSO SEGÚN PUNTUACIÓN OBTENIDA EN EL SVPTS⁵²
EN NUESTRO ESTUDIO P.SVPTS 3**

PUNTUACIÓN	VEHÍCULO RECOMENDADO	PERSONAL
< 3	NO ASISTENCIAL	TTS
3 - 4	SVB	TTS (DUE si es posible)
5 - >5	SVA	MÉDICO + DUE

SVB: soporte vital básico.


SVA: soporte vital avanzado.

TTS: técnico en transporte sanitario.

DUE: enfermero.



ANEXO 4

HOJA CLÍNICA ASISTENCIAL TRASLADO INTERHOSPITALARIO		 SaludMadrid Comunidad de Madrid	
UME.: _____	N.º Aviso: _____	Fecha Trans.: / / H. Trans: _____	
Motivo de Traslado _____			
Hosp. Sol. _____	Serv. Sol. _____	Médico Sol. _____	
Hosp. Rec. _____	Serv. Rec. _____	Médico Rec. _____	
Recogida no Hospitalaria: Avión / Helicóptero / Móvil			
Datos de recogida: _____			
Traslado Prueba Diagnóstica / Terapéutica S / N _____			
Incubadora S / N _____			
Nombre y Apellidos: _____ Sexo H / M Edad _____ A/M/D/H			
Diagnóstico: _____			
Alergias: _____ A.P. Relevantes: _____			
Vías Centrales S / N Drogas Vasoactivas / Vasodilatadoras S / N _____			
Ventilación Asistida S / N _____			
Otros: _____			
Situación Clínica y Tratamiento Actual:			
Pruebas Adjuntadas: _____			
CTES: Ta. _____ Frc. _____ Fr Res. _____ Sat. O2 _____			
Vent. Mecánica S / N: Frc. _____ VT _____ PIP _____ Fi O2 _____ PEEP _____			
Evolución y Tratamiento durante el traslado:			
Incidencias: _____			
Médico transferente: _____ Médico Receptor: _____			
Médico UME: _____		H. Finalización: _____	

SUMMA-31

ANEXO 5



INFORME DE ENFERMERÍA
TRANSPORTE INTERHOSPITALARIO

Nº AVISO		FECHA	UNIDAD	Hº ACTV.	Hº CONTAC.	DUE	MEDICO
FILIACIÓN				SEXO		EDAD	
MOTIVO DE TRASLADO			HOSP. SOLICITANTE/SERV.			HOSP. RECEPTOR/SERV.	
A.P.				ALERGIAS			
Tº	F.R.	FC/TA				VENTILACIÓN	
42º	80	225				Basal <input type="checkbox"/> Aerosoles <input type="checkbox"/> Espontánea <input type="checkbox"/> Gafas nasales <input type="checkbox"/> L/m _____ Alto flujo <input type="checkbox"/> Venturi <input type="checkbox"/> FIO ₂ _____ L/m _____	
41º	70	200				Mecánica Nº T.O.T _____ Fr _____ FIO ₂ _____ Vt _____ Peep _____ ETCO ₂ _____	
40º	60	175				Aspiración de secreciones _____ Guedell nº _____	
39º	50	150				CIRCULACIÓN	
38º	40	125				LOCALIZACIÓN	Nº / TIPO
37º	30	100				Vía venosa periférica	
36º	20	75				Vía central	
35º	10	50				Vía intraósea	
34º	0	25				Canalización arterial	
						OTRAS TÉCNICAS SNG _____ SV _____	
						Movilización	
						Tipo de inmovilización	
						MEDICACIÓN PREVIA (DOSIS Y VIA)	
SATURACIÓN O ₂						EVOLUCIÓN DURANTE EL TRASLADO	
RITMO EKG							
RELLENO CAPILAR							
PULSOS PERIFERICOS							
COLORACIÓN PIEL							
GLASGOW	O						
	V						
	M						
	Total						
PUPILAS	I						
	D						
GLUCEMIA							
MEDICACIÓN DURANTE EL TRASLADO							
DOSIS/VIA							
PERDIDAS: cantidad / tipo							
DIURESIS							
VOMITOS							
HEMORRAGIA							
DRENAJES							
OTROS							
OBJETOS DEL PACIENTE							
FIRMA DUE						FIRMA DUE RECEPTOR	

ANEXO 6

COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA
Hospital Clínico San Carlos
Área 7 –Madrid-

Telf. 91.330 38 19/ Fax. 91.330 32 99
e.mail: ceic.hcsc@salud.madrid.org

INFORME DEL COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

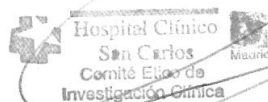
DÑA M^a DEL MAR GARCÍA ARENILLAS, SECRETARIA DEL COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA DEL HOSPITAL CLÍNICO SAN CARLOS DE MADRID.

HACE CONSTAR:

Que el proyecto de investigación titulado: "*Estudio sobre la correcta asignación de recurso para transporte intrahospitalario en la Comunidad de Madrid*" con código interno nº E-09/192, del que es Investigadora Principal, **María José González Sanavia**, del Servicio de Enfermería de la UVI Móvil nº 9 del SUMMA 112, ha sido estudiado por este Comité, no habiéndose realizado objeción alguna al mismo.

Es por ello que el Comité **informa favorablemente** sobre la realización de dicho proyecto.

Madrid, 05 de Mayo de 2009



Fdo: Dra. Mar García Arenillas

ANEXO 7

Se adjunta BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO del viernes 8 de junio de 2012, Real Decreto 836/2012, de 25 de mayo, por el que se establecen las características técnicas, el equipamiento sanitario y la dotación de personal de los vehículos de transporte sanitario por carretera



I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

7655 *Real Decreto 836/2012, de 25 de mayo, por el que se establecen las características técnicas, el equipamiento sanitario y la dotación de personal de los vehículos de transporte sanitario por carretera.*

El Real Decreto 619/1998, de 17 de abril, vino a establecer las características técnicas, el equipamiento sanitario y la dotación de personal de los vehículos de transporte sanitario por carretera.

El tiempo transcurrido desde su aprobación aconseja revisar su contenido, a fin de adecuar las características y condiciones exigidas a los vehículos y personal destinados al transporte sanitario a los avances técnicos y al desarrollo de las ofertas formativas actuales en el ámbito de la formación profesional.

Desde el punto de vista técnico, en el proceso de elaboración de esta norma se ha tenido en cuenta que la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), entidad reconocida como organismo de normalización de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, aprobó la norma UNE-EN 1789:2007 + A1: 2010, versión española de la aprobada por el Comité Europeo de Normalización, en materia de vehículos de transporte sanitario y sus equipos. Esta norma ha sido publicada en el «Boletín Oficial del Estado» por Resolución de 7 de septiembre de 2010, de la Dirección General de Industria, por la que se publica la relación de normas UNE aprobadas por AENOR durante el mes de julio de 2010.

Desde el punto de vista formativo, la presente norma, con la finalidad de incrementar el nivel de cualificación de los trabajadores del sector, ha tenido en cuenta tanto el título de técnico en emergencias sanitarias, regulado por Real Decreto 1397/2007, de 29 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Emergencias Sanitarias y se fijan sus enseñanzas mínimas, como el certificado de profesionalidad de transporte sanitario, establecido por el Real Decreto 710/2011, de 20 de mayo, por el que se establecen dos certificados de profesionalidad de la familia profesional Sanidad que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad.

Por otro lado conviene señalar que esta nueva norma constituye en su mayor parte legislación básica del Estado dictada de acuerdo al título competencial contemplado en el artículo 149.1.16.ª de la Constitución Española, habiéndose acudido a normativa reglamentaria por entender que se trata de una materia con un carácter marcadamente técnico que la hace más idónea que su regulación por Ley, según doctrina del Tribunal Constitucional.

Este real decreto ha sido sometido al procedimiento de información en materia de normas y reglamentaciones técnicas, previsto en el Real Decreto 1337/1999, de 31 de julio, por el que se regula la remisión de información en materia de normas y reglamentaciones técnicas y reglamentos relativos a los servicios de la sociedad de la información y en la Directiva 98/34/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de junio de 1998, por el que se establece un procedimiento de información en materia de normas y reglamentaciones técnicas.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Fomento y de la Ministra de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 25 de mayo de 2012,



DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto.*

Este real decreto tiene por objeto establecer las características técnicas, el equipamiento sanitario y la dotación de personal de los vehículos destinados a la realización de servicios de transporte sanitario por carretera.

Artículo 2. *Clases de vehículos de transporte sanitario por carretera.*

El transporte sanitario por carretera, definido en el artículo 133 del Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres, aprobado por el Real Decreto 1211/1990, de 28 de septiembre, podrá ser realizado por las siguientes categorías de vehículos de transporte sanitario:

1. Ambulancias no asistenciales, que no están acondicionadas para la asistencia sanitaria en ruta. Esta categoría de ambulancias comprende las dos siguientes clases:

1.1 Ambulancias de clase A1, o convencionales, destinadas al transporte de pacientes en camilla.

1.2 Ambulancias de clase A2, o de transporte colectivo, acondicionadas para el transporte conjunto de enfermos cuyo traslado no revista carácter de urgencia, ni estén aquejados de enfermedades infecto-contagiosas.

2. Ambulancias asistenciales, acondicionadas para permitir asistencia técnico-sanitaria en ruta. Esta categoría de ambulancias comprende las dos siguientes clases:

2.1 Ambulancias de clase B, destinadas a proporcionar soporte vital básico y atención sanitaria inicial.

2.2 Ambulancias de clase C, destinadas a proporcionar soporte vital avanzado.

Artículo 3. *Características de los vehículos.*

1. Todos los vehículos de transporte sanitario, sea cual fuere su clase, deberán cumplir las siguientes exigencias, sin perjuicio de lo establecido por la legislación de tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial:

A) Identificación y señalización.

a) Identificación exterior que permita distinguir claramente que se trata de una ambulancia, mediante la inscripción de la palabra «Ambulancia» detrás y delante. La inscripción delantera se realizará en sentido inverso para que pueda ser leído por reflexión.

b) Señalización luminosa y acústica de preferencia de paso ajustada a lo dispuesto en la reglamentación vigente.

B) Documentos obligatorios.

a) Registro de desinfecciones del habitáculo y del equipamiento.

b) Libro de reclamaciones.

C) Vehículo.

a) Vehículo con potencia fiscal, suspensión y sistemas de freno adaptados a la reglamentación vigente para el transporte de personas.

b) Faros antiniebla anteriores y posteriores.

c) Indicadores intermitentes de parada.

d) Extintor de incendios, con arreglo a lo dispuesto en la reglamentación vigente.

- e) Neumáticos de invierno, o en su defecto cadenas para hielo y nieve, al menos para el periodo comprendido entre noviembre y marzo, ambos incluidos.
 - f) Herramientas para la atención del vehículo.
 - g) Señales triangulares de peligro.
- D) Célula sanitaria.
- a) Lunas translúcidas. En el caso de los vehículos de transporte colectivo podrán optar por otro dispositivo que asegure eventualmente la intimidad del paciente.
 - b) Climatización e iluminación independientes de las del habitáculo del conductor.
 - c) Medidas de isotermita e insonorización aplicadas a la carrocería.
 - d) Revestimientos interiores de las paredes lisos y sin elementos cortantes y suelo antideslizante, todos ellos impermeables, autoextinguibles, lavables y resistentes a los desinfectantes habituales.
 - e) Puerta lateral derecha y puerta trasera con apertura suficiente para permitir el fácil acceso del paciente.
 - f) Armarios para material, instrumental y lencería.
 - g) Cuña y botella irrompibles.

2. Junto a las anteriores exigencias, cada una de las distintas clases de ambulancia deberá cumplir las condiciones que específicamente se señalan en la norma UNE-EN 1789:2007 + A1: 2010.

Las ambulancias asistenciales deberán contar, además, con dispositivos de transmisión de datos y localización GPS con su Centro de Coordinación de Urgencias (CCU).

Deberá garantizarse en todo momento la comunicación de la localización del vehículo con el Centro de Gestión del Tráfico correspondiente, bien por comunicación directa desde el vehículo o bien desde el citado centro.

La disposición de camilla será opcional en las ambulancias de clase A2.

3. Sin perjuicio de lo establecido en los apartados anteriores, los vehículos de transporte sanitario deberán cumplir con las exigencias en materia de homologación de vehículos establecidas conforme a la Directiva 2007/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de septiembre de 2007, por la que se crea un marco para la homologación de los vehículos a motor y de los remolques, sistemas, componentes y unidades técnicas independientes destinados a dichos vehículos, así como la normativa nacional dictada en España para su transposición.

Artículo 4. *Dotación de personal.*

1. Dotación mínima de los vehículos:

Los vehículos destinados a la prestación de los servicios de transporte sanitario deberán contar durante su realización con la siguiente dotación de personal:

- a) Las ambulancias no asistenciales de clases A1 y A2, deberán contar, al menos, con un conductor que ostente, como mínimo, el certificado de profesionalidad de transporte sanitario previsto en el Real Decreto 710/2011, de 20 de mayo y, cuando el tipo de servicio lo requiera, otro en funciones de ayudante con la misma cualificación.
- b) Las ambulancias asistenciales de clase B, deberán contar, al menos, con un conductor que esté en posesión del título de formación profesional de técnico en emergencias sanitarias, previsto en el Real Decreto 1397/2007, de 29 de octubre, o correspondiente título extranjero homologado o reconocido y otro en funciones de ayudante que ostente, como mínimo, la misma titulación.
- c) Las ambulancias asistenciales de clase C, deberán contar, al menos, con un conductor que esté en posesión del título de formación profesional de técnico en emergencias sanitarias antes citado o correspondiente título extranjero homologado o reconocido, con un enfermero que ostente el título universitario de Diplomado en



Enfermería o título de Grado que habilite para el ejercicio de la profesión regulada de enfermería, o correspondiente título extranjero homologado o reconocido. Asimismo, cuando la asistencia a prestar lo requiera deberá contar con un médico que esté en posesión del título universitario de Licenciado en Medicina o título de Grado que habilite para el ejercicio de la profesión regulada de médico, o correspondiente título extranjero homologado o reconocido.

2. Dotación de personal en las empresas:

La dotación mínima de personal con que deberá contar en todo caso la empresa o entidad, de conformidad con lo que, a tal efecto, determinen conjuntamente los Ministros de Fomento y de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, pertenecerá a la plantilla de la empresa o entidad titular de la autorización de transporte sanitario que deberá acreditar encontrarse en situación de alta y al corriente de pago en las cuotas del régimen que corresponda de la Seguridad Social.

Disposición adicional primera. *Régimen sancionador.*

1. El incumplimiento de las condiciones de la autorización de transporte sanitario será sancionado de conformidad con lo establecido en el Título V de la Ley 16/1987, de 30 de julio, de Ordenación de los Transportes Terrestres.

2. El incumplimiento de las condiciones de la certificación técnico-sanitaria será sancionado de conformidad con lo dispuesto en el Capítulo VI del Título I de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad.

Disposición adicional segunda. *Condiciones mínimas.*

Los requisitos y condiciones técnicas regulados en este real decreto y considerados como básicos tienen el carácter de mínimos, pudiendo ser mejoradas por las empresas en la prestación de los servicios.

Asimismo, las Administraciones de las comunidades autónomas podrán exigir cuantos otros requisitos y condiciones técnicas estimen convenientes en relación con los vehículos que hayan de utilizar las empresas con las que contraten servicios de transporte sanitario, así como con la dotación de personal con que hayan de contar.

Disposición adicional tercera. *Vehículos procedentes de otros Estados.*

Lo dispuesto en este real decreto no impedirá la utilización en España de vehículos de transporte sanitario fabricados o comercializados legalmente en otros Estados miembro de la Unión Europea o fabricados legalmente en otros Estados miembro de la Asociación Europea de Libre Comercio que sean signatarios del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, siempre que se garanticen las características técnico-sanitarias equivalentes a las recogidas en el artículo 3.

Lo dispuesto en el apartado anterior será también de aplicación a los vehículos de transporte sanitario fabricados o comercializados legalmente en un Estado que tenga un Acuerdo de Asociación Aduanera con la Unión Europea, cuando este acuerdo reconozca a esos vehículos el mismo tratamiento que a los fabricados o comercializados en un Estado miembro de la Unión Europea.

Disposición adicional cuarta. *Transportes oficiales de las Fuerzas Armadas.*

Lo establecido en este real decreto no será de aplicación a los transportes oficiales sanitarios realizados por las Fuerzas Armadas, los cuales se registrarán por sus normas específicas, que se ajustarán, en cuanto sus peculiares características lo permitan, a las condiciones técnico-sanitarias establecidas con carácter general.



Disposición adicional quinta. *Referencias a la norma UNE-EN 1789:2007 + A1: 2010.*

Las referencias realizadas a la norma UNE-EN 1789:2007 + A1: 2010, se entenderán hechas a aquella otra norma UNE que, en su caso, la venga a sustituir desde su entrada en vigor.

Disposición transitoria primera. *Plazo de adaptación de los vehículos.*

El cumplimiento de los requisitos previstos en el artículo 3 del presente real decreto para cada una de las clases de vehículos será obligatorio a partir de los dos años a contar desde la entrada en vigor del presente real decreto.

No obstante lo anterior, las empresas o instituciones que en la fecha de entrada en vigor de este real decreto sean titulares de autorizaciones de transporte sanitario referidas a vehículos que no cumplan los requisitos previstos en el artículo 3, podrán seguir prestando sus servicios con ellos durante cinco años, sin perjuicio de la aplicación del plazo de dos años, previsto en el párrafo anterior, para los nuevos vehículos que se adquieran.

Transcurridos los cinco años sin que la empresa haya procedido a adaptar el vehículo a las exigencias de este real decreto o a su sustitución por otro que las cumpla, dicho vehículo quedará excluido del amparo de la autorización, procediéndose a la anulación de la copia referida a aquel en la que se especifica su matrícula.

Disposición transitoria segunda. *Proceso de adaptación del personal a los nuevos requisitos de formación.*

1. Vacantes y plazas de nueva creación:

A partir de la entrada en vigor de este real decreto, los conductores y ayudantes de nuevo ingreso en las empresas de transporte sanitario deberán poseer el certificado de profesionalidad en transporte sanitario o título de técnico en emergencias sanitarias en los términos previstos en el artículo 4.

2. Habilitación de trabajadores experimentados que no ostenten la formación requerida en el artículo 4:

Las personas que acrediten de forma fehaciente más de tres años de experiencia laboral, en los últimos seis años desde la entrada en vigor de este real decreto, realizando las funciones propias de conductor de ambulancias quedarán habilitados como conductores de ambulancias no asistenciales de clase A1 y A2.

Asimismo quedarán habilitados como conductores de ambulancias asistenciales de clase B y C los conductores que acrediten, fehacientemente, una experiencia laboral en la conducción de ambulancias asistenciales, de cinco años en los últimos ocho años desde la entrada en vigor de este real decreto.

Los certificados individuales que acrediten los supuestos de habilitación previstos en este apartado se expedirán por las comunidades autónomas con sujeción al procedimiento que se regule a través de las disposiciones que se citan en el apartado 4 y serán válidos en todo el territorio nacional.

3. Quienes a la entrada en vigor de este real decreto estén prestando servicio en puestos de trabajo afectados por lo dispuesto en el artículo 4 y no reúnan los requisitos de formación establecidos en el mismo, ni la experiencia profesional prevista en el apartado anterior, podrán permanecer en sus puestos de trabajo desarrollando las mismas funciones, sin que por tales motivos puedan ser removidos de los mismos.

4. Corresponde a las comunidades autónomas, respecto a las empresas de transporte sanitario autorizadas en sus respectivos ámbitos territoriales, adoptar en el plazo de dos meses desde la entrada en vigor de este real decreto, las medidas necesarias para la aplicación, control y desarrollo de lo previsto en los anteriores apartados 1 y 2.



Las administraciones públicas, en el marco de las previsiones relativas a la formación profesional, promoverán y facilitarán la formación de los trabajadores de las empresas de transporte sanitario, en los términos previstos en este real decreto.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Queda derogado el Real Decreto 619/1998, de 17 de abril, por el que se establecen las características técnicas, el equipamiento sanitario y la dotación de personal de los vehículos de transporte sanitario por carretera, y cuantas otras disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en este real decreto.

Disposición final primera. *Modificación del Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres.*

1. Se modifica el punto 1 del artículo 135 del Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres, aprobado por el Real Decreto 1211/1990, de 28 de septiembre, cuyo contenido queda redactado en los siguientes términos:

«1. Para la realización de transporte sanitario será necesaria la previa obtención de la correspondiente autorización administrativa, otorgada bien para transporte público o para transporte privado. A efectos de control, la Administración expedirá una copia de dicha autorización referida a cada uno de los vehículos que la empresa pretenda utilizar a su amparo, previa comprobación de que cuenta con la certificación técnico-sanitaria regulada en el artículo anterior.»

2. Se modifica el apartado tercero de la letra a) del artículo 137 del Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres, aprobado por el Real Decreto 1211/1990, de 28 de septiembre, cuyo contenido queda redactado en los siguientes términos:

«3. Disposición del número mínimo de vehículos que se determine por Orden del Ministro de la Presidencia, dictada a propuesta de los Ministros de Fomento y de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Dicho mínimo no podrá en ningún caso ser superior a 10.»

Disposición final segunda. *Título competencial.*

Este real decreto tiene carácter de norma básica de conformidad con lo establecido en el artículo 149.1.16.^ª de la Constitución, sobre bases y coordinación general de la sanidad, y los artículos 2.1 y 40.7 de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad.

Se exceptúan de lo anterior, los apartados A), B) y C) del artículo 3.1, dictados de conformidad con el artículo 149.1.21.^ª de la Constitución, sobre tráfico y circulación de vehículos a motor, si bien las características contempladas en estos serán de aplicación a todos los vehículos que se amparen en autorizaciones de transporte sanitario, público o privado, otorgadas por la Administración General del Estado o por las Administraciones de las Comunidades Autónomas en uso de facultades delegadas por el Estado de conformidad con lo previsto en el artículo 16.1 de la Ley Orgánica 5/1987, de 30 de julio.

Tampoco tendrán el carácter de norma básica las disposiciones adicionales tercera y cuarta del presente real decreto, dictadas de conformidad con el artículo 149.1.3.^ª y 4.^ª de la Constitución.

Disposición final tercera. *Habilitación normativa.*

Se faculta al Ministro de Fomento y al Ministro de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad para aprobar, en el ámbito de sus competencias, mediante orden conjunta, las disposiciones necesarias para la aplicación y desarrollo de este real decreto, así como para resolver las dudas que se susciten en relación con su contenido.



Disposición final cuarta. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, el 25 de mayo de 2012.

JUAN CARLOS R.

La Vicepresidenta del Gobierno y Ministra de la Presidencia,
SORAYA SÁENZ DE SANTAMARÍA ANTÓN

cve: BOE-A-2012-7655

