



UNIVERSIDAD  
COMPLUTENSE  
MADRID

Proyecto de Innovación

Convocatoria 2016/2017

Innova 229

Una visión microscópica a pie de calle: La  
Biología Celular en la Podología. Elaboración  
de una WebQuest para su uso en el Grado de  
Podología.

Miriam Nohemí Vázquez García

Facultad de Medicina

Departamento de Biología Celular

## **Objetivos propuestos en la presentación del proyecto (Máximo 2 folios)**

El punto de partida de este proyecto ha sido la disminución del tiempo dedicado a las clases prácticas de la asignatura de Biología, que se imparte en el primer año del grado de Podología. Adicionalmente es importante mencionar el desánimo que tienen los estudiantes que no suelen elegir el grado de Podología como primera opción.

Alumnos desinteresados y poco tiempo en las clases prácticas nos llevó a plantear este proyecto cuyos objetivos principales eran:

1. Elaboración de un trabajo semipresencial tipo WebQuest para
  - a. Estimular y alentar a los alumnos en el inicio de su vida universitaria ya que la WebQuest plantea escenarios de su futura vida profesional diaria.
  - b. Evitar que los alumnos se pierdan buscando información y aprovechen ese tiempo en la revisión de los recursos proporcionados.
  - c. Estimular la generación de pensamientos superiores de análisis, síntesis, crítica y reflexión que les lleve a generar conocimientos que resuelvan problemas.
2. Elaboración de una página web
  - a. Como repositorio de las imágenes que los alumnos podrán utilizar en el desarrollo de la presentación final de power point. Las imágenes podrán ser utilizadas por otros alumnos de otros grados de la Facultad de Medicina y de la Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología.

## **Objetivos alcanzados (Máximo 2 folios)**

La idea conductora en este proyecto fue un juego de roles planteado en un trabajo semipresencial tipo WebQuest. que permitió a los estudiantes verse como profesionales atendiendo pacientes en una consulta podológica. El objetivo era estimular a todos los estudiantes, pero sobre todo a aquellos que no habían optado por el Grado de Podología en primera opción.

La página web “biocelmed.com” fue el sitio que creamos para albergar la información necesaria para la realización de las cuatro WebQuest aplicadas en la asignatura de Biología del primer grado de Podología en el curso académico 2016-2017.

En la página biocelmed.com brindamos a los estudiantes las instrucciones y una amplia selección de contenidos que incluían enlaces en la red, citas bibliográficas y de revistas científicas además de una buena cantidad de imágenes de preparaciones histológicas para realizar cada WebQuest. Asegurando con esto la optimización del tiempo invertido en su desarrollo y con ello proporcionar a los estudiantes un bagaje académico que compensara la disminución de las horas destinadas a las clases prácticas.

Así, una vez realizado el trabajo semipresencial, entregadas las tareas, realizadas las evaluaciones y analizados los resultados obtenidos, podemos decir que:

1. La participación de los alumnos del primer grado de Podología fue del 85% (73 alumnos de 86 alumnos inscritos). Aunque la encuesta de satisfacción solamente fue rellenada por 43 alumnos (59% de los participantes) siendo la participación de alumnos repetidores de un 50% (7 alumnos de 14), podemos decir que el resultado de la encuesta nos da un margen aceptable de error del 10%.
2. El 88% (38 alumnos de 43) consideró que la página biocelmed.com “fue de fácil acceso”.
3. La mayoría de los alumnos, el 91% (39 alumnos de 43) no sabían lo que era una WebQuest. Una vez finalizado el trabajo podemos decir con satisfacción que aunque, el 29% de los participantes (12 alumnos de 43) consideraron que: “no sabía qué debía resaltar, todo me parecía importante”, esos mismos alumnos, aseguraron que: “la próxima vez lo haré mejor”. Pero sobre todo destacamos que el 81% (35 alumnos de 43) consideran que: “La realización del video y del tríptico me obligaron a procesar la información leída para resumirla y mostrarla de forma clara y amena”. Incluso un 58% (25 alumnos de 43) consideraron que: “Aprendí a ver planteamientos diferentes para hacer un mismo trabajo”.
4. Una parte importante de los alumnos encuestados, el 44% (19 alumnos de 43), coincidieron que: “Había mucha información, era necesario leer todo para entender lo que había que hacer. Este dato puede corresponderse con el hecho de que, a nuestro juicio, solamente la mitad de los trípticos y de los videos cumplieron con los requisitos establecidos en las rúbricas. Cabe destacar que el 29% de los participantes (12 alumnos de 43) consideraron que: “no sabía qué debía resaltar, todo me parecía importante”, y que un 23% (10 alumnos de 43) declararan que “Había mucha información y me fui enterando conforme mis compañeros me explicaban que hacer”. Mucho se ha escrito sobre cómo obtener una buena nota en cualquier tipo de examen y en todas ellas se menciona la importancia de leer bien las instrucciones.
5. El 93% (40 alumnos de 43) prefirieron acceder a los recursos en la red que

contrasta con que el 49% (21 alumnos de 43) que decidieron acceder a la información a través de los libros de la biblioteca debido, muy probablemente, a que no hubiese ejemplares suficientes. De nuevo la accesibilidad a la información no garantiza su lectura, dado que el 51% de los que accedieron a la información a través de la red (22 alumnos de 43), así como el 14% (6 alumnos de 43) de los que accedieron a los libros declararon haber leído todos los contenidos. Estos datos se corresponden, por tanto, con lo mencionado en el párrafo anterior, solamente la mitad de los trabajos cumplieron con lo descrito en las rúbricas de evaluación.

6. El 62% (26 alumnos de 43) dijo que: “estaban bien, pero preferí usar las imágenes de los libros de otras páginas web que mostraban exactamente lo que yo quería decir en el video”. La selección de una imagen a partir de una colección lleva tiempo y esfuerzo, aunque pocos alumnos eligieron imágenes de la colección proporcionada, éstas fueron bien elegidas al momento de ser utilizadas (datos no mostrados).
7. Recibimos 13 trípticos y 13 videos. El 62% de los trípticos (8 de 13 trípticos) y el 92% de los videos (11 de 12 videos) cumplieron con las características proporcionadas en las instrucciones. Solamente el 46% de los equipos (6 de 13 equipos) entregaron el tríptico y el video según las características proporcionadas. Lo que demuestra una deficiencia en el trabajo en equipo. El promedio de nuestra evaluación para el contenido de los videos fue de 5,1 y para la información proporcionada en los trípticos de 6,6. De nuevo incidimos en el hecho de la importancia de leer los contenidos para el análisis y la síntesis de la información que generará un nuevo conocimiento que después podrán transmitir a su entorno.
8. Nuestras evaluaciones discrepan de las coevaluaciones hechas por los alumnos. De ellos, solamente el 5%, (2 alumnos de 43) manifiestan que: “El tríptico NO cubre los aspectos: antes, durante y después de la situación de crisis planteada en la WebQuest y el 7% de ellos (3 alumnos de 43) dice que: “Si yo hubiera sido un paciente aquejado de las situaciones planteadas en la WebQuest NO me habría quedado satisfecho con la información de los trípticos”. Porcentajes similares se obtuvieron cuando se preguntó sobre la información mostrada en los videos. Creemos que es posible que al asignar los videos y los trípticos para su evaluación no hayamos mantenido el suficiente anonimato y que los estudiantes se vieran comprometidos a dar una buena nota a sus compañeros.
9. La asignatura de Biología es compartida con el departamento de Bioquímica. Para que un estudiante pueda aprobar la asignatura permitimos que pueda promediar con una nota de 4,5 en alguna de las partes. Hemos contado a los alumnos con notas iguales o mayores a 5 en la parte que nos compete, en los años lectivos 2014-15 y en este año 2016-17. Con satisfacción podemos decir que el porcentaje de aprobados en la parte que nos toca evaluar se ha incrementado de un 28% a un 44%. Más aún, la nota media de los estudiantes que participaron en la encuesta de satisfacción fue de 5,18 ( $p=0,048$ ) comparada con aquellos que no participaron en la encuesta de satisfacción que fue 4,42. Aunque este dato es significativo queda pendiente por evaluar otros aspectos que se relacionen directamente con este hallazgo como son actitud en clase o nivel socioeconómico.

En conclusión, hemos creado una página web con la información y las imágenes suficientes para realizar cuatro WebQuest aplicables a la asignatura de Biología del grado de Podología. La realización del trabajo ha conseguido estimular a los estudiantes que se ha visto reflejado como una mejora en el porcentaje de alumnos con notas iguales o mayores a 5,0, así como un incremento estadísticamente significativo en la nota media de aquellos que completaron la WebQuest hasta el final.

## Metodología empleada (Máximo 1 folio)

Dos puntos han sido importantes en el desarrollo de este proyecto:

La herramienta WebQuest que Berni Dodge profesor de la Universidad de San Diego definió como una actividad orientada a la investigación donde la mayor parte de la información proviene de la red (1).

Nosotros elegimos realizar una WebQuest de larga duración, estableciendo un mes como tiempo suficiente para la elaboración de las tareas planteadas.

La herramienta WebQuest estimula el pensamiento superior para el análisis, síntesis y transformación de la información proporcionada en un conocimiento que permite resolver problemas. Las respuestas no están predefinidas y por tanto deben ser descubiertas o creadas por los estudiantes.

El éxito de una WebQuest implica la inclusión de los siguientes puntos:

- a) Una introducción que establezca el escenario de desarrollo del trabajo. Nosotros elegimos una consulta podológica al que llegan cuatro pacientes distintos en tres momentos diferentes.
- b) La petición de realizar una tarea interesante y factible, que puede hacerse más atractiva si se incluye un juego de roles. Las tareas que nosotros solicitamos fueron: 1) La elaboración de un tríptico informativo destinado a los pacientes con consejos útiles a realizar antes, durante o después de una situación de crisis y 2) La elaboración de un video formativo destinado a profesionales como ellos donde expliquen las características histológicas de los tejidos involucrados en las posibles lesiones podológicas que pueden llegar a aparecer dependiendo de la WebQuest desarrollada.
- c) La inclusión de una serie de objetivos a cumplir. Estos fueron adaptados a cada una de las WebQuest planteadas.
- d) La inclusión de una serie de recursos disponibles en la web. Nosotros añadimos además de los enlaces en la red, recursos bibliográficos, artículos de actualidad y una serie de imágenes.
- e) Una rúbrica con los puntos a evaluar y que los alumnos conocen desde el inicio del proyecto. Elaboramos dos rúbricas, una para evaluar el tríptico y otra para evaluar el video. Adicionalmente elaboramos las preguntas de la encuesta de satisfacción.
- f) Una conclusión. Para obtener nuestra conclusión analizamos las respuestas de la encuesta de satisfacción y comparamos las notas obtenidas por los estudiantes participantes de este curso con la notas obtenidas por estudiantes de años anteriores.

La versatilidad y la facilidad de manejo de la plataforma Joomla para el diseño de una página web nos hizo decantarnos por esta plataforma para diseñar la página web biocelmed.com y albergar en ella toda la información necesaria para el desarrollo de cada una de nuestras WebQuest como ya se ha mencionado anteriormente. Tener una página propia y en abierto, nos da la posibilidad de crecer y de que podamos difundir a otros esta herramienta de trabajo.

(1) Dodge, B. 1995. "WebQuests: a technique for Internet-based learning". Distance Educator, 1, 2: 10-13.

## **Recursos humanos (Máximo 1 folio)**

El proyecto se realizó con la colaboración de:

- Catalina Escribano Martínez, personal administrativo y de servicios.
- Lidia Martínez Fernández de Sevilla, personal investigador predoctoral en formación.
- Dra Jaris Valencia Mahón, profesor ayudante doctor.
- Dra Miriam Nohemí Vázquez García, profesor contratado doctor interino.

Todas adscritas al Departamento de Biología Celular de la Facultad de Medicina de la Universidad complutense de Madrid.

Adicionalmente contamos con la inigualable ayuda de

- Miguel Ángel Mateos Martín, técnico informático en la empresa DALF ( Desarrollo, Aplicación Laboral y Fiscal) para la parte informática y el tratamiento de imágenes
- Dr. Hilario Flores Aguilar, jefe del departamento de Biología Molecular del Departamento de Inmunogenética del Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos de la Secretaría de Salud. México. Por su inigualable apoyo en el análisis y tratamiento estadístico de los resultados obtenidos.

## **Desarrollo de las actividades (Máximo 3 folios)**

El planteamiento inicial de este trabajo semipresencial es un consultorio podológico donde los pacientes pueden acudir para solicitar información para prevenir males mayores. Para ser atendidos en un momento de crisis, debido a una enfermedad propia del paciente, a la actividad específica que desarrolle profesionalmente o alguna actividad que desarrolle de manera puntual. Finalmente también pueden asistir a la consulta podológica después de superada esa crisis y como un control de su situación particular.

Un podólogo debe saber qué decir o cómo actuar en cada momento y lo que es más importante para nuestra asignatura, conocer la estructura de los tejidos involucrados en las lesiones podológicas que se proponen en cada uno de los escenarios propuestos.

Para la elaboración del trabajo semipresencial tipo WebQuest y su posterior evaluación las actividades realizadas por los profesores fueron las siguientes:

1. Buscamos enlaces fiables en la web que explicaran o definieran: 1) WebQuest 2) Rúbrica 3) Co-evaluación
2. Diseñamos cuatro escenarios diferentes de trabajo, es decir, cuatro WebQuest, que fueron:
  - i. Pie diabético
  - ii. Pie gotoso
  - iii. Pie bailarina
  - iv. Pie caminante
3. Redactamos las instrucciones, los objetivos y las rúbricas necesarias para la realización las dos tareas propuestas en cada una de las WebQuest planteadas.
4. Los profesores diseñaron las rúbricas de evaluación para el tríptico y el video y se establecieron los puntos a evaluar por los alumnos, los cuales no estuvieron relacionados con la información o el contenido de los temas que se trataba en ellos. También se establecieron los porcentajes en el voto de calidad de los profesores. En el campus virtual de la asignatura se elaboraron los cuestionarios con las preguntas establecidas en la rúbricas de evaluación.
5. Buscamos enlaces fiables en la web que hablaran de cada uno de los escenarios, de las lesiones podológicas que podían presentarse y de los tratamientos sugeridos.
6. Elegimos los libros en la biblioteca que fueran accesibles a los estudiantes y que profundizaran de una manera formal en el tratamiento y los cuidados de las lesiones podológicas planteadas en cada escenario.
7. Elegimos los capítulos de los libros que, a nuestro juicio, explicaban mejor la descripción de los tejidos involucrados en las lesiones podológicas planteadas en cada escenario.
8. Buscamos en portales como medline.com los artículos más novedosos que

tuvieran que ver con tratamientos novedosos en los escenarios planteados.

9. Seleccionamos en YouTube los videos que a nuestro juicio mejor explicaban: A) La elaboración un tríptico en Word, 2) La elaboración de una presentación en Power Point y 3) La elaboración de un video en movie maker partiendo de una presentación en Power Point.
10. Hicimos fotografías de las preparaciones histológicas de los tejidos involucrados en las distintas patologías conjuntivo denso regular, óseo, muscular y nervioso, así como del sistema tegumentario
11. Una vez localizada toda la información, elaboramos una serie de preguntas que podrían contestarse con la información seleccionada, con el fin de guiar al estudiante en la selección de aquella información que le fuera útil para el desarrollo de las tareas planteadas.
12. Las tareas propuestas fueron la elaboración de un tríptico informativo destinado a los pacientes y un video formativo destinado a profesionales como ellos interesados en las bases celulares de las lesiones podológicas que pueden verse en una consulta podológicas.
13. Toda la información recopilada, así como la redacción de las instrucciones a seguir para el desarrollo del trabajo semipresencial tipo WebQuest fueron colocadas en la página web biocelmed.com, que fue elaborada por nosotros en la plataforma Joomla y albergada en Siteground gracias a la financiación conseguida con este proyecto.
14. Adicionalmente nosotros diseñamos el logotipo de la página “biocelmed.com” y realizamos todos los dibujos utilizados en cada uno de los apartados de la página mencionada.
15. En la página “biocelmed.com” hay un apartado llamado MATERIAL GRÁFICO que ha servido como repositorio para las 58 imágenes tomadas de las preparaciones histológicas del departamento. Nosotros nos encargamos de realizar las fotografías de los mejores planos de las preparaciones, para que fueran utilizadas por los alumnos en la realización de los videos. Todas las imágenes han sido rotuladas e identificadas con el logotipo de nuestra página web.
16. Una vez elaborada la página web y vertida en ella todos los contenidos, se procedió a explicar en clase la organización de los equipos de trabajo y la forma de selección del escenario a trabajar en la webQuest. Una vez asignados los escenarios a cada equipo y explicadas las tareas a realizar, se proporcionó a los alumnos la dirección de la página “biocelmed.com” y se les pidió que leyeran las instrucciones con cuidado para desarrollar el trabajo semipresencial tipo WebQuest. También se indicaron las fechas de entrega de las tareas y la forma de evaluación del trabajo.
17. Una vez llegada la fecha de entrega, se dio un tiempo pertinente(15 días) a los estudiantes para la visualización de tres videos y tres trípticos diferentes elaborados por ellos. La evaluación de trípticos y videos se llevó a cabo utilizando las rúbricas correspondientes. Los estudiantes evaluaron aspectos que no tuvieran que ver con la información o el contenido. Las evaluaciones de los trípticos y los videos fueron plasmadas en los correspondientes espacios abiertos en el campus virtual de la asignatura.

18. Evaluamos todos los trípticos y todos los vídeos utilizando las mismas rúbricas que emplearon los alumnos, pero evaluando todos los aspectos contemplados en cada rúbrica. Se recibieron 13 trípticos y 12 vídeos.
19. Tras la evaluación se procedió a la recopilación de los datos obtenidos de la encuesta de satisfacción, que también se aplicó vía campus virtual, para hacer los correspondientes análisis y sacar nuestras conclusiones comparando las notas del examen final con las notas obtenidas por estudiantes del mismo grado pero de años anteriores y que no hubiesen realizado una actividad como la propuesta en este proyecto.
20. Los resultados obtenidos han sido positivos, así que los hemos presentado en dos foros importantes:
  - a) Las TIC en la enseñanza 2017. Experiencia en la UCM
  - b) Congreso Internacional sobre Innovación y Tendencias Educativas 2017.
21. Queremos resaltar que la financiación obtenida para el desarrollo de este proyecto nos permitió adquirir una tablet que ha sido una herramienta fundamental, dado que no todos los que formamos el equipo investigador contamos con un ordenador. Por supuesto el pago del "hosting" para albergar nuestra página web en un servidor ha permitido la difusión en abierto de este trabajo y con ello la posibilidad de llegar a otros estudiantes. Finalmente los resultados positivos de esta experiencia serán expuestos en un congreso internacional gracias al pago de parte de la inscripción que también ha financiado este proyecto.
22. Estamos muy ilusionados con los resultados de este proyecto por lo que queremos dar continuidad a este proyecto, estableciendo esta herramienta en futuros cursos. Nuestros objetivos serán: 1) Corroborar los buenos resultados obtenidos hasta ahora, 2) Fomentar en los estudiantes, buenas prácticas de estudio que contribuyan a la disminución del fracaso escolar. 3) Fomentar en ellos el aspecto emprendedor que tiene su profesión. Ser los mejores los hará únicos y especiales. Aprovechar las nuevas tecnologías le ayudará a darse a conocer y a comunicar lo que son y lo que hacen.
23. Finalmente queremos aprovechar esta oportunidad para reconocer y agradecer la confianza puesta en este equipo de trabajo. Esperamos que los apoyos económicos que se brindan se mantengan en el tiempo para garantizar el éxito alcanzado.

# Anexo 1.

Algunas capturas de pantalla de la página web: [www.biocelmed.com](http://www.biocelmed.com)

Esta es la página web diseñada para albergar todos los contenidos necesarios para realizar las cuatro WebQuest propuestas en el proyecto de innovación 229. La página fue creada en la plataforma Joomla y está albergada en Siteground.com. El coste del "hosting" (albergamiento), por un año, en Siteground.com ha sido financiado por el proyecto. La página incluye las instrucciones, los enlaces, las citas bibliográficas y un material gráfico comprendido por 58 imágenes de preparaciones histológicas, todo este material necesario para realizar las tareas de las WebQuest planteadas en el proyecto. Los dibujos empleados y los logotipos usados han sido diseñados por el equipo investigador.



## **Anexo 2.**

A continuación se incluyen los trece trípticos elaborados por los alumnos del primer grado de Podología curso 2016-2017.

## Prevención

Como consecuencia de la diabetes, los vasos sanguíneos se hacen más estrechos, reduciendo el flujo sanguíneo, los nervios se deterioran, disminuyendo la sensibilidad y alterando la anatomía del pie, esto se conoce como **PIE DIABÉTICO** y predispone a padecer heridas o úlceras, en algunas ocasiones muy graves con posible riesgo de amputación.

Para prevenir esta enfermedad les recomendamos:

- 1- Examinar a diario de los pies, incluyendo zonas entre los dedos, sentado y con buena luz, buscar rozaduras, cortes, heridas, vigilar la temperatura y coloración.
- 2- Evitar caminar descalzos o usar calzado sin calcetines
- 3- Utilizar calzado adecuado cómodo, tacón bajo y evitar acabados en punta
- 4- Revisar el interior del zapato antes de ponérselo en busca de cuerpos extraños
- 5- Cortar las uñas siguiendo el borde del dedo.  
**ACUDIR A UN PODÓLOGO CERTIFICADO**
- 6- Evitar callicidas y productos químicos y ser tratados por un podólogo.
- 7- Lavar todos los días los pies con agua templada (30-37°C), con jabón neutro, sin olvidar las zonas de la planta y entre los dedos
- 8- Secado exhaustivo, sin frotar, fundamentalmente entre los dedos
- 9- Tras el baño, aplicar crema hidratante, sobre todo, en zonas de sequedad, eviando aplicarla entre los dedos
- 10- **No** usar bolsas o botellas de agua caliente, mantas eléctricas o braseros para calentar los pies.

## Crisis

La posibilidad de que una persona con diabetes desarrolle una herida o úlcera de pie diabético es de 15-25 %, la obesidad, la hipertensión o el tabaquismo son factores que multiplican por 4 la posibilidad de desarrollar este tipo de heridas.

Las úlceras de pie diabético son la primera causa de hospitalización de personas con diabetes, y la amputación de la extremidad es su mayor complicación.

Si usted llega a desarrollar una úlcera, deberá ser urgentemente enviado a un especialista en pie diabético, para realizar el diagnóstico del tipo de úlcera y poder tratarla correctamente.

Con la atención adecuada, el 90% de los pacientes con úlceras de pie diabético llegan a curarse

### Afectación ósea

La infección procede al hueso por continuidad a la úlcera, esto incrementa el riesgo de amputación. El test de contacto óseo se considera positivo cuando con un objeto metálico se consigue tocar el hueso.

### Tratamiento en pacientes sin úlcera

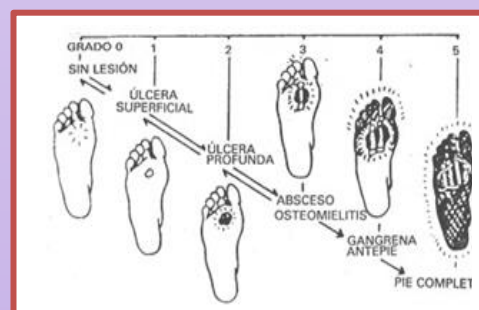
- Tratamiento de prevención con la finalidad de evitar la aparición de úlceras o lesiones en uñas y zonas de presión.

### Tratamiento de pacientes con úlcera sin infección

- Limpieza de la herida.  
- Desbridamiento (eliminación del tejido muerto).  
- Aplicación de apósitos + Estimulo de la cicatrización.  
- Alivio, reducción y redistribución de la presión.

### Tratamiento en pacientes con úlcera infectada

- Desbridamiento quirúrgico.  
- Tratamiento antibiótico sistémico del paciente.  
- Tratamiento local antimicrobiano.



Grado	Lesión
0	Ninguna, pie de riesgo
I	Úlceras superficiales
II	Úlcera profunda
III	Úlcera profunda más absceso (osteomielitis)
IV	Gangrena limitada
V	Gangrena extensa

## Post-crisis

Aproximadamente el 50% de los pacientes vuelven a sufrir una úlcera de nuevo en un período de 2 años, y un 70% en 5 años. Este porcentaje se puede reducir con un programa de reeducación:

- Inspeccionar el pie todos los días
- Hacer reposo y no conducir tras la intervención del profesional
- Utilizar un calzado adecuado para evitar nuevos roces
- El alivio correcto de la presión en las zonas de riesgo, mediante el uso de plantillas ortopédicas a medida (prescritas por un especialista en pie diabético).
- Un seguimiento minucioso con visitas de control frecuentes al especialista de pie diabético.

### PAUTAS PARA DESPUES DE UNA CRISIS DE PIE DIABÉTICO CON ULCERACIÓN.

- Haga reposo y no conduzca, tras la intervención del profesional.
- No ponga nada de peso sobre la herida.
- Mantenga la herida limpia y seca. No la moje a menos que el profesional se lo indique y si es así, lave con jabón suave, no la frote y deje que el agua lave suavemente la herida durante algún tiempo.
- Sanada la herida, inspeccione el pie todos los días.
- Utilice, cuando ya esté sanada, calzado suave y adecuado para evitar nuevos roces y futuras ulceraciones.
- Revisiones periódicas por el especialista.

El objetivo está en una atención multidisciplinar que favorezca su autonomía y responsabilidad en sus cuidados y en su vida diaria. Otra solución es la recomendación de que se afilien a asociaciones de pacientes de pie diabético.

# Consejos

La diabetes es una enfermedad metabólica que cursa con aumento de los niveles de azúcar en sangre. Tanto la tipo 1, que aparece a edades más tempranas, como la tipo 2, pueden afectar a los nervios y a la circulación de sus pies.

**Las zonas del pie que se pueden afectar son las que mayores presiones soportan como el dorso del pie, dedos, talón o zona plantar del antepié.**

Para prevenir esta enfermedad les recomendamos:



Revise sus pies diariamente



Siga una dieta equilibrada.



Controle los niveles de azúcar en la sangre siguiendo las pautas de su médico.



Realice actividad física regularmente.



Tome sus medicamentos según las indicaciones.



Controle su tensión arterial y el colesterol.



Deje de fumar si lo hace.



UNIVERSIDAD  
COMPLUTENSE  
MADRID

Para más información contacta con las podólogas:

- **Marina Castro Martel**
- **Andrea Cobiella García**
- **Tanisha Dadlani Ramesh**
- **Consuelo De Torres Tamayo**
- **Lucía Esco Almunia**
- **Belén Sastre Arenas**

Llama al :

914 52 04 00



"Sigue

nuestros

pasos"



# TRÍPTICO EDUCACIONAL PARA PACIENTES CON PIÉ DIABÉTICO

## PREVENCIÓN

### 1. Inspección diaria.

**a. De los pies** (talón, planta, dorso, dedos, espacios interdigitales), con identificación de zonas enrojecidas (por roce con el calzado), zonas con hiperqueratosis (por zonas de hiperpresión), grietas en talón o zonas interdigitales, zonas de maceración, etc.

**b. Del calzado:** Hay que inspeccionar su interior buscando irregularidades, roturas de la piel, pequeños cuerpos extraños, o zonas de desgaste.

### 2. Higiene diaria.

**a. Lavado con agua** a menos de 37° y jabón neutro (graso si la piel es muy seca) no más de 5 minutos.

**b. Secado exhaustivo** (en especial en las zonas interdigitales) de todo el pie con toallas, con presión, nunca con fricción.

**c. Cambio de medias o calcetines** todos los días (preferentemente de fibras naturales, sin costuras y que no opriman).

**d. Hidratar el pie** diariamente con cremas de urea entre el 15% y el 25% (evitando los espacios interdigitales).

**SI FUMA, SUSPENDA. EL HÁBITO DE FUMAR DISMINUYE EL FLUJO SANGUÍNEO A LOS PIES.**

## TRATAMIENTO

- ✚ Evitar la presión plantar haciendo reposo en cama o evitando apoyar en lo posible el pie.
- ✚ Desbridamiento de úlcera regularmente, con retirada de callo y tejido no viable formado alrededor de la úlcera.
- ✚ En caso de insuficiencia vascular, realizar visita urgente al cirujano vascular.
- ✚ Recomendable la realización de radiografías si hay ausencia de signos de curación al cabo de 6 semanas.
- ✚ Tratamiento con antibióticos en caso de infección.
- ✚ Hospitalización, cuando no sea posible conseguir el reposo del pie en condiciones ambulatorias o en caso de infección grave sin controlar.

## POST-TRATAMIENTO

- 1. No utilizar** queratolíticos, ni cáusticos, para tratar las hiperqueratosis.
- 2. No utilizar instrumentos cortantes.**
- 3. Evitar focos de calor** (bolsas de agua caliente, estufas, etc.).
- 4. No andar descalzo** ni dentro ni fuera de casa.
- 5. Acudir al podólogo/a** para el corte de las uñas y el cuidado de las zonas de presión.
- 6. Acudir al podólogo** ante cualquier signo de alarma: cambio de coloración de la piel, temperatura, indicio de lesión, ampolla, herida, hongos, grietas, etc.

**REALIZAR REVISIONES TRIMESTRALES PARA COMPROBAR EL ESTADO DE SUS PIES.**

# PREVENCIÓN

- a) No traer los pies sucios.
- b) No asearlos con agua muy caliente o muy fría.
- c) No dejar humedad entre los pies.
- d) No frotar cuando los seca.
- e) No calentar los pies con botellas o bolsas de agua caliente, ni almohadillas eléctricas.
- f) No cortar las uñas en forma circular, ni hacerlo si tiene mala vista.
- g) No caminar descalzo.
- h) No usar botas, sandalias o zapatos de tacón alto.
- i) No usar tela adhesiva, ni objetos que se adhieran a la piel.
- j) No debe fumar.



- 1- Lavarlos diario con agua tibia y jabón neutro.
- 2- Secar con toalla suave, sin olvidar entre los dedos.
- 3- Cortar las uñas en forma recta.
- 4- Lubricarlos con lanolina o aceite, pero no entre los dedos.
- 5- Usar zapatos cómodos, suaves y a la medida.
- 6- Revisar los zapatos antes de usarlos.
- 7- Cubrir los pies con calcetines o medias, evitando que queden apretados.
- 8- Las callosidades deberán ser tratadas por un podiatra.

REALIZADO POR ESTUDIANTES DE **PODOLOGÍA.**



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE MADRID**

Carrascal Misiego, Susana  
Frías Serrano, Noelia Galán Casas, Natalia Mayor Abades, Lucía Teva Juárez, Celia

## CUIDADOS DEL PIE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS

### DIABETES MELLITUS

La Diabetes es una enfermedad que surge cuando el cuerpo no es capaz de producir suficiente insulina, o las células no la asimilan de la forma adecuada. Esto impide que la glucosa sea metabolizada correctamente, por lo que aumentan sus niveles en sangre.

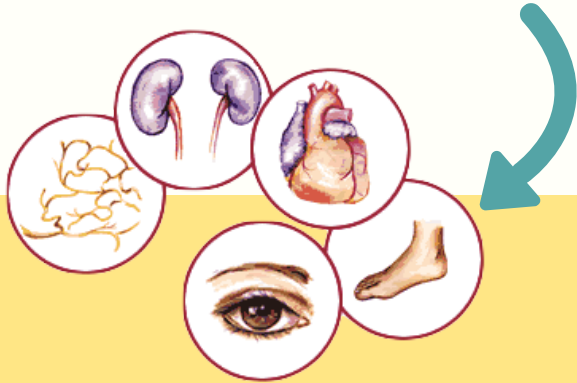


# CUIDADOS PIE DIABÉTICO

#PODOLOGÍAUCM

La diabetes causa daño a los nervios y los vasos sanguíneos. Hay además una serie de órganos o estructuras diana que se ven más afectados:

- La retina
- El corazón
- Los riñones
- **Los miembros inferiores**



## ¿Qué es el pie diabético?

Es una patología que se presenta en personas con diabetes, en forma de heridas infectadas, pérdida de sensibilidad y la frecuente aparición de úlceras.

El exceso de glucosa y la mala regulación de ésta es la principal característica que presenta un diabético. Esto provoca que los procesos infecciosos se extiendan más rápido y que se ralentice la circulación. De este modo, el principal riesgo que corren es sufrir úlceras en sus pies. La acción repetida de tensiones mecánicas afecta a las células de la dermis y termina matándolas. Así, éstas se acumulan en formas de durezas en la superficie del pie. En este caso aumenta la posibilidad de infección, incluso, de amputación.

Además, los enfermos de diabetes suelen ejercer una presión plantar mayor. Cabe destacar la presencia de deformaciones, la amplitud articular reducida o la atrofia del tejido adiposo subcutáneo plantar. Todos estos factores derivan a su vez en una falta de sensibilidad al caminar.

¡ÚLCERAS!  
SENSIBILIDAD!



Enfermedad

GRADO	TRATAMIENTO
0	El pie está en riesgo y no existe lesión.
1	El procedimiento terapéutico va direccionado a disminuir la presión sobre el área ulcerada. Generalmente no se presenta una infección.
2	La infección está presente, por lo que es necesario obtener muestras para cultivo. Debe realizarse una desbridación, curación tópica y utilizar antibióticos y coadyuvantes.
3	Se caracteriza por la existencia de una infección profunda, con formación de abscesos, a menudo de osteitis. La intervención quirúrgica es una posibilidad.
4	Los pacientes afectados requieren hospitalización urgente y valoración del componente isquémico, que en esta fase suele estar sumamente afectado. En términos generales, se procede a cirugía revascularizadora, para evitar la amputación, o conseguir que ésta pueda realizarse a un nivel distal de la extremidad.
5	Se requiere amputación ya que la vida del paciente está en riesgo.

## Complicaciones

- Infecciones y úlceras que no sanan. Puede conducir a la pérdida de su pie, pierna o incluso su vida.
- Callos y callosidades.
- Piel seca y cuarteada.
- Dedo del pie en martillo y Hallux Valgus (Juanetes).
- Anomalías de las uñas.
- Pie de Charcot.
- Circulación sanguínea deficiente.

# CÓMO EVITAR POSIBLES LESIONES

## *Callos, ampollas y rozaduras*

- Utilizar calcetines de algodón sin costuras.
- Buena sujeción del calzado.
- Evitar calzados recién comprados y estrechos.
- No ducharse antes de empezar la etapa.
- Colocar tiritas en zonas de molestia.

## *Torceduras y esguinces*

- Usar zapatos de media caña que protejan el tobillo como las botas de montaña.
- Minimizar el impacto usando palos de trekking.
- Realizar un buen calentamiento antes de caminar.

Telf: 981567215

E-mail: [csi@clinicapodologica.es](mailto:csi@clinicapodologica.es)

Fax: 981567215



CLÍNICA  
PODOLÓGICA

**CSI**

CLÍNICA  
PODOLÓGICA

**CSI**

CONSEJOS PARA  
REALIZAR EL  
CAMINO DE  
SANTIAGO

Calle Travesa de Fonseca, 10  
Santiago de Compostela  
15702  
La Coruña

# ELEMENTOS Y CONSEJOS PARA LA RUTA

## **Mochila**

Debido a la abundancia de kilómetros, es aconsejable llevar una mochila que no sobrepase los 5 kg de peso y que sea ajustable a la espalda. Se debe priorizar a la hora de hacer el neceser para evitar peso añadido.

## **Botiquín**

Importante para evitar molestias durante el Camino y disfrutar al máximo de la experiencia. No olvidarse de:

- Antiinflamatorios y analgésicos.
- Gasas y esparadrapo.
- Voltarén,
- crema solar,
- vaselina y tiritas.
- Betadine.

## **Agua**

A causa de la pérdida en exceso de agua, es necesario reponer líquidos bebiendo para evitar mareos y golpes de calor.

# SANACIÓN DE CALLOS Y AMPOLLAS

*Por lo general, los callos y las ampollas se pueden tratar a sí mismos. En caso enrojecimiento o inflamación es importante acudir a un especialista.*

## **Ampollas**

Deben mantenerse limpias y secas hasta que desaparezcan. Para su cuidado y sanación es importante cubrir la zona afectada con una venda o tiritas y evitar ejercer presión sobre dicha zona.

## **Callos**

Para acortar el periodo de curación, una de las técnicas más eficaces es sumergir la parte afectada en agua caliente y jabonosa durante un periodo estimado de 10 minutos. Seguidamente es recomendable utilizar piedra pómez, para eliminar la piel muerta, y plantillas acolchadas, para ayudar a reducir presión en la zona del callo.

SOBRE TODO  
¡¡DISFRUTA DEL  
CAMINO!!

## PREVENCIÓN PATOLOGÍAS PIE DE BAILARINA:

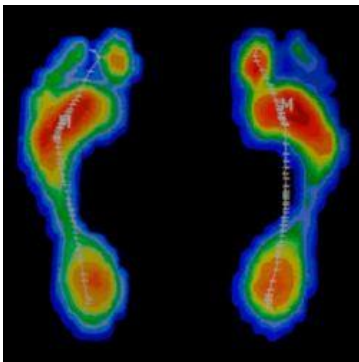
Dentro de las patologías más comunes en el pie de Bailarina, nos hemos centrado en las que consideramos más relevantes y recurrentes.

- **HIPERQUERATOSIS:**

Son capas de piel engrosadas causadas por la repetitiva presión o fricción en un punto determinado.

Las podemos prevenir mediante:

- ✚ Estudio de presiones y estudio de la pisada a través del cual podemos determinar sobre qué puntos podemos estar realizando una mayor presión y que elementos debemos utilizar para minimizarla.



- ✚ Uso de calzado adecuado, vigilar el calzado empleado, ya que la mayoría de las veces puede no ajustar bien.



- ✚ Uso de crema hidratante regularmente. Para evitar la formación de callos en los pies, conviene mantener una hidratación adecuada.

- **HALLUX VALGUS:**

Protuberancia dolorosa en el primer dedo del pie, causada cuando el mismo es forzado a guardar un ángulo. Ésta puede ser por tendencia hereditaria, también debido a la presión del calzado y las posiciones rotadas de ballet que pueden agregar presión al área.



En cuanto medidas de prevención nos encontramos con:

- ✚ Realizar un estudio biomecánico y en los casos necesarios una plantilla que modifique la alineación del pie y cambie el reparto de cargas en el mismo.
- ✚ No usar puntas estrechas que provocan que el primer dedo se deforme hacia dentro.
- ✚ Realizar ejercicios descalzos de vez en cuando, que mejoren la musculatura del pie y de la pierna, para que mejore el control natural de la pronación ( aplanamiento del pie)

## CUIDADOS DURANTE LA PATOLOGÍA:

- En la **hiperqueratosis** en tratamiento es sencillo e indoloro. Se basa en la retirada de excesos de piel dura, que se forman por acumulación de células muertas, con ayuda de un bisturí, retirando finas capas de piel hasta su total eliminación. Finalmente se hidratará el pie.

Es necesario que el proceso se realice periódicamente para evitar que derive en otras patologías.



- En el **Hallux Valgus** el tratamiento definitivo es mediante la intervención quirúrgica. También de forma paliativa se puede utilizar un anillo almohadado de fieltro, cuña entre el primer y segundo dedo y la realización de ejercicios para fortalecer la musculatura intrínseca del pie.

#### SEGUIMIENTO DE PATOLOGÍAS:

- En la **Hiperqueratosis** el tratamiento se basa en acudir periódicamente al Podólogo para la retirada de las callosidades.
- **Hallux Valgus**  
En el caso en el que se realice una intervención quirúrgica las recomendaciones serán las siguientes:

- ✚ Tras 48 horas guardar reposo y colocar el pie en posición elevada.
- ✚ Analgesia las primeras 48 horas y antiinflamatorios cada 8 horas durante una semana, protección gástrica si precisa.
- ✚ Curas postquirúrgicas cada 48-72 horas las primeras semanas, se vigilará la presencia de signos de infección, y se realizará vendaje manteniendo la alineación del primer dedo.
- ✚ Deberá realizar ejercicios de flexo-extensión del dedo al menos 3 veces al día. Es importante forzar la flexión del dedo “hasta donde duele” y mantener la posición unos segundos. Ello le ayudará a recuperar la fuerza en el sitio implicado.
- ✚ Podrá caminar, a menos que se le indique lo contrario con un zapato postoperatorio en talo durante 4 semanas. Si la movilización es limitada se prescribirán anticoagulantes como heparina de bajo peso molecular.



## PIE DE BAILARINA:

### Hallux Valgus e Hiperqueratosis:

### Prevención de patologías, tratamiento y seguimiento.



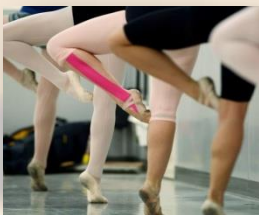
## PIE DE BAILARINA

Algunas de las lesiones más frecuentes sufridas en el pie debido a la práctica de baile son: juanetes, ampollas y callos. Para prevenir este tipo de lesiones hay que tomar ciertas precauciones:

\* Solicitar el correspondiente reconocimiento médico.

\* Calentar a fondo al empezar el ejercicio e incluir estiramientos.

\* En cuanto a la protección hay que tener en cuenta otros tipos de prevención de lesiones a la hora de practicar la danza como son: los vendajes o “taping”.



\* Se deben realizar descansos entre las distintas sesiones de baile para eliminar el dolor muscular.

\* Es necesario conocer tu propio cuerpo y tus capacidades, de tal manera que no se deberá continuar un ejercicio en el caso de que someta al individuo a algún tipo de dolor.

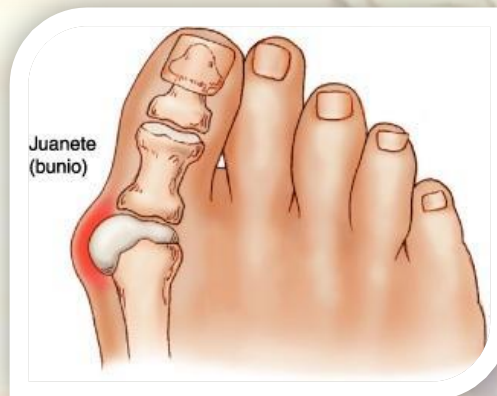
\* Es necesario mantener una dieta sana y equilibrada. Es necesario una correcta hidratación durante el ejercicio.

### ¿Qué son los juanetes y cómo los tratamos?

Es una Prominencia anormal en la base del hueso del dedo gordo del pie que provoca un desplazamiento lateral de este dedo.

Se trata mediante cirugía en la que se realiza una realineación del hueso (primer metatarsiano), del dedo gordo del pie para que el hueso conserve su forma original, es decir, para que se mantenga el dedo recto, que es como debería estar.

Si una vez operado, seguimos pisando igual, es muy posible que el juanete vuelva a desarrollarse con el paso de los años. Para corregir la carga que soportará el juanete después de la cirugía, en la mayor parte de casos es necesario el uso de una plantilla personalizada que mejore el reparto de cargas en el pie para evitar que vuelva a desarrollarse.



### ¿Qué son los callos y cómo los tratamos?

Los callos son durezas que generalmente se forman en la piel de los pies cuando esta recibe una presión excesiva debida, en el caso del pie de bailarina, a lo ajustada que esta la punta del zapato.

Existen diferentes técnicas para eliminar los callos.

Entre los métodos mecánicos podemos destacar el uso de piedra pómez o lima. Pero podemos destacar como mejor técnica el uso de ácido salicílico, que se incluye dentro de los químicos.



### ¿Qué son las ampollas y cómo las tratamos?

Las ampollas son lesiones en forma de burbuja que aparecen en la piel. Esta vesícula está llena de líquido que normalmente es transparente, también puede contener sangre.



No tienen un tratamiento específico sino que se debe reabsorber por sí mismo el líquido o la sangre que contiene en su interior. En el caso de las bailarinas, en el momento de la práctica, se cubre la misma con antibiótico y se venda para evitar así una infección.

- Aplicar crema antibiótica y aplicar apósito.

Consejos preventivos:

- Pies y calzado seco
- Calzado y calcetines fijos al pie
- Usar tiritas en caso de fricción.

**POST-CRISIS: SEGUIMIENTO DEL PACIENTE**  
**TRAS UNA TORCEDURA**

- El paciente debe acudir al médico si precisa de medicación.
- El paciente debe permanecer en reposo, evitar la carga prolongada y utilizar una tobillera o férula de inmovilización durante la fase de cicatrización e inflamación.
- El paciente debe realizar ejercicios de fortalecimiento y estabilización, posterior a la cicatrización, para evitar una nueva lesión.
- El paciente debe utilizar calzado adecuado, cerrado, de suela flexible, evitando que sea muy gruesa y sin ser estrecho ni con tacón alto.



**PIE CAMINANTE**



**“CAMINO DE SANTIAGO”**

### Lesiones más frecuentes:

- Ampollas
- Rozaduras
- Callos
- Torceduras

Planificación del camino de Santiago, elementos a tener en cuenta:

- Calzado
  - Caña alta
  - Impermeable al agua
- Mochila
  - Anatómica
  - Capacidad de entre 35-50 litros
  - No debe pesar más del 10% de nuestro peso
  - **Botiquín:**

- Aspirina e Ibuprofeno
- Hilo y aguja
- Fortasec
- Voltarén
- Vaselina y tiritas
- Crema solar



### AMPOLLAS Y TORCEDURAS

#### **Ampollas:**

- Bolsas con plasma que se forman en las capas superiores de la epidermis, las más comunes son:
  - Intraepidérmica: fáciles de romper, la piel se desprende con un ligero frote.
  - Subepidérmica: Son tensas, y al contrario que las intraepidérmicas, la piel no se desprende con un frote ligero.
- Causas
  - Roce continuo entre el calzado, calcetín y pie.
  - Excesiva humedad, debida al sudor.



#### **Torceduras:**

- Una torcedura o esguince es la torsión o estiramiento de un ligamento. Las lesiones se clasifican en:
  - Grado II: Se caracterizan por la rotura parcial o total de los ligamentos.



- Grado III: Rotura total del ligamento con arrancamiento óseo.

- Causas: caídas, contorsiones o golpes
- Síntomas: dolor, inflamación, hematomas e incapacidad para mover la articulación.

### TRATAMIENTO DE AMPOLLAS Y TORCEDURAS

#### **¿Qué hacer si aparece una ampolla?**

- No romper, se curan solas.
- Protegerla para evitar infecciones.
- **SOLO** romper en caso:
  - Ampolla demasiado grande
  - Si su localización está en la parte del pie que soporta el peso.



#### **¿Cómo drenar la ampolla?**

- Lavarse las manos, y la ampolla con alcohol.
- Esterilizar la aguja
- Punzamiento en el lateral de la ampolla
- Drenar la ampolla sin dañar la piel.

## LA PREVENCIÓN ES LO IMPORTANTE

El pie gotoso no se puede prevenir con nada aunque sí pueden evitarse los factores que desencadenan los síntomas como **evitar las bebidas alcohólicas, suplementos de niacina y los refrescos azucarados.**

Una de las razones es que el ácido úrico es insoluble en alcohol. A medida que el contenido de alcohol en la sangre aumenta, la capacidad de la sangre para disolver el ácido úrico disminuye y el exceso se cristaliza. Además, el consumo de alcohol agudo y crónico perjudica el funcionamiento de los riñones y agrava el problema de la gota.

**La niacina**, también conocida como vitamina B3, incrementa los niveles de ácido úrico y como hemos dicho anteriormente, los refrescos ricos en fructosa también.

Tomar **medicinas para reducir el ácido úrico** puede prevenir la evolución de esta enfermedad. Es recomendable **beber mucho líquido y llevar una dieta rica en cereales, féculas y verduras** frente a las purinas que pueden encontrarse en el marisco, la carne roja y el pescado azul.



## CRISIS DE LA GOTA

Los principales síntomas de la gota son:

- **Las articulaciones** del dedo gordo del pie, la rodilla o el tobillo resultan afectadas con mayor frecuencia.
- El dolor comienza súbitamente, a menudo durante la noche. Dicho **dolor** se describe como **pulsátil, opresivo o insoportable.**
- **La articulación** se presenta caliente y roja. Por lo regular, está muy **sensible e hinchada** (duele al poner la sábana o cobija encima).
- Puede producir **fiebre.**
- El ataque puede desaparecer después de unos días, y retornar esporádicamente. Los ataques adicionales, por lo general, duran más tiempo.



Después de un primer ataque de gota, las personas no tendrán ningún síntoma. **Muchas personas suelen tenerl otro ataque en los siguientes 6-12 meses.**

Algunas personas pueden desarrollar gota crónica. Esto se denomina **“artritis gotosa”**. Esta infección puede llevar a daño articular y a la pérdida de movimiento en las articulaciones. Las personas con gota crónica tienen dolor articular y otros síntomas la mayor parte del tiempo.

## ¿Qué haremos después de la crisis?

En primer lugar, se **utilizarán analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos**, estos deberán comenzar a tomarse en cuanto aparezcan las primeras señales de un nuevo ataque. (En pacientes con insuficiencia renal, como ancianos, se pueden usar **corticoides como la prednisona**).

**La colchicina**, que reduce la inflamación y el dolor, aunque este fármaco, es solo eficaz si se utiliza al inicio del ataque.

Si en los 5 primeros años tras un ataque de gota, el paciente sigue con un elevado nivel de ácido úrico (más de 9mg) esta enfermedad reaparece. Por lo que **el primer objetivo o tratamiento tras el pie gotoso es mantener bajo los niveles de ácido úrico.** Para esto usamos los llamados inhibidores, como, **alopurinol, y febuxosotat.**

Si durante los dos años después, con el tratamiento, **se mantiene el ácido úrico por debajo de los 5 mg, el paciente podrá suspender el tratamiento.**

Los hábitos saludables utilizados como tratamiento son:

- \* En casos de obesidad, es recomendable **bajar de peso.**
- \* **Ejercicio regular**, aunque evitando deportes de impacto.
- \* Practicar técnicas **de relajación** ya que pueden contribuir a controlar el dolor

## CUIDADOS PREVENTIVOS

Algunas recomendaciones, para mantener los pies en forma, son:

- Sumergirlos alternativamente en agua caliente y fría (su acción relaja, deshincha y estimula la circulación sanguínea). Sumergirlos en una infusión de té y manzanilla.
- Realizar ejercicios para mejorar el retorno venoso.
- Si es posible, caminar descalzos y mantenerlos unos minutos en alto.
- Mover los dedos, intentar coger objetos, hacer rodar una pelota de tenis, rotaciones de tobillo...
- Acudir al podólogo ante cualquier problema.



## LESIONES DEL PIE

Algunas de las lesiones más comunes que pueden ocurrir durante la actividad son:

- **Hallux valgus:** desviación hacia dentro de la primera articulación metatarsofalángica, debido al trabajo en media punta, uso de zapato de tacón y los pies cavos lo pueden acentuar.
- **Callos:** dureza que se forma en la parte de arriba o a un lado de un dedo del pie. Es causado por mal ajuste del calzado.
- **Lesiones en las uñas:** uñas largas, uñas encarnadas...
- **Fungitis:** pie de atleta (escamaciones y rojeces de la piel), fungitis plantar y subungueal (infección por hongos).
- **Fascitis plantar:** inflamación de los músculos de esta zona, por la extensión de los dedos.
- **Lesiones metatarsalgias:** dolor de la cabeza de los metatarsianos, producido por las sobrecargas.

## TRATAMIENTOS

Las medidas a seguir tras una lesión son:

- Cortarse las uñas de los pies en línea recta para que no vuelva a meter la piel en los bordes de la uña del pie, causando, nuevamente, dolor, hinchazón y enrojecimiento.
- No utilizar zapatos de tacón (si no es primordial), no utilizar un calzado muy ajustado, puntas adecuadas... para evitar que el pie no vuelva a sufrir rozaduras que provoquen callos, Hallux valgus, hematomas subungueales...
- Usar plantillas en adultos, ya que es muy efectivo para evitar deformidades y dolores en el pie.
- Mantener un nivel adecuado de descanso y una buena dieta, que derive a una mejora y prevención de antiguas lesiones y enfermedades.

## INTRODUCCIÓN

La danza es un arte cuya finalidad es transmitir al espectador sentimientos y sensaciones a través de los movimientos, principalmente, de los miembros inferiores del cuerpo.

Es importante saber que los pies soportan todo el peso del cuerpo. De ellos depende la salud de nuestras piernas y columna vertebral.

Ellos se encargan de coordinar los movimientos, el equilibrio y la maniobrabilidad, ya que son actitudes esenciales para los bailarines.

Las lesiones más comunes de las/os bailarines suceden en pies, piernas y cadera (miembro inferior), debido a lo mencionado anteriormente.

Se debe tener en cuenta que, una buena alimentación (como la dieta mediterránea), un entrenamiento y cuidado físico óptimo ayuda a prevenir lesiones relacionadas con la danza.

Para ello, vamos a exponer:



**Realizado por:**

**José Luis Alameda Aguado**

**Marcos Fernández Mansilla**

**Álvaro Guiñales Aragoneses**

**Zahira Morales Fernández**

**Larbi Zaari El Bakkali**



**Facultad de Enfermería,  
Fisioterapia y Podología**

Universidad Complutense de Madrid

# PIE DE BAILARINA



# PIE GOTOSO

## LA GOTA

Es una enfermedad producida por el excesivo acumulo de ácido úrico, pudiendo provocar:

- Depósito de cristales de ácido úrico en las articulaciones
- Cálculos en el riñón debido a los cristales de ácido úrico

## EL MOMENTO DEL ATAQUE

Un ataque agudo tiene frecuentemente lugar en el primer dedo del pie, el dedo gordo. Este ataque a menudo tiene lugar cuando el paciente está durmiendo.

## SIGNOS Y SÍNTOMAS

Entre los signos y síntomas tenemos:

- Dolor
- Eritema (enrojecimiento)
- Edema
- Calor



## TRATAMIENTO

- Acudir a un especialista
- Analgésicos
- Fármacos antiinflamatorios
- Habitual el uso de colchicina vía oral, para el control de la inflamación

## PREVENCIÓN MEDIANTE LA DIETA

Evitar el consumo de:

- Bebidas alcohólicas
- Carnes rojas
- Marisco
- Pescado azul

Es recomendable:

- Lácteos
- Pescado blanco
- Frutas
- Huevos

## CUIDADOS

- Cumplir con las dosis y pautas del tratamiento farmacológico
- Programar visitas de control con el profesional sanitario
- Seguir una dieta equilibrada, saludable, limitando el consumo de los alimentos ricos en proteína de origen animal como la carne roja, los mariscos y el pescado azul. En general, se pueden sustituir por pescado blanco, lácteos, frutas y huevos
- Evitar el consumo de alcohol y tabaco
- Beber abundante agua, de 2.5 a 3 litros al día

## QUÉ NO HACER

- No ingerir cápsulas de ácido acetilsalicílico (ASPIRINA)
- No forzar la articulación
- No acudir al especialista



## CRISIS

Existen 2 tipos de artritis gotosa:

-Aguda

-Crónica

- **ARTRITIS AGUDA:** Es la forma más frecuente de manifestación de la gota, que se presenta de forma súbita, se caracteriza por una aparición brusca de dolor que por lo general se inicia por la noche. Se produce una inflamación, hinchazón de la articulación, aumento de dolor y enrojecimiento, y a veces puede ir acompañada de fiebre. La crisis aguda de gota, dura aproximadamente de 3 a 10 días, pudiendo aparecer el siguiente ataque meses o hasta años después.
- **ARTRITIS CRÓNICA:** Esta aparece una vez que la forma aguda se alarga y se dan altos niveles de ácido úrico.

## TRATAMIENTO

Una vez diagnosticada la enfermedad en el paciente podemos poner en práctica una serie de tratamientos para su cura:

- Toma de medicamentos para aliviar el dolor y la hinchazón durante un ataque agudo:
  - AINE
  - Colchicina
- Medicamentos para controlar los niveles de ácido úrico:
  - Allopurinol
  - Probenecid
  - Sulfinpirazona
  - Febuxostat
  - Plegoticase
- Medicamentos para evitar episodios posteriores:
  - Colchicina.

Además del tratamiento farmacológico hay que seguir una buena dieta, control de peso, restringir alimentos con un alto contenido en proteínas..

## BIBLIOGRAFÍA

- <http://espanol.arthritis.org/espanol/disease-center/gota/>
- [Blog.ciencias-medicinas.com/archives/1031](http://blog.ciencias-medicinas.com/archives/1031)
- <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000422.htm>
- <http://salud.ccm.net/faq/2425-gota-crisis-tipica>

# PIE GOTOSO



ANA GARCÍA MARTINEZ

PAOLA DE LA CRUZ RODRIGUEZ-VIÑALS

ANDREA SIERRA MATEOS

HENAR MARTÍNEZ-VILLANUEVA PELÁEZ

RAQUEL GARRIDO FERNÁNDEZ

## INTRODUCCIÓN

- La gota es una artritis aguda que afecta a las articulaciones periféricas y se produce por un depósito de cristales derivados del ácido úrico, en articulaciones, tendones y estructuras próximas. Este aumento de ácido úrico se puede deber a:
  - Que el propio organismo lo produzca en exceso
  - Mucha ingesta de proteínas en la ingesta.
  - Porque el riñón no sea capaz de eliminarlo correctamente.
- Se da con más frecuencia en hombres que en mujeres, pudiendo aparecer antes en los hombres.
- La gota se asocia a otras patologías como:
  - Obesidad
  - Hipertensión
  - Hiperlipidemia
  - Diabetes

## PREVENCIÓN

No hay ninguna forma segura de prevenir el pie gotoso, pero si que el paciente puede tomar una serie de medidas para intentar evitar su aparición. Estas medidas son:

- Medicinas que puedan reducir los niveles de ácido úrico.
- Mantener un peso adecuado o pérdida de peso en el caso de personas obesas.
- Mantener una tensión arterial dentro de los valores normales.
- Evitar el exceso de alcohol.
- Seguir una dieta adecuada.
- Beber bastante líquido.

Para que los bailarines de ballet tengan un alto rendimiento es necesario los cuidados tanto físicos como el entrenamiento

Deberan de mantener una dieta equilibrada, siempre consultando a un especialista. La hidratacion sera una de las bases del deporte asi como las bebidas isotonicas en las horas de entrenamiento para reponer agua y sales minerales.

En en entrenamiento deberan de ejercitar tanto los pies como el resto de la musculatura para estar al unisono y poder realizar la actividad al completo.

**Trabajo Biología celular**  
1º de podología

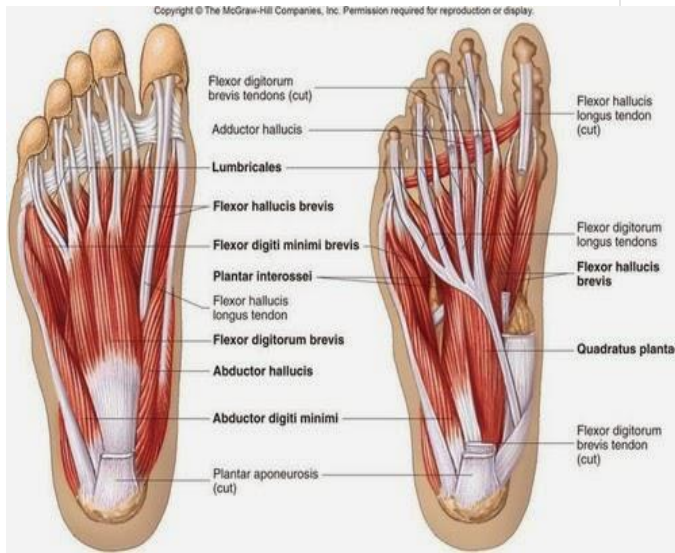
Ane Zanguitu Martinez  
Vanesa Mayorgas Rodriguez  
Aya Badreddine Amjad  
Cecilia Garcia Bustos  
Angeles María Lopez Hidalgo  
María del Rocío Prado

# Pie de bailarina

La danza es una forma de lenguaje que utiliza el cuerpo para expresarse, y la practica constante provoca cambios y adaptaciones debidas a las demandas de este ejercicio.



“Bailar es como soñar como los pies”-Constanze



Entre los tejidos mas implicados encontramos el cartilaginoso, el muscular, el tejido óseo y el sistema tegumentario.

## Las lesiones mas frecuentes que podemos ver:

Las dos mas frecuentes son los llamados juanetes (hallux valgus) el cual es una deformidad que aferta al primer dedo desviandolo hacia lateral, la otra mas frecuente son los callos y las callosidades, piel engrosada causada por la repetitiva presion o friccion en el punto donde se presenta.

Otras lesiones frecuentes pero no tanto son las uñas encarnadas, se da cuando el borde de la uña se entierra dentro de la piel del dedo del pie, los hongos sobretodo en la zona de las uñas, las ampollas debido al constante roce se formaran unos sacos llenos de liquido en la capa externa de la piel.

Se pueden producir otras lesiones de carácter mas grave asi como lesiones en el tobillo tanto ligamentosas como tendinosas o musculares. Tambien dolor en el talon, fractura del 5º metatarsiano, fascitis plantar, metatarsalgias...

Hay lesiones en otras zonas que no son el pie tales como el muslo, contusiones muculares, rotura fibrilar o en las rodillas como las lesiones meniscales, lesiones ligamentosas, lesiones rotulianas...

Para poder evitar todo tipo de lesiones se necesita una prevencion, como adaptaciones de varios tipos.

## Cuidados personales

Para que se ejerza de manera adecuada la profesión, deberan de llevar un entrenamiento adecuado en el cual ejerceran los musculos de los pies, no es necesario aparatos de gimnasio valen con simples toallas o pelotas de tenis. También deberan de fortalecer los musculos de las piernas para poder sostener el cuerpo entero y poder hacer el trabajo adecuadamente.

Asi como los ejercicios fisicos son muy importantes tambien lo es la dieta, deben de mantener una dieta

Equilibrada controlando extrictamente los hidratos de carbono, y mirar las grasas y proteinas ingeridas a diario.

El desayuno debe de ser una de las comidas que no se deben de saltar ya que es la comida que va a dar la energia principal para el entrenamiento y si este se suprime puede dar mareos, cansancio, incluso malestar...

Tras los entrenamientos debe de poner el bailarín los pies en agua tibia, en alto, alternar los pies con agua caliente y fria, andar descalzos todo lo posible, hacer ejercicios de descarga, remojar los pies en manzanilla...

## Recomendaciones...

Deben de seguir unas recomendaciones tales como elegir la comida natural antes que la envasada, controlar muy bien las cantidades tanto de proteínas como de hidratos de carbono, beber mínimo entre 300-500 cm<sup>3</sup> de agua también bebidas isotónicas, consultar con un nutricionista todos los pasos de la dieta. Muy importante evitar o reducir lo máximo posible el consumo de dulces.

# 1. ¿Qué es la gota?

La gota es una de las formas de artritis más dolorosas. Ocurre cuando se acumula demasiado ácido úrico en el cuerpo. Esta acumulación puede provocar depósitos de cristales de ácido úrico principalmente en la articulación del dedo gordo.

## ¿Qué me puede provocar?

El cuerpo produce demasiado ácido úrico y tiene dificultad para deshacerse de él causando inflamación en las articulaciones

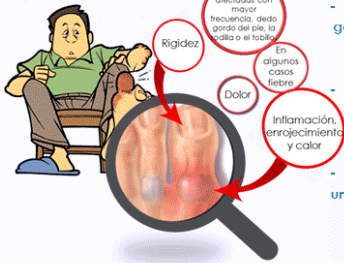
### ¿Cuáles son sus causas?

- Aumento de ácido úrico en sangre.
- Obesidad.
- Hipertensión arterial.
- Aumento de la ingesta de alimentos ricos en ácido úrico: mariscos...
- Abuso de alcohol



### ¿Cómo diagnosticarla?

- Cambios visibles en el dedo gordo, cuya articulación se inflama y se vuelve muy dolorosa.
- Visualización directa de cristales de ácido úrico en el líquido que rodea las articulaciones.
- Determinar los valores de ácido úrico presentes en sangre. Los valores normales oscilan entre 3,5 y 7,2 mg/dl.



### ¿cómo puedo prevenirlo?

con la dieta

Alimentos sin purinas: se pueden comer huevos, lácteos, verduras, frutas y fruta seca.

Dieta baja en sal,

beber al menos 2 litros de agua al día,

Infusiones diuréticas (romero, cola de caballo, cebolla.... O caldo vegetal)

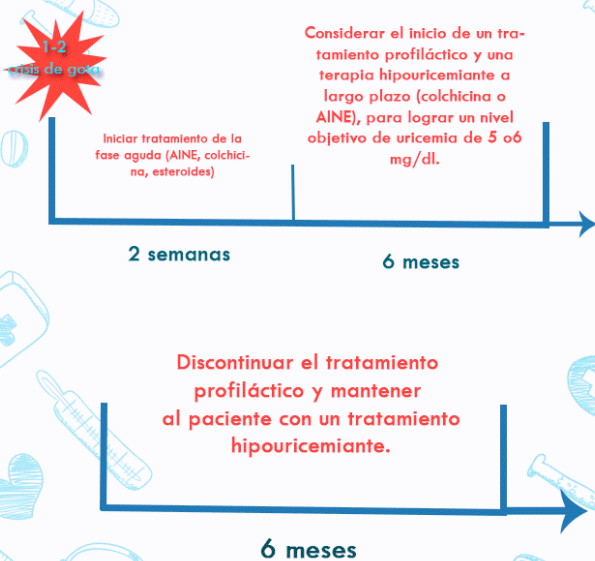
No hacer dietas para perder peso hasta normalizar el ácido úrico.

# 2. Tratamiento

Lo más urgente es el alivio del dolor, para lo que la Medicina dispone de antiinflamatorios no esteroideos, como el ibuprofeno, la indometacina o, más frecuentemente, la colchicina. Puede ser conveniente asimismo inmovilizar la articulación.

Los corticosteroides también pueden ser eficaces

## Resumen: abordaje terapéutico de la gota



A lo largo del tratamiento ir comprobando los niveles de uricemia y asegurar que están por debajo de 5 o 6 mg/dl.

# 3. Mantenimiento

Una vez controlado hay que plantearse la necesidad o no de disminuir los valores de ácido úrico con medicamentos.

## Necesitas saber que:

-Hay que realizar análisis al principio del tratamiento, primero para ajustar la dosis a la mínima requerida y después para comprobar que no existen efectos indeseables debidos a la medicación

-Siempre hay que buscar la dosis mínima necesaria para mantener el ácido úrico en cifras normales.

-Es importante una hidratación adecuada.



El tratamiento de la gota es muy largo y generalmente para toda la vida.

Pero en algunas ocasiones al corregir factores que contribuyen a la hiperuricemia como la obesidad y eliminar el alcohol y seguir una dieta estricta, los pacientes pueden reducir al mínimo los medicamentos.

### **Anexo 3.**

A continuación se incluyen los enlaces de los videos elaborados por los alumnos.

Video 1. Equipo 1. Pie diabético.

<https://drive.google.com/open?id=0B2yuRkORMwhDSGxjWFIOdXZ3cjQ>

Video 2. Equipo 2. Pie diabético.

<https://drive.google.com/open?id=0B2yuRkORMwhDcGRybWMzUjZLa0U>

Video 3. Equipo 3. Pie diabético.

<https://drive.google.com/open?id=0B2yuRkORMwhDeDVfRnRMVFpwTEU>

Video 4. Equipo 4 Pie caminante.

<https://drive.google.com/open?id=0B2yuRkORMwhDX0x0OEI6QU9KUE0>

Video 5. Equipo 5. Pie bailarina.

<https://drive.google.com/open?id=0B5LhxJ6HK2ACQ3ZqMnV5Tm1uSDA>

Video 6. Equipo 6. Pie bailarina.

<https://drive.google.com/open?id=0B2yuRkORMwhDVkl1WHI2cFVESIk>

Video 7. Equipo 7. Pie caminante.

<https://drive.google.com/open?id=0B2yuRkORMwhDSE91NkVKR2gyS1k>

Video 8 Equipo. 8. Pie gotoso.

<https://drive.google.com/open?id=0B2yuRkORMwhDZIEtMIRUSI81WEk>

Video 9. Equipo 9. Pie bailarina.

<https://drive.google.com/open?id=0B2yuRkORMwhDbF9WVFZtS0NIcGM>

Video 10. Equipo 10. Pie gotoso

<https://drive.google.com/open?id=0B2yuRkORMwhDdzh2UEw5YU9MZWc>

Video 11. Equipo 11. Pie gotoso.

<https://drive.google.com/open?id=0B2yuRkORMwhDdzV2Z0Z3dkFWYIk>

Video 13. Equipo 13. Pie gotoso.

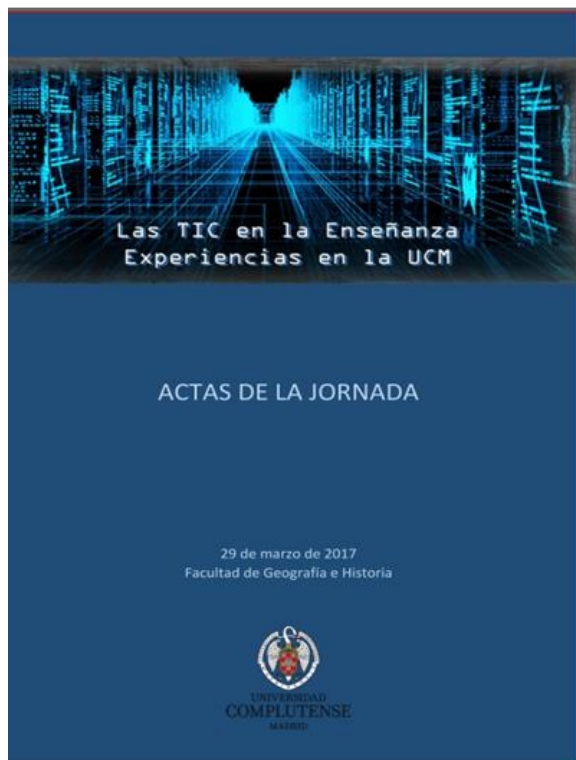
<https://drive.google.com/open?id=0B2yuRkORMwhDSGFNRIJYRWVRZUk>

## Anexo 4.

Copia del trabajo presentado en las “TIC en la enseñanza. Experiencia en la UCM”

Una visión microscópica a pie de calle. La Biología Celular en la Podología. Elaboración de una WebQuest para su uso en el grado de Podología en: Actas de la Jornada de las TIC en la enseñanza: Experiencia en la UCM, 2017.

ISBN: 978-84-697-2511-5



Actas de la Jornada *Las TIC en la Enseñanza: Experiencias en la UCM*

ISBN: 978-84-697-2511-5

29 de marzo de 2017

Facultad de Geografía e Historia

Universidad Complutense de Madrid



Coordinadores de la Jornada y editores:

Luis Hernández Yáñez, Facultad de Informática

Manuel Salamanca López, Facultad de Geografía e Historia

Comité de programa:

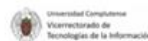
Ana María Fernández-Pampillón Cesteros

David Carabantes Alarcón

José Antonio López Orozco

Juan Antonio Infante del Río

Rosa de la Fuente Fernández



*Sistema para el aprendizaje de lenguajes de programación mediante tutoriales interactivos* ..... 69  
Enrique Martín Martín, Adrián Riesco  
Facultad de Informática

*Tecnología aplicada a la enseñanza. El uso de una app (BLUNDER) en estudios universitarios*..... 74  
José Ignacio López Sánchez, Marta Fossas Olalla, Antonio Rodríguez Duarte  
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

*TROPOS, Biblioteca de Escritura Creativa Digital para la enseñanza de la Literatura* ..... 79  
Begoña Regueiro  
Facultad de Educación y Formación de Profesorado

*Twitter, Hangout y Youtube como instrumentos educativos* ..... 84  
Santiago Ortigosa López  
Facultad de Educación y Formación de Profesorado

*Una propuesta en formación inicial de profesores de matemáticas para enseñar con aplicaciones web de cálculo simbólico* ..... 89  
Nuria Joglar Prieto, Miguel A. Abánades Astudillo, José María Sordo Juanena, Francisco Botana Ferreiro  
Facultad de Educación y Formación de Profesorado

*Una visión microscópica a pie de calle: La Biología Celular en la Podología. Elaboración de una WebQuest para su uso en el grado de Podología* ..... 94  
Lidia Martínez Fernández de Sevilla, Jaris Valencia Mahón, Catalina Escribano Martínez, Miriam Nohemí Vázquez García  
Facultad de Medicina

*Una wiki para impulsar el aprendizaje activo-colaborativo y abierto* ..... 99  
Gema Sánchez Medero  
Facultad de Trabajo Social

*Uso de la página web del departamento para impulsar el uso de las TIC en la Didáctica de las Ciencias Experimentales en la Facultad de Educación*..... 104  
Juan Peña Martínez  
Facultad de Educación y Formación de Profesorado

- v -

### Una visión microscópica a pie de calle: La Biología Celular en la Podología. Elaboración de una WebQuest para su uso en el grado de Podología.

Lidia Martínez Fernández de Sevilla, Jaris Valencia Mahón, Catalina Escribano Martínez, Miriam Nohemí Vázquez García. Departamento de Biología Celular, Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid.

#### Resumen

Una reducción en el tiempo dedicado a las prácticas de la asignatura de Biología impartida por el departamento de Biología Celular de la Facultad de Medicina para el grado de Podología nos ha hecho proponer un trabajo semipresencial basado en la herramienta de tipo WebQuest.

La simulación de una consulta ha sido el escenario que hemos escogido para estimular a los estudiantes a hacer un ejercicio de análisis y de síntesis de la información que les hemos proporcionado para transformarla en un conocimiento que les permita resolver problemas. Cuatro pacientes distintos y tres momentos diferentes fueron los escenarios propuestos.

Las tareas que propusimos en la WebQuest fueron por una lado la elaboración de un tríptico educacional para aconsejar a su paciente a actuar antes, durante y después una situación crítica, y por otro, elaborar un video que debía resumir las características histológicas de los órganos y tejidos involucrados en las posibles lesiones de cada uno de los pacientes propuestos.

Una vez entregadas las tareas, el trabajo semipresencial incluyó un proceso de evaluación entre iguales, en el que cada estudiante evaluó, utilizando una rúbrica, al menos tres trípticos y tres videos diferentes al suyo.


Para valorar el aprovechamiento de este trabajo semipresencial hicimos una encuesta de tipo anónima vía campus virtual.

La conclusión del 70% de los alumnos encuestados fue que: "ha sido mucho trabajo pero que he disfrutado haciéndolo".

Nuestra conclusión como equipo investigador ha sido que la simulación de situaciones reales puede hacer comprender en los estudiantes la importancia de los conocimientos básicos en la aplicación clínica.

#### 1. Introducción

Para compensar una disminución en el tiempo dedicado a las clases prácticas de la asignatura de Biología impartida en el grado de Podología por el departamento de Biología Celular de la Facultad de Medicina, diseñamos un trabajo semi presencial que complementase el tiempo perdido y que diera un enfoque diferente a la parte práctica de la asignatura. El trabajo semi presencial se basó en



Las TIC en la Enseñanza  
Experiencias en la UCM

ACTAS DE LA JORNADA

29 de marzo de 2017  
Facultad de Geografía e Historia



UNIVERSIDAD  
COMPLUTENSE  
MADRID

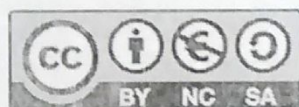
Actas de la Jornada *Las TIC en la Enseñanza: Experiencias en la UCM*

ISBN: 978-84-697-2511-5

29 de marzo de 2017

Facultad de Geografía e Historia

Universidad Complutense de Madrid



Coordinadores de la Jornada y editores:

Luis Hernández Yáñez, Facultad de Informática

Manuel Salamanca López, Facultad de Geografía e Historia

Comité de programa:

Ana María Fernández-Pampillón Cesteros

David Carabantes Alarcón

José Antonio López Orozco

Juan Antonio Infante del Río

Rosa de la Fuente Fernández



Universidad Complutense  
Vicerrectorado de  
Tecnologías de la Información



Universidad Complutense  
Facultad de  
Geografía e Historia

<i>Sistema para el aprendizaje de lenguajes de programación mediante tutoriales interactivos</i> .....	69
Enrique Martín Martín, Adrián Riesco Facultad de Informática	
<i>Tecnología aplicada a la enseñanza. El uso de una app (BLUNDER) en estudios universitarios</i> .....	74
José Ignacio López Sánchez, Marta Fossas Olalla, Antonio Rodríguez Duarte Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales	
<i>TROPOS, Biblioteca de Escritura Creativa Digital para la enseñanza de la Literatura</i> .....	79
Begoña Regueiro Facultad de Educación y Formación de Profesorado	
<i>Twitter, Hangout y Youtube como instrumentos educativos</i> .....	84
Santiago Ortigosa López Facultad de Educación y Formación de Profesorado	
<i>Una propuesta en formación inicial de profesores de matemáticas para enseñar con aplicaciones web de cálculo simbólico</i> .....	89
Nuria Joglar Prieto, Miguel A. Abánades Astudillo, José María Sordo Juanena, Francisco Botana Ferreiro Facultad de Educación y Formación de Profesorado	
<i>Una visión microscópica a pie de calle: La Biología Celular en la Podología. Elaboración de una WebQuest para su uso en el grado de Podología</i> .....	94
Lidia Martínez Fernández de Sevilla, Jaris Valencia Mahón, Catalina Escribano Martínez, Miriam Nohemí Vázquez García Facultad de Medicina	
<i>Una wiki para impulsar el aprendizaje activo-colaborativo y abierto</i> .....	99
Gema Sánchez Medero Facultad de Trabajo Social	
<i>Uso de la página web del departamento para impulsar el uso de las TIC en la Didáctica de las Ciencias Experimentales en la Facultad de Educación</i> .....	104
Juan Peña Martínez, Alberto Muñoz Muñoz, Patricia Martín Puig, M <sup>a</sup> Ángeles Arillo Aranda, M <sup>a</sup> Mercedes Martínez Aznar Facultad de Educación y Formación de Profesorado	

# Una visión microscópica a pie de calle: La Biología Celular en la Podología. Elaboración de una WebQuest para su uso en el grado de Podología.

Lidia Martínez Fernández de Sevilla, Jaris Valencia Mahón, Catalina Escribano Martínez, Miriam Nohemí Vázquez García. Departamento de Biología Celular, Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid.

## Resumen

Una reducción en el tiempo dedicado a las prácticas de la asignatura de Biología impartida por el departamento de Biología Celular de la Facultad de Medicina para el grado de Podología nos ha hecho proponer un trabajo semipresencial basado en la herramienta de tipo WebQuest.

La simulación de una consulta ha sido el escenario que hemos escogido para estimular a los estudiantes a hacer un ejercicio de análisis y de síntesis de la información que les hemos proporcionado para transformarla en un conocimiento que les permita resolver problemas. Cuatro pacientes distintos y tres momentos diferentes fueron los escenarios propuestos.

Las tareas que propusimos en la WebQuest fueron por una lado la elaboración de un tríptico educacional para aconsejar a su paciente a actuar antes, durante y después una situación crítica, y por otro, elaborar un vídeo que debía resumir las características histológicas de los órganos y tejidos involucrados en las posibles lesiones de cada uno de los pacientes propuestos.

Una vez entregadas las tareas, el trabajo semipresencial incluyó un proceso de evaluación entre iguales, en el que cada estudiante evaluó, utilizando una rúbrica, al menos tres trípticos y tres videos diferentes al suyo.

Para valorar el aprovechamiento de este trabajo semipresencial hicimos una encuesta de tipo anónima vía campus virtual.

La conclusión del 70% de los alumnos encuestados fue que: “ha sido mucho trabajo pero que he disfrutado haciéndolo”.

Nuestra conclusión como equipo investigador ha sido que la simulación de situaciones reales puede hacer comprender en los estudiantes la importancia de los conocimientos básicos en la aplicación clínica.

## 1. Introducción

Para compensar una disminución en el tiempo dedicado a las clases prácticas de la asignatura de Biología impartida en el grado de Podología por el departamento de Biología Celular de la Facultad de Medicina, diseñamos un trabajo semi presencial que complementase el tiempo perdido y que diera un enfoque diferente a la parte práctica de la asignatura. El trabajo semi presencial se basó en

Una visión microscópica a pie de calle: La Biología Celular en la Podología. Elaboración de una WebQuest para su uso en el grado de Podología.

la herramienta WebQuest de larga duración que utiliza técnicas de aprendizaje basado en proyectos y cuya finalidad es la resolución de problemas.

De acuerdo con Dodge (1995), profesor de la Universidad de San Diego, la WebQuest es una actividad orientada a la investigación, donde la mayoría de la información proviene de la red. Las WebQuest de larga duración se realizan entre una semana y un mes de trabajo, tiempo en el que se estimula el pensamiento superior para el análisis, la síntesis y transformación de la información. Esto proporciona un conocimiento que permite, a quienes realizan este trabajo, resolver problemas. Las respuestas no están predefinidas y por tanto deben ser descubiertas o creadas por ellos mismos. El diseño de una WebQuest incluye: a) Introducción, b) Una tarea que sea interesante y factible, c) Una serie de objetivos, d) Una serie de recursos, e) Una rúbrica que refleje los puntos a evaluar y que los alumnos conozcan desde el principio del proyecto y f) Una conclusión.

El trabajo realizado por un grupo pequeño de estudiantes durante varias semanas encaja en la definición de Johnson, Johnson y Smith (2006) como un aprendizaje cooperativo formal en el que se resuelve un problema, se completa una tarea y así se consiguen los objetivos planteados al inicio del curso. En el aprendizaje cooperativo los estudiantes discuten el material proporcionado, se ayudan entre ellos y se animan a trabajar para lograr sus objetivos consiguiendo maximizar su propio aprendizaje y el de los demás.

La evaluación entre iguales es considerada por Falchikov (2001) como un tipo de aprendizaje cooperativo limitado en el que los estudiantes evalúan, utilizando una rúbrica previamente establecida. Este método considera su experiencia académica, para evaluar el trabajo y el esfuerzo de otros y reflexionar sobre el trabajo de ellos mismos.

## 2. Materiales y métodos

Al inicio del curso se planteó ante los alumnos el trabajo semi presencial tipo WebQuest. El primer paso fue la formación de equipos de seis alumnos, dividido en tres subgrupos de dos estudiantes cada uno. A cada equipo se le asignó una situación posible en una consulta podológica, entonces, cada subgrupo atendería a un mismo paciente en uno de tres momentos diferentes: a) antes, b) durante o c) después de una situación crítica.

Las situaciones posibles planteadas a cada equipo, se refería al tipo de paciente que acudía a la consulta podológica. El paciente podía ser, o tener una de las siguientes condiciones:

- Una bailarina.
- Un peregrino que hace el Camino de Santiago.
- Un paciente con diabetes.
- Un paciente con gota.

La primera tarea que debía realizar el equipo de seis estudiantes era elaborar un tríptico educativo en formato Word con los consejos que pudieran aplicarse antes, durante y después de una situación crítica para el cuidado del aparato locomotor del paciente asignado.

Una visión microscópica a pie de calle: La Biología Celular en la Podología. Elaboración de una WebQuest para su uso en el grado de Podología.

La segunda tarea era elaborar un video a partir de una presentación en power point y un guión escrito en formato Word para la descripción de los tejidos y órganos que conforman el aparato locomotor y que pudiesen verse afectados en cada paciente.

La información para el desarrollo de cada WebQuest fue colocada en una página web creada para tal efecto ([www.biocelmed.com](http://www.biocelmed.com)) La información incluía:

- Las fechas de inicio y fin del trabajo semi presencial.
- El proceso de elección de asignación del paciente.
- La información referente a qué es una WebQuest, qué es una evaluación entre iguales o co-evaluación y qué es una rúbrica.
- Las tareas a realizar.
- Los recursos suficientes para el desarrollo de las tareas, incluyendo enlaces en la web, bibliografía y artículos científicos.
- Una colección de imágenes de preparaciones histológicas de los tejidos que conforman el aparato locomotor.

Una vez finalizado el trabajo se habilitó, en el campus virtual de la asignatura, posibilidad de entregar los archivos creados. Después se repartieron los trípticos y los videos que cada alumno debía evaluar y que debían ser diferentes a los realizados por ellos mismos.

Finalmente se realizó un cuestionario anónimo en el campus virtual para conocer las percepciones de los estudiantes al realizar este tipo de trabajo.

### 3. Resultados y Discusión

Si bien un 65% de los estudiantes inscritos en el primer año del grado de Podología han cursado la asignatura de Biología en el bachillerato (28 alumnos de 43), lo que por un lado demuestra una afinidad por el área de las ciencias naturales, por otro lado, el 70% de los encuestados (30 alumnos de 43) declararon que: “el grado de Podología no ha sido mi primera opción al entrar a la universidad” (Figura 1A). Esta situación genera un desánimo y una apatía generalizada entre los estudiantes, lo que redundaba en un porcentaje bajo de aprobados y en un promedio de notas bajas al final de cada curso. Esta situación aunada a una disminución en el tiempo dedicado a las clases prácticas nos motivó a desarrollar una actividad que estimulara desde el inicio de su vida académica a los estudiantes del grado de Podología.

En cuanto a la participación de los alumnos en el trabajo semipresencial tipo WebQuest, de los 86 alumnos inscritos en el primer curso del grado de Podología, el 85% (73 alumnos de 86), participó en esta actividad. Una vez terminada esta actividad, la encuesta de satisfacción de tipo anónimo estuvo disponible en el campus y fue rellenada por 43 alumnos (59% de los participantes) con un 50% de participación de los alumnos repetidores (7 alumnos de 14). Los resultados de la encuesta nos dan un margen de error del 10%.

Sobre el trabajo semi presencial tipo WebQuest, 39 alumnos (91%) no sabían que era una WebQuest y solamente el 16% (7 alumnos de 43) conocía lo que es una rúbrica, aunque 24 de ellos (56%) confesó que: “anteriormente he evaluado el trabajo de mis compañeros”.

## Una visión microscópica a pie de calle: La Biología Celular en la Podología. Elaboración de una WebQuest para su uso en el grado de Podología.

Acerca de la página [www.biocelmed.com](http://www.biocelmed.com), la mayoría de los alumnos (38 de 43), 88%, consideró que “fue de fácil acceso”, pero sobre las instrucciones mostradas en ella el 44% (19 alumnos de 43) dijo que: “había mucha información, era necesario leer todo para entender lo que había que hacer”.

Cuando preguntamos por los recursos proporcionados para la resolución de las tareas, resulta interesante que el 93% (40 alumnos de 43) prefiriesen acceder a los recursos en la red sobre el 49% (21 alumnos de 43) que accedieron a los libros para buscar información, esto debido muy posiblemente a que no hubiese ejemplares disponibles en la biblioteca. La accesibilidad a la información no garantiza su lectura, así el 51% de los que accedieron a la red leyeron todos los contenidos (22 alumnos de 43) comparados con el 19% (6 alumnos de 21) que accedieron a los libros y leyeron todos los capítulos. (Figura 1B).

Sobre las imágenes proporcionadas en la página web, el 62% (26 alumnos de 43) dijo que: “estaban bien, pero preferí usar las imágenes de los libros de otras páginas web que mostraban exactamente lo que yo quería decir en el video. La selección de una imagen a partir de una colección lleva tiempo y esfuerzo, aunque pocos alumnos eligieron imágenes de la colección proporcionada, éstas fueron bien elegidas al momento de ser utilizadas (datos no mostrados).

Una vez realizadas y entregadas las tareas en el campus, los alumnos hicieron las evaluaciones correspondientes usando la rúbrica proporcionada, los alumnos evaluaron puntos en los trípticos y en los videos que no tuviesen que ver con la información o el contenido de los temas que se trataban en ellos. A nuestro juicio solamente la mitad de los trípticos y de los videos cumplieron con los requisitos establecidos en las rúbricas. Sin embargo, cabe señalar que solamente un porcentaje pequeño, 5%, (2 alumnos de 43) manifestara que: “El tríptico NO cubre los aspectos: antes, durante y después de la situación de crisis planteada en la WebQuest y el 7% de ellos (3 alumnos de 43) dice que: “Si yo hubiera sido un paciente aquejado de las situaciones planteadas en la WebQuest NO me habría quedado satisfecho con la información de los trípticos. Porcentajes similares se obtuvieron cuando se preguntó sobre la información mostrada en los videos. Es posible que al asignar los videos y los trípticos a evaluar no hayamos mantenido el suficiente anonimato y que los estudiantes se vieran comprometidos a dar una buena nota a sus compañeros.

Sobre la rúbrica, aunque el 74% (32 alumnos de 43) utilizaron la rúbrica para evaluar los tareas, solamente el 47% (20 alumnos de 43) la consideró útil para hacer la evaluación.

Al finalizar la encuesta el 70% (30 alumnos de 43) dicen que: “ha sido mucho trabajo, pero disfruté leyendo la información recomendada. Me siento satisfecho(a) de haber podido resumir la información para generar mi propio conocimiento que he podido plasmar en un tríptico y un video. Y el 76% (31 alumnos de 43) dice que: “la realización del tríptico y del video me obligaron a procesar la información leída para resumirla y mostrarla de forma clara y amena. La última reflexión indica que 58% de los participantes (25 alumnos de 43) piensa que: “aprendí a ver planteamientos diferentes para hacer un mismo trabajo” (Figura 1C).

La asignatura de Biología es compartida con el departamento de Bioquímica, para que un estudiante pueda aprobar la asignatura permitimos que pueda promediar con una nota de 4,5 en alguna de las partes. Hemos contado a los alumnos con notas iguales o mayores a 5 en la parte que nos compete, en los años lectivos 2014-15 y en este año 2016-17. Con satisfacción podemos decir que el

## Una visión microscópica a pie de calle: La Biología Celular en la Podología. Elaboración de una WebQuest para su uso en el grado de Podología.

porcentaje de aprobados en la parte que nos toca evaluar se ha incrementado de un 28% a un 44% (Figura 1D).

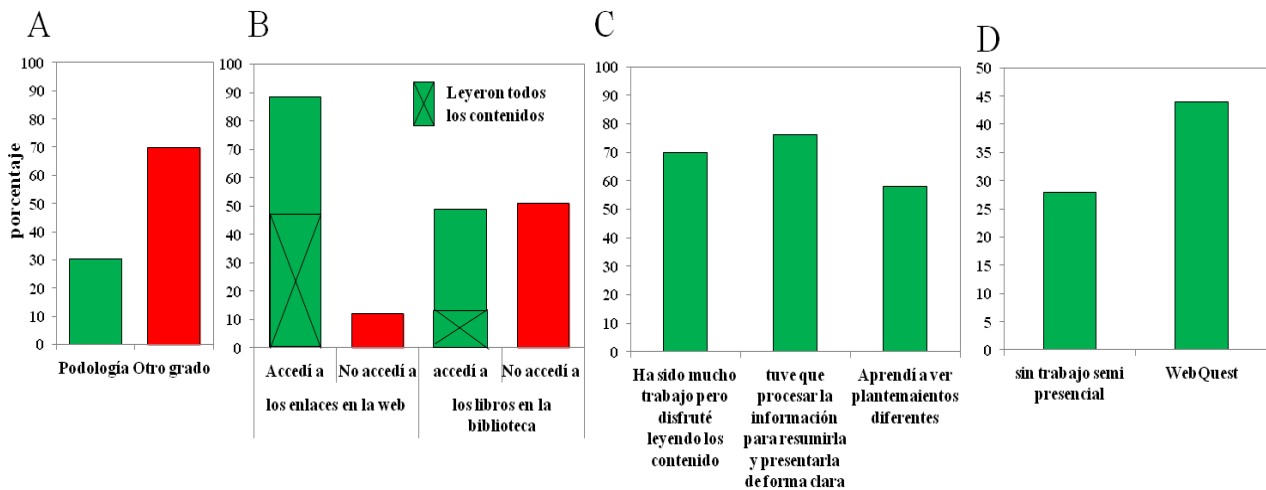


Figura 1. A) Elección del grado de Podología al entrar a la universidad. B) Acceso a los recursos proporcionados. C) Conclusiones de los alumnos después del trabajo semi presencial tipo WebQuest. D). Porcentaje de estudiantes con notas iguales o mayores a cinco, sin realizar un trabajo semipresencial tipo WebQuest o realizándolo.

## 4. Conclusión

La experiencia ha sido satisfactoria, creemos que fomentando en nuestros alumnos la búsqueda de la información, la lectura crítica, la capacidad de análisis y la síntesis de contenido, simulando situaciones reales como las que se encontrarán en su futuro profesional, conseguiremos que comprendan la importancia de los conocimientos básicos para su aplicación clínica.

Nos queda pendiente mejorar la rúbrica de evaluación y asegurarnos de mantener el anonimato de los alumnos al momento de repartir los trabajos que cada uno debe evaluar.

## Referencias

- Dodge, B. (1995). "WebQuests: a technique for Internet based learning" *Distance Educator*; 1, 2:10-13.
- Falchikov, N. (2001). *Learning together; peer tutoring in higher education*. London:Routledge Palmer.
- Johnson, D.W. Johnson, R. and Smith, K. *Active learning: Cooperation in the university classroom* (3<sup>rd</sup> ed.) Edina, MN: International Book Company.

## Anexo 6

Copia del correo de aceptación de la ponencia: *Una visión microscópica a pie de calle: La Biología Celular en la Podología. Elaboración de una WebQuest para su uso en el grado de Podología.* Que será presentada el día 6 de julio de 2017 en el congreso internacional sobre Innovación y Tendencias Educativas, Sevilla 2017. Parte del pago de la inscripción de asistencia a este congreso ha sido financiado gracias a la financiación conseguida con este proyecto.

**Innted 2017 - Revisión de ponencia - Simposio 03** Recibidos

**Francisco Anaya Benitez** <innted.secretaria@gmail.com>  
para lidia.martinez, jaris.valencia, cescri, MIRIAM 24 may.

Estimado/a autor/a de ponencia,

Le comunicamos que su ponencia ha sido revisada por los coordinadores del Simposio 03. Nos traslada a la Secretaría técnica, para que a su vez se la traslademos, el siguiente texto:

"Tal solo deben modificar el formato de entrega, eliminando del documento los apartados como introducción, método, resultados, etc. De este modo, el abstract o resumen poseerá una única unidad, un único párrafo sin divisiones de contenidos."

Quedamos a la espera de que realice las modificaciones oportunas lo antes posible y vuelva a remitirnos su propuesta con el fin de que pueda ser aceptada.

Si tiene alguna duda, puede contactar directamente con la coordinadora de su simposio.

Saludos y quedo a su disposición.

**MIRIAM NOHEMI VAZQUEZ GARCIA** <miniamnv@med.ucm.es>  
para Francisco 24 may.

Estimado Francisco

Le envío de nuevo el archivo con las correcciones solicitadas.

Muchas gracias por su atención

Si hace falta otra cosa por favor avisenos lo antes posible

De nuevo gracias

Atentamente

Miriam Vázquez

**INNTED 2017** INNTED 2017 PARTICIPACIÓN SIMPOSIOS PROGRAMA INFORMACIÓN INSCRIPCIONES

**Simposio 03-A -4º Ronda de Sesiones Paralelas (Aula 2.11) – 06/07/2017 -16.00h**

01.- **Ponencia S03-18. José Manuel Lavié Martínez y Soledad García Gómez.**  
*El trabajo por proyectos: un camino sin vuelta atrás para el profesorado.*

02.- **Ponencia S03-22. Jorge Cáceres-Muñoz y Cruz Flores Rodríguez.**  
*Las redes de apoyo para la innovación educativa. Un análisis de las iniciativas en Extremadura.*

03.- **Ponencia S03-29. Marcella Sarah Filgueiras de Farias y Narle Silva Teixeira.**  
*Boardgame Experience: aprendizaje por meio de teste público de projetos*

04.- **Ponencia S03-32. Lidia Martínez Fernández de Sevilla, Jaris Valencia Mahón, Catalina Escribano Martínez y Miriam Nohemí Vázquez García.**  
*Una visión microscópica a pie de calle: La Biología Celular en la Podología. Elaboración de una WebQuest para su uso en el grado de Podología*

05.- **Ponencia S03-35. Adolfo Millán Fernández y José Manuel Aguilar García.**  
*Desarrollo de la curiosidad perceptiva en los desempeños preliminares de los proyectos de comprensión en la educación secundaria obligatoria.*

06.- **Ponencia S03-36. FERNANDO MATEO CARBALLO, JULIÁN LLORENTE GENIZ y MIRIAM LÓPEZ LINEROS.**  
*DOCENCIA DE GEOMETRÍA DESCRIPTIVA CON TÉCNICAS 3D. Aplicación de resolución de problemas con Rhinoceros vS y Realidad Aumentada*