

SANUM

Volumen 2 N.º.1 Febrero 2018

Revista Científico-Sanitaria

ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES PARA LA HIGIENE DE MANOS QUIRÚRGICA EN SUS DOS MODALIDADES EN MÉDICOS Y ENFERMEROS/AS DEL HOSPITAL COSTA DEL SOL. (ESTUDIO DE CASOS).

SCREENING, DIAGNÓSTICO, SEGUIMIENTO Y TRATAMIENTO DE LA RETINOPATÍA DIABÉTICA.

INFECCIÓN NEONATAL POR STREPTOCOCCUS AGALACTIAE. EVALUACIÓN DEL MEDIO CROMOGENICO BRILLIANCE™ GBS PARA SU DETECCIÓN EN LA COLONIZACIÓN VAGINO-RECTAL DE MUJERES EMBARAZADAS.

DESARROLLO DE UN NUEVO VENDAJE DE CABEZA MÁS EFICAZ "CAPELINA MODIFICADA".

ANÁLISIS DE LA ENFERMERÍA EN LA GESTIÓN DE CASOS.

¿SUSTANCIAS TÓXICAS EN CIERTOS ALIMENTOS QUEMADOS? ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN Y RECOMENDACIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS.



ESP
Servicios
Públicos

Andalucía



SANUM

Revista Científico-Sanitaria

Volumen 2 N° 1 Febrero de 2018


Primer cuatrimestre

Editorial

FeSP-UGT/Andalucía

Avda. Blas Infante, 4, 6ª Planta
41011 Sevilla

Contacto:

 consejoderedaccion_revistasanum@yahoo.es

Teléfono: 637 503 298

Dirección:

Antonio Tirado Blanco
Secretario General

Subdirección:

Antonio Macías Borrego
Secretario de Sanidad

Francisco López Gómez
Secretario de Formación

Consejo de Redacción:

María Ortiz Rico
Órgano de prensa

José Luis de Isla Soler
Director técnico

Diseño y maquetación:

Ediciones Rodio, S. Coop. And.
Sevilla

C/José Jesús García Díaz, 2
Edificio Henares, 1- 1ª planta - Módulo 6
41020 Sevilla

ISSN 2530-5468

Sumario

Adherencia a las recomendaciones para la higiene de manos quirúrgica en sus dos modalidades en médicos y enfermeros/as del Hospital Costa del Sol. (Estudio de casos) **4-17**
Ortega Fernández, A.; Ramón Sánchez-Garrido Campos, R

Screening, diagnóstico, seguimiento y tratamiento de la retinopatía diabética **18-25**
Bellido Muñoz, R.M.; Garza Enríquez, D.A.; Muñoz de Escalona Rojas, J.E.; García Serrano, L.

Infección neonatal por *Streptococcus agalactiae*. Evaluación del medio cromogénico Brilliance™ GBS para su detección en la colonización vaginal-rectal de mujeres embarazadas..... **26-33**
García Vela, J.H.; García Sánchez, C.; Franco Álvarez de Luna, F.

Desarrollo de un nuevo vendaje de cabeza más eficaz "Capelina modificada" **34-43**
Trujillo Camero, I.; Rodríguez Camero, N.; Rodríguez Camero, R.; Rodríguez Camero, M.; Azañón Hernández, R.

Análisis de la Enfermería en la Gestión de Casos **44-53**
López Ramos, P.

¿Sustancias tóxicas en ciertos alimentos quemados? Análisis de la situación y recomendaciones higiénico-sanitarias **54-62**
Díaz Conejero, J.C.; García Cucurella, E.; Subirá Prieto, I

Imagen de portada: Juan Carlos Díaz Conejero

Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación periódica, por cualquier medio o procedimiento, sin para ello contar con la autorización previa, expresa y por escrito del editor.

Los artículos así como su contenido, su estilo y las opiniones expresadas en ellos, son responsabilidad de los autores

Bajo licencia Creative Commons
Revista incluida en Latindex



Andalucía



La Federación de Emplead@s de los Servicios Públicos es la Federación más importante, por número de afiliados y en estructura, de UGT.

FeSP está integrada por los Empleados Públicos (personal laboral, funcionarios y estatutarios) que prestan servicios en ministerios, organismos autónomos y de la Seguridad Social, Administración de Justicia, Comunidades Autónomas, Sanidad Pública y Privada, Educación, Correos, administraciones locales, trabajadores de entes o empresas de gestión indirecta al servicio público y demandantes de primer empleo con expectativas de trabajo en las Administraciones Públicas.

Editorial

La acción conjunta europea "CHRODIS"

Las enfermedades crónicas, como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares, son la principal causa de morbi-mortalidad en Europa. Afectan a 8 de cada 10 personas mayores de 65 años y se estima que, para la atención y el tratamiento de las mismas, se destina aproximadamente entre el 70% y el 80% de los presupuestos de sanidad en toda la Unión Europea. "CHRODIS" ha sido la primera Acción Conjunta sobre Enfermedades Crónicas puesta en marcha para abordar esta problemática en el marco del Programa de Salud de la Comisión Europea. Su nombre parte de las palabras en inglés *chronic diseases* (enfermedades crónicas) y, en concreto, se refiere a la "Acción Conjunta Europea para la prevención de las enfermedades crónicas y la promoción del envejecimiento saludable a través del ciclo vital".

El objetivo principal de esta Acción Conjunta ha sido favorecer, entre los países y regiones de Europa, un proceso de intercambio y transferencia de buenas prácticas frente a las enfermedades crónicas, con un énfasis especial en la promoción de la salud y una mirada específica sobre la multi-morbilidad (pluri-patología) y la diabetes. CHRODIS ha tenido, así pues, cuatro grupos centrales de trabajo: **el de Promoción de la Salud, el de la Plataforma de Conocimiento, el de multimorbilidad y el de diabetes.**

El grupo de trabajo de **Promoción de la Salud** tuvo el encargo de desarrollar lo que se denominaron "*10 Criterios Chrodís*" para la evaluación de las intervenciones de Promoción de la Salud, y la detección de buenas prácticas en promoción de la salud y prevención de las enfermedades crónicas. Este grupo fue liderado por el Centro Federal de Educación para la Salud (BZgA) de Alemania, y coliderado por *Eurohealthnet* (organización sin ánimo de lucro que aglutina diferentes organismos comprometidos con la promoción de la salud y la equidad en salud). Andalucía fue la única región española participante, como *partner asociado*, en este Grupo. Conviene recordar que esta Comunidad es, a nivel del estado español, la región con el mayor número de buenas prácticas reconocidas oficialmente por el Ministerio de Sanidad en el campo de la promoción de la salud (<http://www.mssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Estrategia/docs/MemoriaBuenasPracticasEstrategia.pdf>). Algunas otras tareas relevantes que se realizaron desde este Grupo de Trabajo fueron: informes de revisión sobre el estado de la Promoción de Salud en cada país y estudios para favorecer la posibilidad de implementar buenas prácticas en otros ámbitos.

El grupo de trabajo denominado "**Plataforma CHRODIS**" ha desarrollado una plataforma web (<http://platform.chrodis.eu/>) en la que tanto personas gestoras, cuidadoras, pacientes o investigadoras pueden acceder e intercambiar el conocimiento acerca de las mejores respuestas para la prevención de enfermedades crónicas.

El grupo de trabajo centrado en **multi-morbilidad** ha perseguido identificar las necesidades específicas de los sistemas sanitarios de los países participantes y tratado de asesorar sobre los mejores modelos de cuidados posibles para pacientes multimórbidos, teniendo en cuenta resultados, coste-efectividad, relevancia y replicabilidad de estos modelos (un informe detallado sobre ello puede leerse en <http://chrodis.eu/our-work/06-multimorbidity/wp06-activities/multimorbiditycaremodel/>).

El grupo de trabajo centrado en la **diabetes tipo 2** se ideó como estudio de caso y, de este modo, poder ilustrar cómo reunir y articular el conocimiento para avanzar en el cuidado de las personas con enfermedades crónicas. Tras las diversas tareas de este grupo (que incluyó un análisis DAFO de políticas y programas de prevención y gestión de la diabetes), se ha producido un acreditado informe-guía para las políticas de diabetes de la región europea, en el que se identifican los principales factores facilitadores de los diversos planes nacionales sobre diabetes. Este informe ha sido publicado por la Oficina Europea de la Organización Mundial de la Salud (http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0009/307494/National-diabetes-plans-Europe.pdf).

Para acceder a una síntesis (fácil de usar y clickeable) de todos los resultados producidos por la Acción Conjunta CHRODIS, se puede consultar el siguiente enlace <http://chrodis.eu/outcomes-results/>.

Conviene reseñar, antes de concluir, que en estos precisos momentos, está echando a andar una nueva Acción Conjunta que va a continuar, desde los resultados de CHRODIS, el apoyo a los Estados Miembros para, específicamente, emprender la implementación de políticas y prácticas innovadoras con las que reducir la carga de las enfermedades crónicas.

Francisco Ruiz Domínguez

Servicio de Promoción y Acción Local en Salud
Subdirección Promoción, Participación y Planes de Salud
Secretaría General de Salud Pública y Consumo
Consejería de Salud Junta de Andalucía

Adherencia a las recomendaciones para la higiene de manos quirúrgica en sus dos modalidades en médicos y enfermeros/as del Hospital Costa del Sol. (Estudio de casos)

AUTORES:

Alba Ortega Fernández


Enfermera. Facultad de Ciencias de la Salud. UMA

Ramón Sánchez-Garrido Campos

Enfermero. Facultad Ciencias de la Salud. UMA

Correspondencia

Ramón Sánchez-Garrido Campos

 ramon_ponce@hotmail.com

Centro donde se ha realizado el estudio:
Hospital Costa del Sol.
Consejería de Salud. Junta de Andalucía.

Palabras clave:

Prevención, seguridad, higiene de manos, infección hospitalaria.

Resumen

Introducción

La antisepsia de manos quirúrgica pretende eliminar microorganismos de las manos y reducir la probabilidad de infección. Esta es importante ya que se ha demostrado que las tasas de infección quirúrgica son notables.

Objetivos

Evaluar la adherencia a las recomendaciones para la higiene de manos quirúrgica en sus dos modalidades en médicos y enfermeros/as del Hospital Costa del Sol.

Metodología

Estudio descriptivo transversal observacional no participativo realizado a cirujanos/as, anestelistas y enfermeros/as. Se excluyeron profesionales en formación y auxiliares de enfermería. La recogida de datos se realizó durante dos días mediante una observación directa en el punto de realización de la higiene. Se hizo un muestreo por oportunidad con consentimiento verbal previo. La explotación de datos se realizó con el programa "IBM (International Business Machines) Statistics SPSS-19 (Statistical Package for the Social Sciences)".

Resultados

Se realizaron 90 observaciones, de las cuales un 72,2% se adecuaron a las recomendaciones. Los enfermeros/as se adhirieron en un 80,6%, los cirujanos/as en un 73,5% y los anestelistas en un 40%. De los profesionales que recibieron formación en antisepsia de manos quirúrgica en los últimos 3 años, el 76,2% la realizó correctamente.

En lavado con agua y jabón antiséptico, un 81,1% se adhirieron adecuadamente. Entre los principales motivos de no adecuación destacó "tiempo insuficiente". La media de tiempo fue 159,08s +/- 49s. En fricción, un 66% la realizaron correctamente. Como principal motivo de no adecuación destacó "tiempo y cantidad insuficiente". El tiempo medio fue 97,19s +/- 35,13s.

Conclusiones

La adherencia a las recomendaciones de higiene de manos quirúrgica en este hospital es elevada, siendo mayor en lavado con agua y jabón antiséptico. La adecuación al tiempo también fue mayor usando dicha modalidad. Los/as enfermeros/as fueron los/as que mejor se adecuaron. Recibir formación en higiene de manos quirúrgica aumenta la adherencia.

Adherence to the recommendations for the two instances of surgical hand hygiene in doctors and nurses at Costa del Sol Hospital. (Case study)

Abstract

Introduction

The aim of surgical hand antisepsis is to remove microorganisms from the hands and to reduce the probability of infection. It is important because it has been demonstrated that the rates of surgical infection are elevated.

Objectives

Assessing the adherence to the recommendations for surgical hand hygiene, in its two forms, in doctors and nurses at Costa del Sol Hospital.

Methodology

Non-participant, observational, cross-sectional, descriptive study, performed to surgeons, anaesthesiologists and nurses. The study excluded professionals under training and nursing assistants. Data collection was performed for two days by means of direct observation at the place where the antisepsis was performed. A convenience study was performed, after asking for verbal consent. Data exploitation was made using the "IBM Statistics SPSS-19" software.

Results

90 observations were performed, out of which 72.2% adhered to the recommendations. The nurses adhered in 80.6% of the cases, surgeons in 73.5%, and anaesthesiologists in 40%. Of the professionals who received training in surgical hand antisepsis in the last three years, 76.2% performed it correctly.

In washing with water and antiseptic soap, 81.1% adhered adequately. Among the main reasons for non-adequacy, "insufficient time" prevailed. The average time was 159.08s +/- 49s. In friction, 66% performed it correctly. The main reason for non-adequacy was, in this case, "insufficient time and product quantity". The average time was 97.16s +/- 35.13s.

Conclusions

The rate of adherence to the recommendations for surgical hand hygiene is high at this hospital, being higher in the case of washing with water and antiseptic soap. Time adequacy was higher when using this modality. The nurses were the professionals who performed the better. Receiving training in surgical hand hygiene increases the adherence to the recommendations.

Key words:

Prevention, safety, hand hygiene, cross infection.

1. INTRODUCCIÓN

Marco conceptual

A pesar de que hoy en día el sistema moderno de salud aporta una gran cantidad de beneficios, las tecnologías y la combinación de varios procesos llevan consigo un riesgo inevitable de que se produzcan eventos adversos de menor o mayor grado. En este sentido, la seguridad del paciente adquiere una importancia relevante. Esta es considerada como "ausencia o reducción, a un nivel mínimo aceptable, de riesgo de sufrir un daño innecesario en el curso de la atención sanitaria".⁽¹⁾

Hoy en día la seguridad del paciente es considerada como pieza clave y fundamental de la buena calidad de la asistencia sanitaria, y debe estar cimentada por el carácter preventivo, el cual se nutre de los distintos sistemas de información y de la correcta notificación de los incidentes que cometen los profesionales sanitarios.⁽²⁾

La OMS (Organización Mundial de la Salud) fundamenta la seguridad del paciente en nueve puntos clave:⁽³⁾

1. Medicamentos de aspecto o nombre parecidos.
2. Identificación de pacientes.
3. Comunicación durante el traspaso de pacientes.
4. Realización del procedimiento correcto en el lugar del cuerpo correcto.
5. Control de las soluciones concentradas de electrolitos.
6. Asegurar la precisión de la medicación en las transiciones asistenciales.
7. Evitar los errores de conexión de catéteres y tubos.
8. Usar una sola vez los dispositivos de inyección.
9. Mejorar la higiene de las manos para prevenir las infecciones asociadas a la atención a la salud.

Con respecto a la higiene de manos, se considera que es la técnica más útil para realizar un adecuado control de las infecciones. Es conocida como la "medida adoptada para la limpieza de las manos –fricción con un preparado de base alcohólica o lavado con agua y jabón–, con el objetivo de reducir o inhibir el crecimiento de microorganismos en las manos".⁽⁴⁾

La Estrategia Multimodal de Mejora de Higiene de Manos de la OMS, establece cinco momentos clave para la realización de esta técnica:⁽⁵⁾

- Antes del contacto directo con el paciente.
- Antes de realizar una tarea limpia o aséptica.

- Después de exposición a fluidos corporales.
- Después del contacto con el paciente.
- Después del contacto con el entorno del paciente.

2. JUSTIFICACIÓN

La higiene de manos se puede considerar la medida más eficaz para el control de las infecciones. El hecho de llevar a cabo esta técnica en todos los ámbitos sanitarios adquiere, por lo tanto, un carácter fundamental. Uno de estos ámbitos es el quirófano.⁽⁴⁾ Aquí, con la higienización de las manos se busca eliminar la flora transitoria y disminuir cuanto se pueda la flora residente que se halla en ellas⁽⁹⁾. Así estaríamos reduciendo la probabilidad de infección y también indirectamente las posibles consecuencias de esta (larga estancia hospitalaria, resistencia a los agentes antimicrobianos, muertes...)⁽¹⁰⁾

Con ello, se demostró que las tasas de infección quirúrgica son considerables. En países desarrollados, se obtuvo un porcentaje de entre 1,5% y 5,2% de frecuencia de infección.

Mayor fue la cifra obtenida en países no desarrollados, alcanzando un 11,8%.⁽¹⁰⁾

Por otro lado, se sabe gracias a un estudio cuyo objetivo era medir la efectividad de una intervención para mejorar la higiene de manos, que antes de realizar esta intervención la realización del lavado de manos rutinario era de un 7,1%. Hasta un porcentaje del 89,2% llegó la frecuencia de incumplimiento de higiene de manos. Se obtuvieron cifras muy alarmantes.⁽⁷⁾

En relación a la antisepsia de manos quirúrgica, un estudio realizado por R. Fulchini et al concluyó que un 90-100% de los profesionales observados realizaban el lavado correctamente.⁽⁸⁾ Por otro lado, en otro estudio llevado a cabo por Laurikainen E et al se indicó que en el 45% de los casos, las manos no fueron secadas bien antes de ponerse los guantes, después de haberse aplicado producto de base alcohólica.⁽¹¹⁾

Son muchas las entidades (Organización Mundial de la Salud⁽⁵⁾, Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad⁽⁶⁾ ...) las que han elaborado guías y recomendaciones de antisepsia de manos quirúrgica. Dada la importancia de estas recomendaciones y la variabilidad de datos encontrados en la bibliografía sobre la adherencia a las mismas vemos conveniente y útil llevar a cabo un estudio observacional en el que realicemos una evaluación sobre la adherencia a las recomendaciones para la higiene de manos quirúrgica, en sus dos modalidades, agua y jabón antiséptico y preparados de base alcohólica.

3. OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar la adherencia a las recomendaciones para la higiene de manos quirúrgica en sus dos modalidades en médicos y enfermeros/as del Hospital Costa del Sol.

Objetivos específicos

- Evaluar el tiempo empleado del lavado de manos.
- Medir la adherencia a las recomendaciones para la higiene de manos quirúrgica con agua y jabón.
- Comprobar la adherencia a las recomendaciones para la higiene de manos quirúrgica con solución hidroalcohólica.

4. METODOLOGÍA

4.1. Diseño

Estudio descriptivo transversal observacional no participativo. Muestra de médicos y enfermeros/as del bloque quirúrgico del Hospital Costa del Sol.

4.2. Ubicación

Bloque quirúrgico del Hospital Costa del Sol de Marbella (Málaga), que incluye las plantas 1 y 2, en las que se ubican los quirófanos desde el 11 al 15 y desde el 21 al 25, respectivamente.

4.3. Variable a medir

% de cumplimiento adecuado/inadecuado.

4.4. Población y muestra

Personal enfermero, cirujano y anestesista que trabaja en el bloque quirúrgico del centro y que realicen una antisepsia de manos quirúrgica.

Selección de la muestra

Entre la población definida se han realizado un total de 90 observaciones a través de un muestreo por oportunidad durante los días del estudio.

Se tomaron las observaciones disponibles en cada lavamanos en el momento de realizar la sesión de lavado. Un mismo lavamanos era compartido por

dos quirófanos, excepto el quirófano 15 y 25 que tenían un lavamanos individual. Es en esta zona es donde se llevaron a cabo las observaciones. Cuando no se realizaba la técnica, los observadores esperaban fuera de los mismos a la espera de una nueva oportunidad de lavado.

Criterios de inclusión

- Cirujanos/as y anestesistas del Hospital Costa del Sol.
- Enfermeros/as de quirófano del Hospital Costa del Sol.

Criterios de exclusión

- Residentes y estudiantes de medicina.
- Estudiantes en práctica de enfermería.
- Auxiliares de enfermería.

4.5. Instrumento de medida

Se ha diseñado una hoja de registro específica para evaluar la adherencia a las recomendaciones para la correcta higiene de manos quirúrgica en sus dos modalidades. Esta hoja de registro se adjunta en el anexo 1.

4.6. Variables de análisis

- Fecha de la observación.
- Hora de inicio.
- Hora fin de la sesión.
- Tiempo de duración de cada sesión de observación.
- Número de ficha.
- Observador.
- Número de quirófano: quirófano en el que se va a realizar la observación.
- Número de lavamanos: lavamanos en el que se realiza la observación.
- Categoría profesional: Cirujano, anestesista, enfermera.
- Especialidad quirúrgica: Traumatología, cirugía general y digestiva, Otorrinolaringología, urología, dermatología, ginecología/obstetricia, oftalmología, otra.
- Rol quirúrgico: Principal, ayudante, instrumentista, circulante.
- Antigüedad y antigüedad recodificada (≤ 5 o > 5): Años de trabajo en bloque quirúrgico.
- Género: Hombre o Mujer.

Adherencia a las recomendaciones para la higiene de manos quirúrgica

- Formación en Higiene de Manos Quirúrgica en los últimos 3 años: Sí o No.
- Higiene previa al inicio de jornada: Realización de higiene de manos al inicio de la jornada y producto utilizado.
- Tipo de higiene quirúrgica realizada: Fricción o lavado.
- Tiempo de higiene quirúrgica en segundos.
- Tipo de antiséptico utilizado: Preparación de base alcohólica, povidona yodada, jabón de clorhexidina, esponja clorhexidina, esponja de povidona yodada otro.

Como **variables de resultado** se definió la realización de la técnica adecuada para higiene de manos quirúrgica.

Se define como técnica adecuada para cada caso:

1. Si se utiliza un *preparado de base alcohólica* (en este caso "Sterillium"):
 - Uso de la cantidad adecuada (3 dosis).
 - Cobertura total de la superficie de las manos hasta los codos.
 - Tiempo de aplicación no inferior a 90 segundos y no superior a 180 segundos (para la preparación de base alcohólica utilizada en este hospital).
 - Secado completo antes del enguantado y mantenimiento de la esterilidad durante el proceso.
2. Si se utiliza *lavado con agua y jabón antiséptico* (en este caso esponja estéril de Clorhexidina al 4% o esponja estéril de povidona yodada en solución jabonosa al 7.5%):
 - Cobertura total de la superficie de las manos hasta los codos.
 - Tiempo de aplicación entre 2 y 5 minutos.
 - Secado completo con toalla estéril antes del enguantado y mantenimiento de la esterilidad durante el proceso.

En caso de no adherirse a lo descrito anteriormente, los *motivos de no adecuación* se definen con las siguientes categorías:

1. Tiempo insuficiente para cada modalidad de lavado.
2. Tiempo excesivo para cada modalidad de lavado.
3. Secado no estéril.
4. Parte de la anatomía sin cubrir.
5. Uso de cepillo.
6. Tiempo de secado insuficiente.
7. No porta mascarilla.
8. Contacto tras lavado.
9. Cantidad insuficiente del producto de base alcohólica.

10. Porta anillos, relojes y pulseras. Uso de uñas artificiales.
11. Cualquier combinación de las anteriores.

4.7. Análisis

Análisis descriptivo con distribución de frecuencias acumuladas y estratificado por las principales variables de análisis.

Se ha recogido la información en una base de datos diseñada para el estudio, donde cada variable se vinculaba a un código numérico. La explotación de datos se hizo con el programa "IBM Statistics SPSS-19".

4.8. Recogida de datos

La recogida de datos se ha llevado a cabo realizando una observación no participativa de la antisepsia de manos quirúrgica realizada por cirujanos, anestesistas y enfermeras del bloque quirúrgico. Los dos observadores acudimos a dicho centro durante dos días (20-04-16 y 21-04-16).

4.9 Metodología de búsqueda

Se ha realizado una revisión de la bibliografía en bases de datos principales (Dialnet, Cochrane, Scielo, Pubmed...) páginas Webs (Organización Mundial de la Salud o Ministerio de Sanidad y Política Social), periódicos ("El País" o "El Diario del Otún"), o revistas ("Revista Española de Investigaciones Quirúrgica o "Revista Cubana de Estomatología").

Todos los artículos han pasado las correspondientes herramientas de evaluación de calidad.

4.10. Autorizaciones y aspectos éticos

La realización de este estudio fue autorizada por el Comité de Ética de la Investigación Costa del Sol.

Los registros se han llevado a cabo respetando las normas vigentes en materia de protección de datos personales, las cuales se encuentran en la Ley Orgánica 15/1999 de 13 diciembre.

A los médicos y enfermeras que participaron en el estudio, se les informó previamente sobre el propósito que tenía el realizar la observación, indicándoles que la participación al mismo era totalmente voluntaria. A los profesionales que aceptaron participar en el estudio, se les solicitó su consentimiento verbal.

Por último, se han respetado y seguido de forma adecuada los principios éticos recogidos en la Declaración de Helsinki, en lo que a investigación en seres humanos se refiere.

5. RESULTADOS

Se realizaron 90 observaciones, distribuidas en 36 periodos de observación de una duración promedio de 11 minutos y con un tiempo acumulado de 410 minutos.

Un 3% de los profesionales a los que se les solicitó su permiso para la observación, se negaron a participar en el estudio, siendo todos ellos anestesiólogos.

Nº sesiones, duración y tiempo total de observación

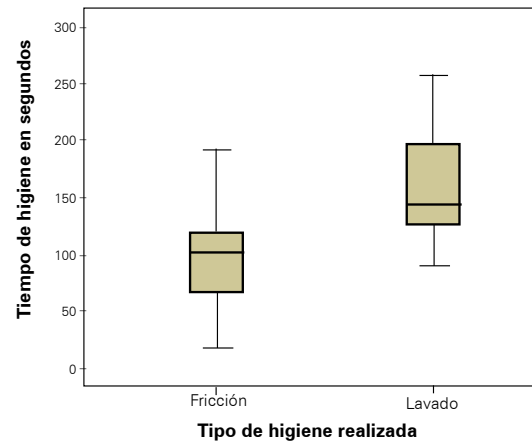
Tiempo de observación en minutos	
Numero de sesiones	36
Media	11,38
Mínimo	1,00
Máximo	26,00
Suma	410,00

El 53,3% de las observaciones realizadas fueron llevadas a cabo a hombres.

El tiempo promedio para la higiene de manos por fricción es de 97 segundos lo que está dentro del rango recomendado en nuestro hospital que es de 90 segundos dado el tipo de preparado de base alcohólica en uso. El promedio para el lavado de manos es de

159 segundos (2 minutos 39 segundos) que también entra dentro de lo recomendado para el lavado de manos húmedo que es por encima de 2 minutos y en ningún caso ha estado por debajo de 2 minutos.

Tiempo de higiene en segundos según tipo: Fricción / Lavado de manos



La mayor parte de los actos quirúrgicos evaluados correspondían en un 15% al quirófano 24 de la especialidad de traumatología seguido del quirófano 12 de oftalmología y 23 de ginecología. El de menos las 14 urgencias y 11 cirugía y dermatología.

De las 90 observaciones, el porcentaje más alto con respecto a la especialidad quirúrgica observada pertenece a "Cirugía General y Digestiva", alcanzando esta un 20% del total.

La especialidad "Dermatología" posee el porcentaje más bajo en este apartado (2,2%).

Porcentaje de observaciones por especialidad quirúrgica

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	DERMA	2	2,2	2,2	2,2
	GINE-OBS	9	10,0	10,0	12,2
	ORL	10	11,1	11,1	23,3
	ANESTESIA	10	11,1	11,1	34,4
	URO	11	12,2	12,2	46,7
	OFT	13	14,4	14,4	61,1
	COT	17	18,9	18,9	80,0
	CIR GD	18	20,0	20,0	100,0
	Total	90	100,0	100,0	

Adherencia a las recomendaciones para la higiene de manos quirúrgica

Los profesionales sanitarios que más veces se observaron fueron los cirujanos, con un 54,4% del total. En cambio, la categoría profesional de anestesista fue la menos observada, con un porcentaje del 11,1%. El 34,4% de las observaciones se hicieron a enfermeras.

Porcentaje de observaciones por categoría profesional

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Anestesista	10	11,1	11,1	11,1
	Enfermera	31	34,4	34,4	45,6
	Cirujano	49	54,4	54,4	100,0
	Total	90	100,0	100,0	

Con respecto al rol quirúrgico, el porcentaje más alto de las observaciones (35,6%) pertenece a los profesionales que ejercieron un rol principal en la intervención frente al 18,9% que pertenece a los que ejercieron un rol de ayudantes. El 34,4% de las observaciones correspondieron a la enfermera instrumentista.

De los 90 profesionales observados, el 70% de los mismos había recibido formación en higiene de manos quirúrgica en los últimos 3 años.

Otra variable que se tuvo en cuenta durante la realización de la observación fue la antigüedad (en años), que tenía cada profesional en el quirófano del Hospital Costa del Sol. La media de años de antigüedad en el puesto de los profesionales observados fue es de 11,81 años.

El 97,8% de los profesionales sanitarios observados realizó una higiene de manos previa al inicio de la jornada laboral.

De dichos profesionales que realizaron la higiene previa, el 100% la llevó a cabo utilizando agua junto con jabón neutro.

Con respecto al tipo de higiene quirúrgica realizada, el 58,9% prefirió hacer uso de la fricción frente al restante 41,1% que prefirió utilizar la técnica de lavado antiséptico.

El tipo de producto utilizado más frecuentemente fue el producto de base alcohólica (58,9%) y el menos usado fue la esponja de povidona yodada (15,6%).

La técnica fue llevada a cabo correctamente en un 72,2% de los casos.

El porcentaje de hombres que realizó la técnica de forma adecuada fue de 83,3% frente al porcentaje de mujeres que llevo a cabo la técnica correctamente, que fue de 59,5%.

Para la técnica de fricción, el principal motivo de no adecuación fue "tiempo y cantidad insuficiente" con un 55,56%, seguido de "tiempo insuficiente" con un 33,33%.

Con respecto a la técnica de lavado con agua y jabón antiséptico, el principal motivo de no adecuación fue "tiempo insuficiente y parte anatómica no cubierta", con un 28,57%, junto con "tiempo insuficiente" que se dio también en un porcentaje de 28,57%.

En relación a la "parte anatómica no cubierta" las partes no cubiertas fueron codos y pliegues interdigitales.

El 80,6% de las enfermeras realizó una buena técnica de higiene de manos frente al 40% de los anestesistas. Así mismo, el 73,5% de los cirujanos realizaron una buena técnica.

Realización de técnica adecuada según categoría profesional

			Técnica adecuada		Total
			Si	No	
Categoría profesional	Enfermera	Recuento	25	6	31
		% dentro de Categoría profesional	80,6%	19,4%	100,0%
	Anestesista	Recuento	4	6	10
		% dentro de Categoría profesional	40,0%	60,0%	100,0%
	Cirujano	Recuento	36	13	49
		% dentro de Categoría profesional	73,5%	26,5%	100,0%
Total	Recuento	65	25	90	
	% dentro de Categoría profesional	72,2%	27,8%	100,0%	

El 100% de los profesionales que participaron en cirugía dermatológica realizaron la técnica adecuadamente frente al 40% de los anestesiólogos que la realizaron de forma correcta.

El resto de servicios se encuentran entre un porcentaje del 61.5% y 88.9% en la realización adecuada de la técnica.

En relación al rol quirúrgico, el 80,6% de los instrumentistas llevaron a cabo una técnica correcta. Seguido del ayudante con un 76,5% de cumplimiento y con el 71,6% los que tuvieron un rol principal.

De los profesionales que recibieron formación en higiene de manos quirúrgica en los últimos 3 años, el 76,2% llevó a cabo una técnica adecuada frente a los que no la recibieron, que obtuvieron un porcentaje de adecuación a la técnica del 63%.

De los profesionales que utilizaron el lavado antiséptico, realizaron la técnica de forma apropiada un 81,1% frente a los profesionales que prefirieron hacer uso de la fricción y que realizaron la técnica correctamente en un 66%.

Técnica adecuada por tipo de higiene realizada

			Técnica adecuada		Total
			Si	No	
Tipo de higiene realizada	Lavado	Recuento	30	7	37
		% dentro de Tipo de higiene realizada	81,1%	18,9%	100,0%
	Fricción	Recuento	35	18	53
		% dentro de Tipo de higiene realizada	66,0%	34,0%	100,0%
Total	Recuento		65	25	90
	% dentro de Tipo de higiene realizada		72,2%	27,8%	100,0%

De los que utilizaron la esponja de clorhexidina, un 87% realizó bien la técnica. Este porcentaje supera al 66% de los que realizaron la técnica adecuadamente, utilizando PBA (preparado de base alcohólica). Los que utilizaron esponja de povidona yodada tuvieron una adherencia al procedimiento del 71,4%.

Los profesionales con más 5 o más años de antigüedad se lavan mejor las manos que los profesionales con una antigüedad menor.

Ambos grupos distribuyen la higiene de manos en similares proporciones entre preparado fricción o lavado.

6. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Encontramos una serie de limitaciones en la realización del estudio, entre las cuales están la negati-

va de algunos de los profesionales a intervenir en el mismo (3%, todos ellos anestesiólogos)

Otra limitación ya conocida previamente a la realización de la observación es el efecto Hawthorne, que consiste en la modificación del comportamiento o de algún aspecto de la conducta del sujeto de un experimento como consecuencia de saber que están siendo estudiados.

Por otro lado, no se ha llevado a cabo un análisis de significación estadística debido a la escasez de tiempo para realizarlo.

Por último, hemos encontrado pocos estudios que evidencien la adherencia de los profesionales sanitarios a las recomendaciones del lavado de manos quirúrgico tanto con lavado con agua y jabón antiséptico como con producto de base alcohólica, además de que algunos de ellos requerían un pago para su adquisición, por lo que esto nos ha supuesto una limitación a la hora de contrastar datos.

7. DISCUSIÓN

Para la realización de este estudio nos hemos basado en las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud para la antisepsia de manos quirúrgica, analizando el tiempo y la técnica adecuada.

En nuestro estudio, se realizaron un total de 90 observaciones de antisepsia de manos quirúrgica, en las cuales en un 72,2% se realizó la técnica de forma adecuada.

Con respecto a la categoría profesional, se observaron un total de 25 enfermeras, de las cuales un 80,6% realizaron la técnica de forma adecuada. De los 36 cirujanos observados, un 73,5% realizaron la técnica de forma correcta y de los 10 anestesiólogos que observamos, un 40% realizaron la técnica de forma adecuada.

Si comparamos los datos obtenidos en nuestro estudio con un estudio realizado en 2013 en el Hospital Kantonsspital en St. Gallen, Suiza, en el que se realizaron 1657 observaciones en quirófano, se muestra que entre un 90-100% de profesionales se adherían a los principios de higiene de manos quirúrgica. De estos, entre un 70-80% de las enfermeras, un 60% de los cirujanos y un 60% de los anestesiólogos se adherían a los principios de higiene de manos quirúrgica.⁽⁸⁾

En relación a la especialidad quirúrgica, de las 90 observaciones que se realizaron en nuestro estudio, 18 pertenecían a la especialidad de cirugía general y digestiva, de las cuales un 83,3% realizaron la técnica correcta. Con respecto a la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología, se realizaron un total de 17 observaciones, de las cuales un 76,5% se adherían a las recomendaciones. En relación a la especialidad de urología, se observaron 11 casos, con un 72,7% de adherencia. Así mismo, 9 casos pertenecieron a la especialidad de ginecología, de los cuales un 88,9% se adhirieron correctamente.

Con respecto al sexo, el 53,3% de los observados eran hombres, de los cuales, un 83,3% realizaron la técnica adecuadamente. Por otro lado, el 46,6% de los observados eran mujeres, de las cuales realizaron la técnica correctamente un 59,5%.

En relación a la formación en higiene de manos quirúrgica en los 3 últimos años, encontramos que, un 70% de los profesionales recibieron dicha formación, de los cuales el 76,2% realizó la técnica de forma correcta frente a un 30% de profesionales que no recibieron dicha formación, cuyo porcentaje en técnica adecuada fue del 63%.

No hemos podido comparar la variable "especialidad quirúrgica" "sexo" y "formación en higiene de manos quirúrgica en los 3 últimos años" con otros estudios debido a que no hemos hallado ninguno con el que poder contrastar dichas variables.

Evaluar el tiempo empleado del lavado de manos

En relación al tiempo de fricción con producto de base alcohólica, en nuestro estudio la media de tiempo empleada para la misma fue de 97'19 segundos +/-35,13 segundos, siendo el máximo de tiempo empleado en la técnica de 192 segundos y el mínimo empleado fue de 18 segundos.

De las observaciones para el lavado de manos quirúrgico con fricción, un 66% realizaron la técnica adecuadamente. En comparación con un estudio realizado en un Hospital del distrito sudoeste de Finlandia en el que se realizaron un total de 477 observaciones de antisepsia quirúrgica de manos, un 42% de las observaciones cumplieron el tiempo recomendado (3 minutos) por la Organización Mundial de la salud. El tiempo medio fue de 1 minuto 50 segundos en los cirujanos, siendo el máximo tiempo empleado en la técnica de 5 minutos 44 segundos y el mínimo tiempo 0 minutos. Con respecto a la enfermería, la media se encontraba en 3 minutos 25 segundos, siendo el máximo tiempo de 8 minutos 15 segundos y el tiempo mínimo de 1 minuto.⁽¹¹⁾

Con respecto al tiempo de antisepsia de manos quirúrgica con agua y jabón la media de tiempo empleada para la misma fue de 159'08 segundos +/-49 segundos, siendo el máximo tiempo empleado de 258 segundos y el mínimo empleado fue de 90 segundos.

En un estudio observacional sobre el uso del agua durante el lavado de manos quirúrgico realizado en 2015 en el Hospital Universitario Xeral de Vigo se analiza también el tiempo de antisepsia de manos quirúrgica con agua y jabón antiséptico, obteniendo una media de tiempo total empleado de dos minutos y 24 segundos (144 segundos), siendo el máximo utilizado de tres minutos con 35 segundos (215 segundos) y el mínimo de un minuto y 14 segundos (74 segundos).⁽¹²⁾

En general, la media de tiempo tanto en nuestro estudio como en el estudio realizado en Vigo son similares, indicándonos la media de tiempo de ambos estudios que en la mayoría de las observaciones se cumplió el tiempo establecido por la Organización Mundial de la Salud en sus recomendaciones para el lavado quirúrgico de manos con agua y jabón.

Medir la adherencia a las recomendaciones para la técnica de higiene de manos quirúrgica con agua y jabón

De las 90 observaciones, un 41,4% realizaron la antisepsia quirúrgica de manos con agua y jabón antiséptico, de los cuales un 81,1% realizaron la técnica de forma adecuada. El resto, un 18,9% no se adecuaron a las recomendaciones, siendo los prin-

principales motivos de no adecuación el "tiempo insuficiente junto con parte anatómica no cubierta", suponiendo un 28,57% y el "tiempo insuficiente" como motivo aislado el cual obtuvo también un porcentaje de 28,57%.

Si comparamos con un estudio realizado por Ezza A et al, en un Hospital Universitario en el que se llevaron a cabo 303 observaciones de lavado de manos quirúrgico con agua y jabón, se concluye que un motivo de no adecuación era el tiempo insuficiente ya que era menor que el indicado por la Organización Mundial de la Salud. ⁽¹³⁾

En nuestro estudio, también hemos encontrado entre los motivos de no adecuación en lavado de manos con agua y jabón antiséptico, un caso en el que portaba joyas.

Un estudio realizado en un Hospital público en Izmir, Turquía, concluía que los profesionales que realizaron el lavado de manos con agua y jabón llevaban esmalte de uñas y un 62,5% portaban joyas. Sin embargo, no se encontraron casos en el que llevaran uñas postizas. También, se encontró que las manos se mantuvieron en alto tras el lavado de manos y estas fueron secadas con una toalla estéril. ⁽¹⁴⁾

En comparación con nuestro estudio, no encontramos ningún caso en el que llevaran esmalte de uñas ni uñas postizas. En relación al secado, en nuestro estudio todos se secaron las manos de forma adecuada tras la antisepsia de manos quirúrgica con agua y jabón.

Comprobar la adherencia a las recomendaciones para la técnica de higiene de manos quirúrgica con solución hidroalcohólica

De las 90 observaciones, en un 58,9% usaron fricción como tipo de higiene realizada, de las cuales un 66% realizaron la técnica de forma adecuada. En cambio, un 34% no realizaron la técnica adecuada, siendo el principal motivo de no adecuación en fricción el "tiempo y cantidad insuficiente" con un 55,56%.

Así mismo, otro motivo fue "parte de la anatomía no cubierta junto a tiempo insuficiente", suponiendo un 11,11%. De estos, la parte anatómica que no se cubrió fueron los codos y los pliegues interdigitales.

Un estudio realizado en un Hospital de Finlandia en el año 2014 se evaluaba si la técnica era adecuada mediante una observación la antisepsia quirúrgica de manos con preparado de base alcohólica basada en las recomendaciones para la antisepsia quirúrgica de manos de la Organización Mundial de la Salud. En este estudio se observaron un total de 40 oportunidades de antisepsia

quirúrgica en las enfermeras, de las cuales, 27 realizaron la fricción de forma correcta, mientras que 13 de ellas no lo hicieron. El único motivo de no adecuación en estos casos fue que la fricción no se llevaba a cabo hasta los codos, llegando el preparado de base alcohólica hasta aproximadamente 5cm antes de los codos. ⁽¹⁵⁾

En relación a los cirujanos, se llevaron a cabo 57 oportunidades de antisepsia con preparado de base alcohólica de las cuales 23 de ellas realizaron la técnica de forma correcta, suponiendo esto que un 40% de los cirujanos realizaban la técnica adecuadamente. En cambio 34 realizaron la técnica de forma incorrecta. El motivo de no adecuación más común fue el mismo que en el caso de las enfermeras, es decir, el preparado de base alcohólica no llegaba hasta los codos. ⁽¹⁵⁾

En otro estudio realizado en un Hospital del distrito sudoeste de Finlandia en el que se realizaron un total de 477 observaciones de antisepsia quirúrgica de manos con preparado de base alcohólica se concluyó con que en un 45% de las observaciones de higiene de manos no se adhería a las recomendaciones porque las manos no estaban correctamente secas antes de ponerse los guantes quirúrgicos. ⁽¹¹⁾

En nuestro estudio no hubo ningún caso en el que el secado fuese insuficiente antes de ponerse los guantes.

Por último, pensamos que un aspecto a mejorar de nuestro estudio podría ser el hecho de que no se evaluó el motivo por el que los profesionales sanitarios realizaban una técnica u otra (lavado con agua y jabón antiséptico o fricción con producto de base alcohólica) así como la razón por la que hacían uso de un producto u otro (esponja de clorhexidina, esponja de povidona yodada, producto de base alcohólica...). Así mismo, sería interesante que en futuros estudios se ampliara la observación a profesionales en formación ya que este es un aspecto que no hemos cubierto en nuestro estudio.

8. CONCLUSIONES

La adherencia a las recomendaciones de higiene de manos quirúrgica de la Organización Mundial de la Salud en este Hospital es elevada. Los profesionales hacían un mayor uso de la fricción con producto de base alcohólica pero la adherencia a las recomendaciones en esta modalidad fue menor. Además, al usar la fricción, la adecuación al tiempo recomendado era menor que cuando se usaba lavado con agua y jabón antiséptico.

Adherencia a las recomendaciones para la higiene de manos quirúrgica

Consideramos que un aspecto que podría incrementar la adherencia a las recomendaciones podría ser el hecho de recibir una mayor formación en este ámbito, ya que se ha demostrado que los profesionales que la reciben, realizan la técnica de forma más adecuada.

Con respecto a la antigüedad en el servicio, los profesionales que llevan más de 5 años trabajando en dicha área, se adecuan mejor a las recomendaciones que los que llevan menos de 5 años.

En relación a la categoría profesional, se observó que los profesionales de enfermería se adherían mejor a las recomendaciones que cirujanos y anestesiólogos, siendo además estos últimos los que peor se adecuaban.

Para terminar, concluimos que sería importante que se llevaran a cabo más estudios observacionales sobre la antisepsia de manos quirúrgica, que aporten datos sobre los motivos que llevan a un no cumplimiento de las recomendaciones.

Anexo

Hoja de observación:

Fecha de la observación: __, hora inicio: ____ hora fin: ____ tiempo: _Ficha N°: _____					
Observador: _____					
Quirófano:	<input type="checkbox"/> 11	<input type="checkbox"/> 21	Lavamanos:	<input type="checkbox"/> 1-1ª	<input type="checkbox"/> 1-2ª
	<input type="checkbox"/> 12	<input type="checkbox"/> 22		<input type="checkbox"/> 2-1ª	<input type="checkbox"/> 2-2ª
	<input type="checkbox"/> 13	<input type="checkbox"/> 23		<input type="checkbox"/> 3-1ª	<input type="checkbox"/> 3-2ª
	<input type="checkbox"/> 14	<input type="checkbox"/> 24			
	<input type="checkbox"/> 15	<input type="checkbox"/> 25			
Categoría profesional		Especialidad quirúrgica:		Rol quirúrgico:	
<input type="checkbox"/> Cirujano <input type="checkbox"/> Anestesta <input type="checkbox"/> Enfermera		<input type="checkbox"/> Trauma <input type="checkbox"/> Cir general y digestiva <input type="checkbox"/> Orl <input type="checkbox"/> Urología <input type="checkbox"/> Dermatología <input type="checkbox"/> Gine/obstetricia <input type="checkbox"/> Oftalmología <input type="checkbox"/> Otra: __		<input type="checkbox"/> Principal <input type="checkbox"/> Ayudante <input type="checkbox"/> Instrumentista <input type="checkbox"/> Circulante	
Antigüedad: ____ años Género: <input type="checkbox"/> hombre <input type="checkbox"/> mujer Formación HMQ en últimos 3 años: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No					
Higiene previa al inicio de jornada: <input type="checkbox"/> SI = (<input type="checkbox"/> Con PBA <input type="checkbox"/> Con agua+jabón neutro <input type="checkbox"/> Con agua+jabón antisép); <input type="checkbox"/> NO					
Tipo de higiene realizada: <input type="checkbox"/> Fricción <input type="checkbox"/> Lavado			Tipo de antiséptico utilizado:		
Tiempo de higiene en segundos: ____			<input type="checkbox"/> Prep base alcoholica <input type="checkbox"/> Povidona yodada <input type="checkbox"/> Jabón clorhexidina <input type="checkbox"/> Esponja clorhexidina <input type="checkbox"/> Esponja povidona yodada <input type="checkbox"/> Otro: _____		
Técnica adecuada: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO					
Motivo de no adecuación:					
<input type="checkbox"/> Tiempo insuficiente <input type="checkbox"/> Parte de la anatomía sin cubrir (cual:_____)					
<input type="checkbox"/> Tiempo excesivo <input type="checkbox"/> Uso de cepillo <input type="checkbox"/> Tiempo de secado insuficiente					
<input type="checkbox"/> Secado no estéril <input type="checkbox"/> No porta mascarilla <input type="checkbox"/> Contacto tras lavado					
<input type="checkbox"/> Porta pulseras, anillos, relojes, uñas artificiales <input type="checkbox"/> Cantidad insuficiente					
<input type="checkbox"/> Otra causa: ____					
ANOTACIONES					

DISCUSSION

To carry out the project we have relied on the World Health Organisation recommendations for surgical hand antiseptics, analysing both the adequate time and technique.

In our study, a total of 90 observations of surgical hand antiseptics were performed, out of which 72.2% performed the technique adequately.

Regarding professional category, a total of 25 nurses were subject to the study, out of which 80.6% performed the technique adequately. Out of the 36 surgeons subject to the study, 73.5% performed the technique adequately, and out of the 10 anaesthesiologists subject to the study, 40% performed the technique adequately.

If we compared the data obtained in our study with a study carried out in 2013 at Kantonsspital Hospital, in St Gallen, Switzerland, in which 1657 observations in the operating room were carried out, it is shown that between 90-100% of the professionals adhere to the surgical hand hygiene recommendations. Among them, between 70-80% of the nurses, 60% of the surgeons and 60% of the anaesthesiologists adhere to the surgical hand hygiene principles.⁽¹⁸⁾

In respect of surgical specialty, out of the 90 observations performed in our study, 18 of them corresponded to general and digestive surgery, out of which 83.3% were performed using the correct technique. Regarding orthopaedic and trauma surgery, a total of 17 observations were carried out, out of which 76.5% adhered to the recommendations. In relation to urology, 11 cases were observed, with 72.7% of adherence. Similarly, 9 cases were related to gynaecology, out of which 88.9% adhered to the recommendations adequately.

Regarding gender, 53.3% of the subjects observed were men, out of which 83.3% performed the technique adequately. On the other hand, the remaining 46.6% of the subjects were women, out of which 59.5% performed the technique adequately.

In relation to training in surgical hand hygiene in the last three years, we find that 70% of the professionals received such training, out of which 76.2% performed the technique correctly, compared to 30% of the professionals who did not receive such training, and whose percentage of adherence to the adequate technique was 63%.

We were not able to compare the variables "surgical specialty", "gender", and "training in surgical hand hygiene in the last three years" with other studies because we could not find any literature which allowed us to contrast such variables.

Assessing the time used for hand hygiene

In relation to the time used in the friction with an alcohol-based formula, in our study the average time used was 97.19 seconds +/- 35.13 seconds, being the maximum time used in the technique 192 seconds, and the minimum time used, 18 seconds.

Of the observations of surgical hand washing by means of friction, 66% of the professionals performed the technique adequately. In comparison with a study conducted at a Hospital in Southwest Finland in which a total of 477 observations of surgical hand antiseptics were carried out, 42% of the observations fulfilled the time recommended by the WHO (three minutes). The average time was 1 minute and 50 seconds in the case of surgeons, being the maximum time used in the technique 5 minutes and 44 seconds, and the minimum time 0 seconds. Regarding nursery, the average time was 3 minutes and 25 seconds, being the maximum time 8 minutes and 15 seconds and the minimum time 1 minute.²¹⁾

Regarding the time given to surgical hand antiseptics with water and soap, the average time used was 159.08s +/- 49s, being the maximum 258s and the minimum 90s.

In an observational study about the use of water during surgical hand washing carried out in 2015 at Xeral de Vigo University Hospital, the time for surgical hand antiseptics with water and antiseptic soap was also observed, obtaining an average of total time used of 2 minutes and 24 seconds, being the maximum time used 3 minutes and 35 seconds (215 seconds) and the minimum time used 1 minutes and 14 seconds (74 seconds).⁽²²⁾

In general, the time averages both in our study and in the study carried out in Vigo are similar, showing us that in most observations the time established by the WHO in its recommendations for surgical hand washing with water and soap are reached.

Measuring the adherence to the recommendations for the surgical hand hygiene with water and soap technique

Out of the 90 observations, 41.4% of them performed the surgical hand antiseptics with water and antiseptic soup, out of which 81.1% performed the technique adequately. The rest, 18.9%, did not adhere to the recommendations, being the main causes "insufficient time and part of the anatomy not fully covered" (28.57%), and "insufficient time" as isolated reason (28.57%).

If we compare our study with the one conducted by Ezzat et al at a University Hospital in which a total of 303 observations of surgical hand hygiene with water and soap were carried out, we can conclude that a

reason for non-adequacy was "insufficient time", as it was lower than the time established by the WHO. ⁽²³⁾

In our study, we have also found, among the causes of non-adequacy in hand hygiene with water and antiseptic soap, an instance of a subject wearing jewellery.

A study conducted at a Public hospital in Izmir, Turkey, concluded that the professionals who performed the hand wash with water and soap wore nail polish, and 62.5% of them wore jewellery. However, there were not any instances of subjects wearing artificial nails. Moreover, it was also found that hands were kept elevated after the hand washing and the drying with a sterile towel. ⁽²⁴⁾

Compared to our study, we could not find any case in which the subject was wearing nail polish or artificial nails. Regarding drying, in our study, all the subjects dried their hands adequately after surgical hand antisepsis with water and soap.

Verifying the adherence to the recommendations for surgical hand hygiene technique with hydroalcoholic formula

Out of the 90 observations, 58.9% of them used friction as the type of hygiene performed, out of which 66% performed the technique adequately. However, 34% of them did not perform the technique adequately, being the main reason for non-adequacy in friction "insufficient time and quantity" (55.56%).

At the same time, another reason was "part of the anatomy not covered and insufficient time", representing 11.11% of the total. Out of these, the elbows and the interdigital folds were the parts of the anatomy that remained uncovered.

A study conducted at a Hospital in Finland in 2014 assessed if the technique used was adequate by means of the observation of surgical hand antisepsis with an alcohol-based formula based on the recommendations for surgical hand antisepsis from the WHO. In this study, there were a total of 40 opportunities to analyse the process of surgical antisepsis carried out by nurses, 27 of whom performed the friction correctly, whereas 13 of them did not do so. The only reason for non-adequacy in these cases was that the friction was not smeared until the elbows, with the formula reaching up to approximately 5cm below the elbows. ⁽²⁵⁾

In relation to surgeons, a total of 57 opportunities for antisepsis with an alcohol-based formula were carried out, 23 of which performed the technique correctly, signifying that 40% of the surgeons performed the technique correctly. On the other hand, 34 surgeons performed the technique incorrectly. The most common cause for non-adequacy was the

same that in the case of nurses, that is, the alcohol-based formula was not smeared until the elbows. ⁽²⁵⁾

In another study, conducted at a Hospital in Southwest Finland, in which a total of 477 observations of surgical hand antisepsis with an alcohol-based formula, it was concluded that 45% of the instances of hand hygiene did not adhere to the recommendations because the hands were not correctly dried before putting surgical gloves on. ⁽²¹⁾

In our study there were not any cases in which the drying was insufficient before putting surgical gloves on.

Last, we think that one of the points from our study which could be improved is the fact that the reason why the healthcare professionals chose one technique over the other was not assessed, as well as the reason why they preferred the use of one product over the other (chlorhexidine sponge, povidone-iodine sponge, alcohol-based formula...). Moreover, it would be interesting for future studies to increase the observation to professionals under training, as this group was not uncovered in our study.

CONCLUSIONS

The rates of adherence to the recommendations for surgical hand hygiene made by the WHO are high at this hospital. The professional preferred the technique of friction with an alcohol-based formula, but adherence in this case was inferior. Moreover, when using the technique of friction the adequacy to the recommended time was inferior than when using washing with water and antiseptic soap.

We consider that an aspect that could increase the adherence to the recommendations could be the fact of receiving further training in this issue, as the study has shown that professionals who had received it performed the technique in a more adequate way.

Regarding years of service, the professionals with more than 5 years of service in that field adhered to the recommendations better than those with less than 5 years of service.

In relation to the professional category, the study showed that the nursing professionals adhered to the recommendations better than the surgeons and anaesthesiologists, being the latter the ones who followed the recommendations in a less adequate way.

To end up with, we conclude that it would be important to conduct more observational studies on surgical hand antisepsis which provided us with data about the reasons for the non-fulfilment of the recommendations.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Reyes Revuelta, J.F, Bermúdez Mingorance, M.J. Conceptos básicos sobre Seguridad Clínica. Definición e importancia del problema. Enfermería del Trabajo [Internet]. 2011; 1:221–228. [Consultado el 27-02-16]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3868208.pdf>
2. Gutiérrez Fernández, R, Fernández Martín, J. La seguridad quirúrgica en el marco del Sistema Nacional de Salud de España. Revista CONAMED [Internet]. 2010; 15(4):188–94. [Consultado el 02-03-16]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3393439>
3. Joint Commission International, World Health Organization. Preámbulo a las soluciones para la seguridad del paciente [Internet]. 2007 [Consultado el 29-02-16]. Disponible en: <http://www.jointcommissioninternational.org/assets/3/7/PatientSolutionsSpanish.pdf>
4. World Health Organization. Hand Hygiene Technical Reference Manual [Internet]. 2009 [Consultado el 29-02-16]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44196/1/9789241598606_eng.pdf
5. World Health Organization. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. First Global Patient Safety Challenge Clean Care is Safer Care [Internet]. 2009 [Consultado el 27-02-16]. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK144013/pdf/Bookshelf_NBK144013.pdf
6. Ministerio de Sanidad y Política Social. Bloque Quirúrgico. Estándares y Recomendaciones. [Internet]. 2009 [Consultado el 3 de Marzo del 2016]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/BQ.pdf>
7. Fuentes-Ferrer, M.E, Peláez-Ros, B, Andrade-Lozano, R, del Prado-González, N, Cano-Escudero, S, Ferreres-Castiel, J. Efectividad de una intervención para la mejora del cumplimiento en la higiene de manos en un hospital de tercer nivel. Elsevier. Revista de Calidad Asistencial [Internet]. 2012; 27:3–10. [Consultado el 06-03-16]. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?f=10&pident_articulo=90093672&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=256&ty=99&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=256v27n01a90093672pdf001.pdf
8. Fulchini R, Hoffmann M, De Martin K, Schaefer U, Schoebi B, Schlegel M. Adherence to principles of hygiene in operating theatres: development of a monitoring system. ESCMID; 2013. [Consultado el 05-05-16]. Disponible en: https://www.escmid.org/escmid_publications/escmid_elibrary/?tx_solr%5Bfilter%5D%5B0%5D=main_category%253AHealthcare-associated%2B%2526%2BNosocomial%2BInfections%252C%2BInfection%2BContro&tx_solr%5Bfilter%5D%5B1%5D=entry_type%253AePoster%2Bpresentation&tx_solr%5Bfilter%5D%5B2%5D=author%253ARosamaria%2BFulchini
9. de la Fuente Albarrán, I, Navarro Gistau, C. Guía de higiene de manos y uso del guante sanitario [Internet]. Servicio de Prevención Propio Y Medio Ambiente. Medicina Preventiva y Salud Pública Hospital MAZ; 2015 [Consultado el 03-03-16]. Disponible en: <http://www.maz.es/Publicaciones/Publicaciones/manual-guia-de-higiene-de-manos-y-uso-del-guante-sanitario.pdf>
10. World Health Organization. Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide. Clean Care is Safer Care [Internet]. 2011 [Consultado el 04-05-16]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/80135/1/9789241501507_eng.pdf?fa=1
11. Laurikainen E, Rintala E, Kaarto AM, Routamaa M. Adherence to surgical hand rubbing directives in a hospital district of Southwest Finland [Internet]. PubMed; 2016 [Consultado el 09-05-16]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Adherence+to+surgical+hand+rubbing+directives+in+a+hospital+district+of+Southwest+Finland>
12. Simón V D, Moldes A A, Cordeiro V G. Análisis observacional del uso de agua durante el lavado quirúrgico de manos: el agua como recurso hospitalario derrochado [Internet]. Revista Colombiana de Enfermería; 2015 [Consultado el 10-05-16]. Disponible en: http://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/publicaciones/revistas/revista_colombiana_enfermeria/volumen11/007_articulo5_rev_enfermeria_Vol11A10.pdf
13. Ezzat A, Safdar MM, Ahmed I. Are we following the WHO recommendations for surgical scrubbing? PubMed; 2014 [Consultado el 09-05-16]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25311006>
14. Demir F. A survey on prevention of surgical infections in operating theaters. [Internet]. PubMed; 2009 [Consultado el 09-05-16]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19422673>
15. Jääskeläinen J, Nuora A. Realization of surgical hand preparations using alcohol-based hand rubs in operating rooms [Internet]. Theseus.fi; 2014 [Consultado el 09-05-16]. Disponible en: http://theseus.fi/bitstream/handle/10024/72192/Nuora_Anna.pdf?sequence=1

Screening, diagnóstico, seguimiento y tratamiento de la retinopatía diabética

Resumen

La retinopatía diabética es la afectación ocular que se produce en las personas con diabetes mellitus con los años de evolución de dicha patología. Es un problema de salud importante y en crecimiento dado el aumento progresivo del número de diabéticos en la población mundial. El diagnóstico precoz es importante ya que se ha demostrado que es posible disminuir la pérdida visual grave de los pacientes con un tratamiento precoz. La telemedicina, en este caso Teleoftalmología, que se realiza con retinógrafos para valoración del fondo de ojo en el centro de salud y cuyas imágenes se envían al oftalmólogo especializado, mejora la comunicación entre profesionales y mejora el screening de la retinopatía porque aumenta la accesibilidad y disminuye el tiempo de acceso de los pacientes al diagnóstico. Un adecuado protocolo para el seguimiento de la retinopatía diabética es clave en la prevención y para el tratamiento precoz una vez se ha clasificado la gravedad de la retinopatía y se evidencia la necesidad de tratamiento. La Teleoftalmología resulta eficaz en coste-beneficio en el caso de la retinopatía diabética. En el artículo se hace una revisión de la importancia del problema de salud que supone a nivel mundial la retinopatía diabética, se expone el protocolo de screening y de seguimiento y se explica el tratamiento actual para que todos los profesionales sanitarios puedan conocer los aspectos del mismo y así informar y asesorar a los pacientes diabéticos.

Palabras clave:

Diabetes, retinopatía, screening, teleoftalmología, protocolo, clasificación.

Screening, diagnosis, follow-up and treatment of diabetic retinopathy

Abstract

Diabetic retinopathy is an ocular disease which is produced in people who suffer diabetes mellitus along the years of evolution of this pathology. It is an important health issue due to the progressive increase in the world population's number of diabetic patients. Prompt diagnosis is important because it has been demonstrated that it is possible to decrease the loss in best corrected visual acuity of patients with early treatment. Telemedicine, in this case, teleophthalmology, which is realized with retinal scan for ocular fundus examination in primary care centers and which its images are sent to the specialized ophthalmologist, improves communication between professionals and enhances diabetic retinopathy screening because it increases accessibility and diminishes the time for access to diagnosis of the patients. A proper diabetic retinopathy follow-up protocol is the key for prevention and early treatment once severity of the retinopathy has been classified and the need for treatment has been evidenced. Teleophthalmology shows cost-benefit efficacious in the diabetic retinopathy. The following article reviews the importance of the health problem which means the diabetic retinopathy worldwide, shows the screening protocol and explains the actual treatment in an easy manner for all the health professionals since they must know their aspects so they can explain and advice the diabetic patients.

Key words:

Diabetes, retinopathy, screening, teleophthalmology, protocol, classification.

Autores

Rosa María Bellido Muñoz

Facultativo Especialista de Área del Hospital
Campus de la Salud de Granada

David Adrián Garza Enríquez

Médico Residente del Hospital del Campus de la
Salud de Granada

José Enrique Muñoz de Escalona Rojas

Facultativo Especialista de Área del Hospital
Campus de la Salud de Granada

José Luís García Serrano

Jefe de la Unidad de Gestión Clínica del Hospital
Campus de la Salud de Granada

Correspondencia

Rosa María Bellido Muñoz

 rosambellido@gmail.com

No existe conflicto de intereses para la publicación de este artículo.

INTRODUCCIÓN

Este artículo tiene como objetivo evidenciar la importancia de la retinopatía diabética como problema de salud a nivel mundial, explicar en qué consiste la retinopatía diabética, la clasificación de la misma y se desarrolla el protocolo a seguir en el screening y tratamiento. También se comentan los nuevos tratamientos actuales que se están realizando, sobre todo en el caso del edema macular. Es importante que cualquier profesional sanitario entienda y pueda informar a los pacientes sobre su patología, las exploraciones y los tratamientos que se realizan así como concienciar de la importancia de los mismos.

La retinopatía diabética (RD) es la afectación ocular por la diabetes mellitus (DM). Es una importante causa de ceguera en el mundo y la más prevalente en los países desarrollados. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) hay unos 180 millones de diabéticos en el mundo y se estima que en el año 2030 el número de afectados ascienda a 500 millones^{1, 2}. La epidemia de diabetes aumenta principalmente en países desarrollados por el aumento de la esperanza de vida, la obesidad y el estilo de vida sedentarios³. Debido a que es una causa de ceguera prevenible es importante la detección precoz y es una causa justificable de consumo de recursos de salud en un sistema sanitario. El elevado impacto económico de la RD está causado por la gran alteración en la calidad de vida de los pacientes diabéticos y los años de vida útiles perdidos ya que afecta a población en edad laboral². El interés en el screening radica en que en el 90% de las ocasiones se puede evitar una pérdida de agudeza visual grave con los tratamientos actuales según el grado de retinopatía detectada². Ya en 2004 se publicó la evidencia de una disminución en casos de ceguera en la población diabética debido a la mejora del screening y el tratamiento de la RD³. El control exhaustivo de la DM es la mejor y única prevención posible, lo cual exige una educación de la población diabética en su patología y mecanismos de concienciación. Los factores de riesgo más importantes son la duración y el control de la diabetes. Los niveles adecuados para la hemoglobina glicosilada (HbA1c) son del 7% aunque para algunos casos puede ser necesario el 6,5%. El control de la tensión arterial (TA) y la dislipemia también han sido determinados como claves para el buen control de la RD⁴.

Sólo el 60% de los diabéticos a nivel mundial se someten a screening². La incidencia de retinopatía aumenta con los años de evolución de la DM, así tras 15 años de evolución el 25% de los pacientes diabéticos padecen algún tipo de RD y entre el 2-10% de los mismos tiene un edema macular que precisa tratamiento¹. Así en la DM tipo I la incidencia es del 60%

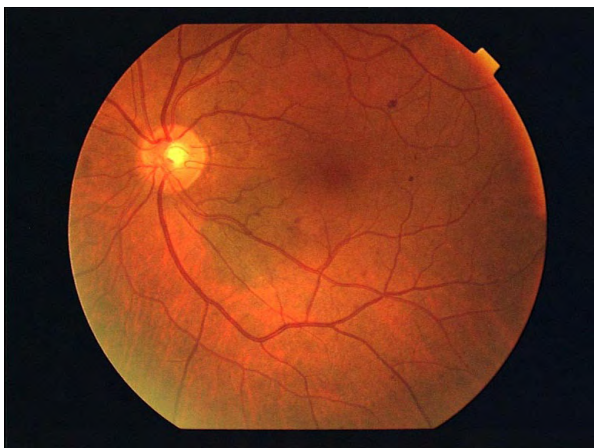
después de 10 años de evolución y del 80% tras 15 años y en la DM tipo II en pacientes en tratamiento con insulina la incidencia es del 40% a los 5 años de evolución y en los pacientes en tratamiento con anti-diabéticos orales del 24% a los 5 años y a los 19 años aumenta al 84% y 53% respectivamente². En cuanto a la retinopatía diabética proliferativa la incidencia en los DM tipo I es del 50% a los 20 años y en el caso de los pacientes DM tipo II es del 2% a los 2 años de evolución y del 25% a los 25 años de evolución. Se encuentra más RD en el grupo de DM tipo II aunque en el grupo de DM tipo I la frecuencia y severidad es mayor². El déficit visual más severo ocurre por retinopatía diabética proliferativa (RDP), por sus consecuencias y complicaciones; y el déficit visual más frecuente es por el edema macular (EM). El 2% de los diabéticos estarán ciegos a los 15 años de evolución⁴.

Con lo cual es importante tener en cuenta los niveles de glucemia, de hemoglobina glicosilada (Hb1Ac), de tensión arterial (TA), de lípidos en sangre, el peso, la función renal y la neuropatía⁵ para disminuir la aparición o progresión de la retinopatía diabética². Se ha estudiado que el aumento en un punto de la Hb1Ac supone un aumento del 14% en el riesgo de progresión de la retinopatía⁶. Existen casos que pese a un buen control de la Hb1Ac y la TA continúa la progresión de la RD independientemente del tratamiento que realicemos, este fenómeno fue descrito por el Estudio de Control y Complicaciones de la diabetes (DCCT) como "*retinopathic momentum*" y es debido a que una vez se sobrepasa una línea límite ninguna intervención es efectiva³. Tampoco el control estricto previene en su totalidad el riesgo de aparición y progresión de la RD por lo que hay que individualizar los casos ya que el riesgo de hipoglucemias que puede conllevar ese control severo de los niveles de glucosa no debe ser despreciado³. Protocolizar la asistencia a las personas diabéticas ha sido un tema de crucial importancia en los servicios de salud y en especial en el Servicio Andaluz de Salud (SAS). Existe un Proceso Asistencial Integrado (PAI) de la DM disponible para consulta de todos los profesionales que ha sido actualizado recientemente. El apartado en el que se desarrolla el screening de la RD en pacientes diabéticos se encuentra en el capítulo de valoración y cribado de las complicaciones crónicas. La Sociedad Española de Retina y Vítreo (SERV) también ofrece una guía de práctica clínica con las indicaciones para el seguimiento y tratamiento de la RD. Y la AMA una *Preferred Practice Pattern* (PPP), también guía de práctica clínica.

En un principio lo primordial es clasificar la retinopatía según su gravedad, lo cual será lo que indique el protocolo a seguir según cada caso corresponda. Siempre se debe tener en cuenta la individualidad del paciente que en cualquier momento y según juicio

médico puede necesitar cualquier otro tipo de tratamiento o seguimiento según sea lo más indicado. Factores de riesgo o a tener en cuenta para realizar un seguimiento más estrecho sería un mal control de la DM, el paso reciente de antidiabéticos orales a insulina, el caso especial del embarazo, la dificultad o mala colaboración en la asistencia a citas por parte del paciente o en el caso de paciente con ojo único.

Existen numerosas clasificaciones de la RD, en la actualidad la escala de clasificación de la RD *gold standard* es una escala de gravedad del "Early Treatment Diabetic Retinopathy Study" la cual resulta muy compleja para la práctica clínica diaria por lo que se usa la Clasificación Internacional de severidad de la RD y del EM aprobada por la Academia Americana de Oftalmología en 2003⁷. El uso de esta clasificación simplificada no disminuye la rigurosidad, permite ser comparable entre oftalmólogos y facilita la comunicación entre profesionales⁸.



Retinopatía diabética leve. Se ven algunas microhemorragias retinianas puntiformes redondeadas y algunos microaneurismas en cuadrantes y polo posterior.



Retinopatía diabética moderada. Se ven microhemorragias retinianas en 4 cuadrantes y microaneurismas polo posterior. Zona de exudación en mácula temporal superior.

Clasificación internacional de la retinopatía diabética y del edema macular

- Sin RD aparente: ausencia de anomalías.
- RD no proliferativa (RDNP) Leve: sólo Microaneurismas (Ma).
- RDNP Moderada: Ma asociados a menos de 20 hemorragias intrarretinianas (Hr) en cada uno de los cuatro cuadrantes (C), exudados duros (ED), exudados algodonosos (EA), arrosamiento venoso (ArrV) en un sólo C.
- RDNP Grave: más de 20 Hr por C, ArrV en dos o más C, anomalías intravasculares intrarretinianas (AMIR) en uno o más C.
- RDP: Neovasos (NV) y/o hemorragia prerretiniana o hemorragia vítrea (HV).



Retinopatía diabética proliferativa panfotocoagulada. Se ven los impactos de láser y edema macular central.



Retinopatía diabética proliferativa panfotocoagulada. Se ven los impactos de láser y edema macular central.



Retinopatía diabética proliferativa. Se ve una hemorragia prerretiniana.

Clasificación internacional del edema macular (EM):

- EM ausente.
- Con EM:
 - Leve: si hay una leve exudación o engrosamiento retiniano o exudados duros leves alejados del centro de la mácula.
 - Moderado: si la exudación es mayor o hay más exudados y se acercan a fovea sin afectarla.
 - Severo: engrosamiento retiniano o exudados duros afectando el centro de la mácula.

METODOLOGÍA

El protocolo de screening en el caso de la DM tipo II se inicia en el momento del diagnóstico de la DM por parte del médico de familia realizando una retinografía digital en el CS. Si no se detecta RD el seguimiento se hará como mínimo cada tres años si no hay factores de riesgo y la evolución de la enfermedad es inferior a 10 años, anual si la evolución de la enfermedad es superior a 10 años o hay factores de riesgo como son enfermedad renal crónica, HTA, hábito tabáquico o HbA1c mayor al 8%, o bianual de forma individualizada⁹ (cada año según la AMA). El 30% tiene ya algún grado de retinopatía al diagnóstico² (entre el 7-30%³).

En el caso de la DM tipo I el protocolo puede ser más individualizado según situaciones especiales⁹. Se recomienda anual según la AMA, se puede hacer retinografía digital por parte de su médico de familia o valoración oftalmológica anual a petición del mé-

dico endocrino según control del paciente o riesgo. Al diagnóstico la prevalencia de RD es del 0 al 3%³. En el caso de los niños se recomienda valoración oftalmológica a los 10 años o al inicio de la pubertad, después cada 2 años y cada año cuando la evolución de la enfermedad es superior a 10 años⁹.

En el caso de las embarazadas diabéticas, el embarazo es considerado de alto riesgo y el seguimiento se haría con una valoración cada trimestre y cada 6 meses el año siguiente al parto. Según la AMA se realizaría una exploración tras la concepción y después según severidad de retinopatía (severa o peor cada 1-3 meses y si es más leve de 3 a 12 meses). Esto no es llevado a cabo en la mayoría de las ocasiones y se realiza la valoración a los 6 meses del parto salvo sintomatología. Si se aprecia en el embarazo una RD leve o moderada se harían revisiones cada tres meses y si es RD severa o proliferativa cada uno o dos meses. El embarazo conlleva un mayor riesgo de progresión por los cambios fisiológicos que ocurren durante el mismo y por la alteración en el control de los niveles de glucosa. Las mujeres diabéticas con deseo de tener descendencia deberían comunicarlo para plantear un control estricto previo al embarazo². Los midriáticos como la tropicamida están catalogados con categoría C de seguridad, es el midriático usado si es necesario en el embarazo por su menor duración del efecto. El tratamiento con láser es posible. En el supuesto de desarrollar diabetes gestacional no es necesario el screening porque no supone riesgo de retinopatía².

Estudios determinan como el standard actual para la detección de la retinopatía diabética la fotografía en color de la retina bajo midriasis o no (retinografía). La retinografía ha demostrado una sensibilidad mayor que la oftalmoscopia directa e indirecta¹⁰. Una sola foto de los 45 grados centrales de la retina sirve para la detección de la RD aunque no para valorar la clasificación o gravedad de la misma. Otros estudios también concluyen que la retinografía es una prueba muy útil para el screening aunque no sustituye la oftalmoscopia y que el uso de midriático mejora la calidad de las fotografías¹¹. El PAI de diabetes determina que debe existir un retinógrafo digital por cada 100.000 habitantes y los retinógrafos serán portátiles para poblaciones menores. Estos retinógrafos están conectados a la intranet del SAS y tras valoración inicial por el médico de familia son transferidas al oftalmólogo aquellas en las que se ha visto alguna alteración o también las que no han sido valorables por mala técnica o no colaboración del paciente. Esto es lo que se denomina Teleoftalmología, campo dentro de la Telemedicina. En caso de no poder realizar la retinografía en el tiempo correspondiente el paciente será derivado a consultas de Oftalmología. El oftalmólogo concertará una cita

con el paciente si lo considera necesario por los signos observados. Una vez que se ha diagnosticado algún tipo de retinopatía el seguimiento debe realizarlo el oftalmólogo. Si se detecta una retinopatía diabética leve (RDL) el seguimiento es anual, será el oftalmólogo el encargado de concertar las citas y del seguimiento aunque en casos sin factores de riesgo puede reincorporarse al protocolo de cribado en su centro de salud⁹. En el caso de detectar una retinopatía diabética moderada (RDM) las revisiones son cada 6 meses y cuando existe una retinopatía diabética severa (RDS) cada 2-3 meses según características⁴. En caso del EM el seguimiento es más estrecho según el caso y según el tratamiento necesario ya sea con láser o con inyecciones intravítreas (ITV) de fármacos antiangiogénicos (antiVEGF) o con combinación de ambos tratamientos¹². Puede ser cada 4 meses si el EM no es severo ni central o cada mes si se está realizando tratamiento con ITV de antiVEGF. Los fármacos antiangiogénicos que han demostrado eficacia en el tratamiento del edema macular son el ranibizumab (Lucentis)¹³ y el aflibercept (Eylea). Otro fármaco recientemente aprobado es el dispositivo Ozurdex que es un implante intravítreo de liberación sostenida de dexametasona que ha demostrado ser eficaz para disminuir el grosor del EM.

La RD no es la única afectación ocular por la DM, es posible desarrollar un glaucoma neovascular (GNV) por neovascularización del ángulo, en este caso se cataloga como RDP y el tratamiento es con láser, tópico y puede requerir cirugía. También es mayor la prevalencia de cataratas y de glaucoma en la población diabética.

RESULTADOS

El tratamiento actual de la retinopatía diabética si es proliferativa sigue siendo la fotocoagulación con láser de la retina isquémica. La panfotocoagulación retiniana (PFCR) es eficaz para disminuir el riesgo de pérdida visual severa en el caso de retinopatía diabética proliferativa (RDP) y retinopatía diabética no proliferativa muy severa. La vitrectomía (tratamiento quirúrgico) es necesaria si se ha llegado a sufrir un hemovítreo (HV) sin mejoría, existe una membrana epirretiniana (MER) que puede aparecer tras láser o tras HV, o un desprendimiento de retina (DR) traccional (producido por los NV en la retina).

El tratamiento del edema macular sí ha sufrido cambios en los últimos años con la aparición de los fármacos antiangiogénicos como ranibizumab (Lucentis) y aflibercept (Eylea) que han demostrado su eficacia para el control del EM diabético³ o los corticoides intravítreos en forma de dispositivos de

liberación sostenida como el Ozurdex (dexametasona)¹. Una vez conocido el papel del VEGF (factor de crecimiento endotelial vascular) en la regulación de la angiogénesis y en las patologías caracterizadas por la neovascularización y exudación vascular, el tratamiento con fármacos antiangiogénicos se ha desarrollado y es el tratamiento de elección en gran número de pacientes con EM. Los fármacos que han demostrado eficacia para la mejoría del edema macular diabético son ranibizumab y aflibercept, los cuales se administran mediante inyecciones intravítreas que hay que repetir en ocasiones mensualmente hasta el control del edema. Aunque no asociado a efectos sistémicos adversos, a nivel ocular implica riesgos como endoftalmitis, desprendimiento de retina o aumento de la presión intraocular, en un reducido número de casos. Los corticoides tienen propiedades antiinflamatorias, antiedematosas y antiangiogénicas, el efecto secundario más frecuente tras la inyección intravítreo de los mismos es el aumento de la presión intraocular (controlable con tratamiento tópico). La ventaja con respecto a los antiangiogénicos intravítreos es que se reduce el número de inyecciones por su efecto más prolongado (unos 4 meses).

El tratamiento láser del EM sigue siendo eficaz en determinados tipos de EM focal sin afectación central² aunque cada vez se usa menos. Tradicionalmente reducía el riesgo de disminución de AV moderada en el 50% de los pacientes con EM.

Otros tratamientos con fármacos ARA-II están en estudio ya que podrían disminuir el estrés oxidativo y la angiogénesis¹⁴. El inhibidor de la proteínasa beta podría tener un efecto silimar a los fármacos anteriores. El tratamiento con ácido acetil salicílico no modifica el riesgo de aparición o progresión de la RD². El tratamiento con carotenoides como luteína y zeaxantina no ha resultado ser beneficioso en estudios con humanos pese a que el daño oxidativo puede estar implicado en la retinopatía diabética¹⁵.



DISCUSIÓN/ CONCLUSIONES

El cumplimiento de un protocolo adecuado para la detección, seguimiento y tratamiento de la retinopatía diabética tiene efectos muy beneficiosos para la visión del paciente por lo cual es importante que el médico de familia, enfermería, el oftalmólogo y el médico endocrino se coordinen para que sea realizado correctamente por todos los pacientes diabéticos. Toda esta coordinación y estrategias se ven mejoradas por la Teleoftalmología como hemos visto y ya ha sido implantada por el PAI en Andalucía actualmente.

La Teleoftalmología ha demostrado ser eficiente y eficaz en para el control de la retinopatía, mejora la accesibilidad, reduce los tiempos de espera proporcionando una diagnóstico y tratamiento precoz. Numerosos estudios destacan la eficacia de la Telemedicina y la Teleoftalmología^{5, 16} para el cribado de pacientes diabéticos. Tras una formación específica para el personal auxiliar, enfermería y médicos de familia, el programa de screening resulta eficiente y cada vez con mayor seguridad se catalogan más retinografías como normales, menos patológicas y menos no valorables. Se dispone de retinógrafos no midriáticos para realizar fotografías del fondo de ojo a los pacientes diabéticos, instilando una gota de tropicamida disminuye el número de retinografías no valorables (lo cual es importante porque las no valorables son pacientes que son derivados para valoración por oftalmólogo especializado). Con este tipo de screening aumenta el número de pacientes con patología que son derivados al oftalmólogo y disminuye el número de revisiones de pacientes diabéticos sin retinopatía. Tras vencer la reticencia del médico de familia por sobrecarga de trabajo que supone valorar las retinografías y la del oftalmólogo por sustitución de sus funciones, y tras los costes iniciales, la Teleoftalmología es considerada una de las intervenciones en salud con mejor coste eficiencia y con alta especificidad y sensibilidad también.

DISCUSSION/ CONCLUSIONS

Accomplishment of a proper protocol for detection, follow-up and treatment of the diabetic retinopathy has very beneficial effects in the patient's vision whereby is important family medicine specialists, nurses, ophthalmologists and endocrinologists should be coordinated for it to be correctly realized for all diabetic patients. All these coordination and strategy are enhanced by teleophthalmology like we have reviewed and it has been implemented by the integrated assistance process in Andalucía currently.

Teleophthalmology has demonstrated been efficient and efficacious for the retinopathy control, improves accessibility, reduces time wait providing an early diagnosis and treatment. Numerous studies show the efficacy of telemedicine and teleophthalmology for screening of diabetic patients. Through a specific training for auxiliary personnel, nurses and family medicine specialists, the screening program results efficient and each time the retinographies are cataloged more confidently as normal, less pathologic and less not valuable. Non mydriatic retinal scanners are available to do fundus photographs to diabetic patients, instilling a single tropicamide drop diminishes the number of not valuable retinographies (which is important because the not valuable retinographies are the ones derived to the specialized ophthalmologist for assessment). With this screening it increases the number of patients with pathology which are derived to the ophthalmologist and decreases the number of examination of diabetic patients without retinopathy. After overcoming reluctance from family specialist by work overload which supposes assessing retinographies and the one of the ophthalmologist due to impersonating of functions, and after initial costs, teleophthalmology is considered a health intervention with better efficiency and with high specificity and sensibility as well.

BIBLIOGRAFÍA

1. Manejo de las complicaciones oculares de la diabetes. Retinopatía Diabética y Edema Macular. Segunda revisión. Guía de práctica clínica de la Sociedad Española de Retina y Vítreo (SERV). Marzo 2015.
2. American Academy of Ophthalmology Retina/Vitreous Panel. Preferred Practice Pattern® Guidelines. Diabetic Retinopathy. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2016.
3. Epidemiology of diabetic retinopathy and macular oedema: a systematic review. Williams R, Airey M, Baxter H, et al. *Eye* 2004; 18:963-983.
4. Revisión del protocolo para el tratamiento de la retinopatía diabética. Pareja-Ríos A, et al. *Archivos Sociedad Española de Oftalmología*, 2009; 84: 65-74.
5. Cribado de retinopatía diabética y teleoftalmología. M. Martínez Rubioa, M. Moya Moyaa, A. Bellot Bernabéb y J. Belmonte Martíneza. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*. 2012; 87(12):392-395.
6. Predicting Development of Proliferative Diabetic Retinopathy. Kristen Harris et al. *Diabetes care*, vol. 36, June 2013.
7. Proposed international clinical diabetic retinopathy and diabetic macular edema disease severity scales. Wilkinson CP1, Ferris FL 3rd, Klein RE, Lee PP, Agardh CD, Davis M, Dills D, Kampik A, Pararajasegaram R, Verdaguer JT; Global Diabetic Retinopathy Project Group. *Ophthalmology*. 2003 Sep;110(9):1677-82.
8. Bonafonte Royo S.,García Charles A. Retinopatía diabética. Segunda edición. Elsevier 2006.
9. DIABETES mellitus [Recurso electrónico]: proceso asistencial integrado. Martínez Brocca, María Asunción et al. 2ª ed. Sevilla: Consejería de Salud, 2017.
10. Methods of screening. Vujosevic, Stela. (2008). *Acta Ophthalmologica* 86. 10.1111/j.1755-3768.2008.5455.x-i1.
11. Single-Field Fundus Photography for Diabetic Retinopathy Screening. A Report by the American Academy of Ophthalmology George A. Williams, et al. *Ophthalmology* Volume 111, Number 5, May 2004.
12. The Early Treatment Diabetic Retinopathy Study historical review and relevance to today's management of diabetic macular edema. Nidhi Relhan and Harry W. Flynn Jr. *Current opinion*.
13. The Diabetic Retinopathy Clinical Research Network (DRCR net). Randomized trial evaluating Ranibizumab plus prompt or deferred laser or triamcinolone plus prompt laser for diabetic macular edema. The Diabetic Retinopathy Clinical Research Network Writing Committee: Michael J. Elman, MD; Lloyd Paul Aiello, MD, PhD; Roy W. Beck, MD, PhD; Neil M. Bressler, MD; Susan B. Bressler, MD; Allison R. Edwards, MS; Frederick L. Ferris III, MD; Scott M. Friedman, MD; Adam R. Glassman, MS; Kellee M. Miller, MPH; Ingrid U. Scott, MD, MPH; Cynthia R. Stockdale, MSPH; Jennifer K. Sun, MD, MPH. *Ophthalmology* 2010; 117: 1064-93.
14. Potential of angiotensin II receptor blockers in the treatment of diabetic retinopathy. Behl T; Department of Pharmacology, Vallabhnbhai Patel Chest Institute, University of Delhi, Delhi, India. Electronic address: tapanbehl31@gmail.com. Kotwani A; Department of Pharmacology, Vallabhnbhai Patel Chest Institute, University of Delhi, Delhi, India. *Life Sciences [Life Sci]* 2017 May 01; Vol. 176, pp. 1-9.
15. Putative protective role of lutein and zeaxanthin in diabetic retinopathy. Neelam K, et al. *Br J Ophthalmol* 2017; 101:551-558. Doi : 10.1136/bjophthalmol-2016-309814.
16. Teleoftalmología para el cribado de la retinopatía diabética. *Archivos Sociedad Española de Oftalmología*. 2017; 92(2):63-70.
17. Burden of illness of diabetic macular edema: literature review. Chen E et al. *Curr Med Opin* 2010 Jul; 26(7):1587-97. doi: 10.1185/03007995.2010.482503.
18. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *The New England Journal of Medicine*. Sept 30, 1993, Vol. 329 Issue 14, p977, 10 p. table
19. Therapeutic targeting of diabetic retinal neuropathy as a strategy in preventing diabetic retinopathy Gabriela de Moraes and Christopher J Layton DPhil FRANZC. Faculdade de Medicina de Marília, Marília, Sao Paulo, Brazil; Gallipoli Medical Research Foundation University of Queensland School of Medicine, and Greenslopes Private Hospital Ophthalmology Department, Greenslopes Hospital, Brisbane, Queensland, Australia
20. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Early photocoagulation for diabetic retinopathy. ETDRS report number 9. *Ophthalmology* 1991;98:766-85.
21. Fong DS, Ferris FL, Davis MD, Chew EY, ETDRS Research Group: Causes of severe visual loss in the Early Treatment Diabetic Retinopathy Study.

- ETDRS Report No. 24. Am J Ophthalmol 127: 137-141, 1999.
22. Ferris FL III: Early photocoagulation in patients with either type 1 or type II diabetes. Tr Am Ophth Soc 94: 505-537, 1996.
 23. Ferris FL III, Chew EY, Hoogwerf BJ, Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group: Serum lipids and diabetic retinopathy. Diabetes Care 19: 1291-1293, 1996.
 24. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group: Focal photocoagulation treatment of diabetic macular edema. ETDRS Report Number 19. Arch Ophthalmol 113: 1144-1155, 1995.
 25. Ferris FL III: How effective are treatments for diabetic retinopathy? JAMA 269: 1290-1291, 1993.
 26. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Fundus photographic risk factors for progression of diabetic retinopathy. ETDRS report number 12. Ophthalmology 1991; 98(Suppl):823-33.
 27. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group: Effects of aspirin treatment on diabetic retinopathy. ETDRS Report Number 8. Ophthalmology 98: 757-765, 1991.
 28. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group: Early photocoagulation for diabetic retinopathy. ETDRS Report Number 9. Ophthalmology 98: 766-785, 1991.
 29. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group: Grading diabetic retinopathy from stereoscopic color fundus photographs: An extension of the modified Airlie House classification. ETDRS Report Number 10. Ophthalmology 98: 786-806, 1991.
 30. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group: Fundus photographic risk factors for progression of diabetic retinopathy. ETDRS Report Number 12. Ophthalmology 98: 823-833, 1991.
 31. Kinyoun J, Barton F, Fisher M, Hubbard LL, Aiello L, Ferris FL III, Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group: Detection of diabetic macular edema. Ophthalmoscopy versus photography. ETDRS Report Number 5. Ophthalmology 69: 746-751, 1989.
 32. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group: Treatment techniques and clinical guidelines for photocoagulation of diabetic macular edema. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Report Number 2. Ophthalmology 94: 761-774, 1987.
 33. Photocoagulation for diabetic macular edema. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Report Number 1. Arch Ophthalmol 103: 1796, 1985.

¡¡Ahora es el momento de emprender una carrera profesional en la Sanidad Pública!!

Te ofrecemos el mejor material para superar con éxito las pruebas selectivas:

Auxiliares Administrativos

Auxiliares de Enfermería

Celadores

Enfermeros

Fisioterapeutas

TE Radiodiagnóstico

Celadores-Conductores

ERodio

Formación para el empleo

Ser funcionario o acreditar tu experiencia profesional es ahora más fácil *¡Conócenos!*

www.temariosoposiciones.com



Infección neonatal por *Streptococcus agalactiae*

Evaluación del medio cromogénico Brilliance™ GBS para su detección en la colonización vagino-rectal de mujeres embarazadas

Autores

José Herminio García Vela.

Técnico Superior de Laboratorio Clínico y Biomédico

Carmen García Sánchez.

Graduado de Enfermería

Francisco Franco Álvarez de Luna.

F.E.A. de Microbiología y Parasitología Clínica

Área de Gestión Sanitaria Norte de Huelva

U.G.C. de Laboratorios Clínicos. Laboratorio de Microbiología

U.G.C. de Obstetricia y Ginecología

Hospital General de Riotinto (Huelva)

Correspondencia

José Herminio García Vela

 jherminio@aetel.es

Resumen

Streptococcus agalactiae, denominado habitualmente como Estreptococo del grupo B (EGB), es una de las causas más importantes de infección neonatal precoz.

Actualmente las guías recomiendan la detección del EGB en muestras de exudado vaginal o vagino-rectales de mujeres embarazadas de 35 a 37 semanas de gestación.

El empleo de medios cromogénicos, junto a medios de enriquecimiento, útiles sobre todo en aquellos casos de bajas cargas bacterianas, y el empleo de las nuevas técnicas diagnósticas como la espectrofotometría de masas (Maldi-Toff MS) o las técnicas de amplificación de ácidos nucleicos (NAAT). Todas ellas han ayudado a reducir el retraso diagnóstico, así como a mejorar la sensibilidad en la detección precoz del EGB en la mujer gestante, con el fin de administrar adecuadamente la profilaxis antibiótica⁽⁵⁻⁷⁾.

El objetivo de este estudio fue evaluar el medio cromogénico agar Brilliance™ GBS (Thermo Fisher Scientific™) para la detección de *S. agalactiae* (EGB) en comparación con otro medio comercial, el Agar Granada (BBL™).

Palabras clave:

Colonización vagino-rectal,
Recién Nacido,
Medio Brilliance™ GBS,
Agar Granada,
Maldi-Toff MS.

Neonatal infection by *Streptococcus agalactiae*

Evaluation of Brilliance™ GBS chromogenic medium for detection in the vagino-rectal colonization of pregnant women

Abstract

Streptococcus agalactiae, commonly referred to as group B streptococcus (GBS), is one of the most important causes of early neonatal infection.

Currently the guidelines recommend the detection of GBS in vaginal exudate or vagino-rectal samples of pregnant women from 35 to 37 weeks of gestation.

The use of chromogenic media, together with enrichment media, useful especially in cases of low bacterial loads, and the use of new diagnostic techniques such as mass spectrometry (Maldi-Toff MS) or nucleic acid amplification techniques (NAAT). All of them have helped to reduce the diagnostic delay, as well as to improve the sensitivity in the early detection of GBS in pregnant women, in order to properly administer antibiotic prophylaxis (5-7).

The aim of this study was to evaluate the chromogenic Brilliance™ GBS (Thermo Fisher Scientific™) agar medium for the detection of *S. agalactiae* (GBS) in comparison with another commercial medium, the Granada Agar (BBLTM).

Key words:

Vaginal-rectal colonization,
Newborn,
Medium Brilliance™ GBS,
Granada Agar,
Maldi-Toff MS.

INTRODUCCIÓN

Streptococcus agalactiae, denominado habitualmente como Estreptococo del grupo B (EGB), es una de las causas más importantes de infección neonatal precoz. La incidencia de infección neonatal por EGB oscila entre los 0,80 y 3,06 por cada 1000 nacimientos en los países desarrollados^(1, 2).

Las infecciones por *Streptococcus* beta hemolítico del grupo B que afectan a recién nacidos (RN) menores de 7 días de vida constituyen la causa principal de procesos infecciosos graves y mortales en el periodo neonatal. Las estrategias para evitar la enfermedad por EGB en el neonato se basan en que los recién nacidos que pueden presentar la infección son hijos de madres colonizadas por EGB. Sin embargo, la duración del estado de portador es imprevisible, comprobándose que está presente en el momento del cultivo y parto en el 100%, si no transcurren más de 5 semanas entre ambos.

Streptococcus agalactiae es un coco grampositivo beta-hemolítico —aunque un pequeño porcentaje de cepas (3-5%) no producen hemólisis—, posee una cápsula formada por un polisacárido muy rico en ácido siálico y el tipo de polisacárido capsular permite su clasificación en diferentes serotipos de los que hasta hoy se han identificado 10 (Ia, Ib, II-IX). El polisacárido capsular es un factor de virulencia que le permite evadir los mecanismos de defensa del huésped y su fagocitosis por el sistema inmune. Otro importante factor de virulencia es la producción de hemolisina, que está ligada a la producción de un pigmento característico.

EGB coloniza de forma asintomática el tracto gastrointestinal y la vagina de una alta proporción de adultos sanos. La colonización puede ser transitoria, intermitente o persistente y, tanto en el hombre como en la mujer, el reservorio es el tracto gastrointestinal (recto). La tasa de colonización vaginorrectal por EGB es muy variable. En Europa se han señalado tasas entre el 6,5 y el 36%, con predominio de cifras próximas al 20%. En España se han publicado tasas de colonización en embarazadas del 12 al 20%. Además de infecciones en el RN, EGB es causa de infección en gestantes y puérperas y fuera del periodo perinatal, y en adultos con patología subyacente (diabetes, neoplasias, inmunosupresión).

El RN se coloniza por EGB a su paso por el canal del parto colonizado, intraútero tras la rotura de membranas o, menos frecuentemente, por vía ascendente, aun con las membranas íntegras. Aproximadamente el 50% de los RN de madres portadoras son colonizados por EGB, mientras que solo el 5% de los RN de madres en que EGB no se detecta por cultivo están colonizados. Un elevado grado de colonización

vaginal se considera un factor de riesgo de colonización y de infección neonatal precoz. Dado que la colonización vaginal por EGB puede ser intermitente, los cultivos realizados antes del parto no son absolutamente fiables para predecir el estado de portadora en el momento del parto. Por ello, embarazadas que hayan estado colonizadas por EGB en un embarazo anterior pueden no estarlo en el embarazo actual.

En ausencia de medidas de prevención, entre el 1 y el 2% de los RN colonizados durante el parto desarrollan una infección precoz (en los primeros 7 días de vida). Este cuadro cursa como sepsis, neumonía o meningitis, y en la gran mayoría de casos se presenta durante las primeras 24 horas de vida. La mortalidad, que en los años 1970-1980 alcanzaba el 50%, actualmente se ha reducido al 4-5% como resultado de los avances en la asistencia neonatal. Sin embargo, como consecuencia de la infección, el 25-30% de los RN afectados padecen importantes secuelas neurológicas. Además de la colonización materna por EGB, diferentes factores aumentan el riesgo de infección neonatal precoz. Sin embargo, el 50% de las infecciones se presentan en RN sin factores de riesgo.

La infección por EGB después de la primera semana de vida se denomina infección neonatal tardía y se presenta habitualmente como bacteriemia o meningitis. La fuente de contagio de los RN que desarrollan infección tardía no está clara, pudiendo provenir de la madre colonizada o de otras fuentes (personal sanitario, familiares, etc.); más del 50% de RN que desarrollan infección neonatal tardía nacen de madres no colonizadas. La estrategia de prevención basada en la aplicación de profilaxis antibiótica intraparto (PAI) no es efectiva para prevenir la infección neonatal tardía, y actualmente no existe ninguna estrategia que permita su prevención. EGB es, aún hoy, una de las causas más frecuentes de infección bacteriana perinatal en España y en otros países desarrollados. La ausencia de confirmación microbiológica en RN con sepsis clínica puede deberse a los antibióticos administrados a la madre y/o al pequeño volumen de sangre obtenido para realizar hemocultivos en los RN.

El rendimiento de los métodos microbiológicos para la detección del EGB ha mejorado enormemente en los últimos años. El empleo de medios cromogénicos, junto a medios de enriquecimiento, útiles sobre todo en aquellos casos de bajas cargas bacterianas, y el empleo de las nuevas técnicas diagnósticas como la espectrofotometría de masas (Maldi-Toff MS) o las técnicas de amplificación de ácidos nucleicos (NAAT). Todas ellas han ayudado a reducir el retraso diagnóstico, así como a mejorar la sensibilidad en la detección precoz del EGB en la mujer gestante, con el fin de administrar adecuadamente la profilaxis antibiótica⁽⁵⁻⁷⁾.

La elección del medio de cultivo para detectar EGB en escobillones vaginales y/o rectales puede influir de forma importante en la eficacia de esta medida, ya que son diversos los medios de cultivo los que se utilizan para este fin. Actualmente las guías recomiendan la detección del EGB en muestras de exudado vaginal o vagino-rectales de mujeres embarazadas de 35 a 37 semanas de gestación. Siendo la detección de portadoras y la administración de profilaxis antibiótica intraparto el método más eficaz y el más recomendado para prevenir la infección neonatal precoz por EGB^(3,4).

No sería necesario determinar la sensibilidad de EGB frente a beta-lactámicos ya que continúa siendo sensible prácticamente de forma uniforme, aunque recientemente se han descrito cepas con sensibilidad disminuida en Japón y EEUU cuya trascendencia clínica se desconoce. Pero teniendo en cuenta que en caso de alergia a betalactámicos los fármacos alternativos son los macrólidos y clindamicina, y que la resistencia a estos fármacos ha cambiado en los dos últimas décadas de <5% a 20-35%, se recomienda realizarla siempre.

El mecanismo de resistencia más común a estos antimicrobianos es el debido a la producción de una metilasa (MLSB) existiendo dos fenotipos: el constitutivo que hace que el EGB sea fenotípicamente resistente a clindamicina y eritromicina, y el inducible que aparece fenotípicamente como resistente a eritromicina y sensible a clindamicina, por lo que siempre se debe realizar una prueba de aproximación de discos (D-test) para confirmar la sensibilidad a clindamicina. El D-test, según la normativa de EUCAST (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing), se realiza situando los discos de eritromicina y clindamicina a una distancia de 12-20 mm e incubando 16-20 horas a 35°C en atmósfera con 4-6% de CO₂. El resultado se informará como resistente a clindamicina cuando el halo de inhibición de clindamicina se achata del lado de la eritromicina (formado la letra "D", D-test positivo) y sensible si este achatamiento no existe. Los aislados de EGB con el fenotipo inducible son minoritarios en España. El otro mecanismo de resistencia (D-test negativo) que implica a la eritromicina pero no a la clindamicina, es el debido a una bomba de expulsión activa (fenotipo M), que afecta a macrólidos de 14 y 15 átomos de carbono (eritromicina, claritromicina y azitromicina) pero no a los de 16 (espiramicina y josamicina) ni a clindamicina. También se han detectado aislados con el fenotipo L que implica una resistencia de bajo nivel a clindamicina.

El objetivo de este estudio fue evaluar el medio cromogénico agar Brilliance™ GBS (Thermo Fisher Scientific™) para la detección de *S. agalactiae* (EGB) en comparación con otro medio comercial, el Agar Granada (BBL™).

MATERIAL Y MÉTODO

Se procesaron un total de 97 muestras de exudado vagino-rectal (408C-Copan) procedentes de mujeres embarazadas de las diferentes consultas de Ginecología y Obstetricia de nuestra área sanitaria (Área de Gestión Sanitaria Norte de Huelva) durante un periodo de tiempo de cuatro meses.

La obtención y el transporte de la muestra son importantes para asegurar un diagnóstico correcto. La detección de embarazadas portadoras de EGB debe efectuarse mediante cultivo de muestras de exudado vaginal y rectal realizado en las semanas 35-37 de gestación. La muestra puede obtenerse utilizando un único escobillón. En este caso, se obtendrá primero el exudado vaginal y posteriormente el exudado rectal, introduciendo el mismo escobillón en el esfínter anal. También pueden obtenerse las muestras utilizando escobillones diferentes para la obtención de la muestra vaginal y rectal. En nuestro estudio utilizamos un único escobillón.

La muestra de exudado vaginal ha de obtenerse antes de cualquier manipulación vaginal, no deben utilizarse productos de higiene femenina antes de la obtención y la embarazada no debe estar recibiendo tratamiento antibiótico. La muestra debe obtenerse del tercio externo de la vagina (sin usar espejuelo) y de la zona anorrectal (introduciendo el escobillón a través del esfínter anal). Los escobillones se introducirán en un medio de transporte adecuado y se enviarán al laboratorio el mismo día de la obtención. Si ello no es posible, pueden conservarse hasta 24 horas en frigorífico antes de su envío al laboratorio.

Se procedió a la siembra directa en los medios de cultivo Agar Granada y Agar Brilliance™ GBS, siembra cualitativa con asa calibrada después de una descarga inicial con los hisopos en ambos medios.

El medio de agar Granada se incubó a 37°C en atmósfera de anaerobiosis durante 48 horas y el medio Brilliance™ GBS fue incubado a 37°C durante 24 horas en atmósfera aeróbica, siguiendo las recomendaciones de ambos fabricantes.

Se realizaron lecturas de ambos medios a las 22-24 horas y en el caso del Agar Granada se realizó una segunda lectura a las 48 horas en aquellos casos en los que a las primeras 24 horas no se había detectado crecimiento de EGB.

Basándonos en el color de las colonias, el crecimiento de aquellas con pigmento de color naranja en el Agar Granada, fueron consideradas como *S. agalactiae*, sin confirmación de la identificación.

Aquellas colonias que fueron presuntivas de ser EGB por presentar una producción de un pigmento rosa intenso en el medio Brilliance™ GBS, se procedió a su subcultivo en Agar Sangre (Thermo Fisher

Scientific™) para su posterior identificación mediante prueba de aglutinación con látex específico frente a *Streptococcus agalactiae* (Pastorex™ Strept B. BioRad). Aquellos aislamientos con aglutinación negativa, fueron identificados mediante espectrofotometría de masas (Maldi-Toff MS).

Cada laboratorio debe controlar que su técnica de detección de EGB tenga la sensibilidad adecuada, lo cual puede inferirse de la frecuencia de portadoras de EGB detectada, que no debe ser inferior al 15%. Esto es fundamental con las placas de medio Granada, pues se observan resultados no satisfactorios en algunos lotes de medio.

En nuestro estudio, todas las placas de Agar Granada, se incubaron en anaerobiosis aunque se puede utilizar como alternativa, aunque menos satisfactoria a la incubación en anaerobiosis, incubar las placas de agar Granada en aerobiosis y colocar un cubreobjetos sobre el inóculo para facilitar la producción de pigmento por las colonias de EGB.

Debemos ser cuidadosos respecto a la siembra de múltiples escobillones de diferentes pacientes en una única placa de medio, pues puede producirse contaminación cruzada. En nuestro estudio hemos utilizado una placa por paciente por lo que eliminamos una posible contaminación cruzada.

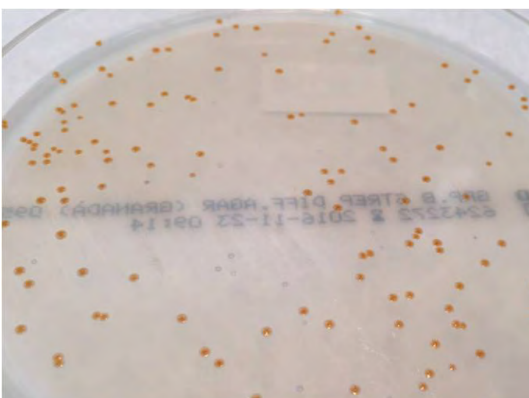
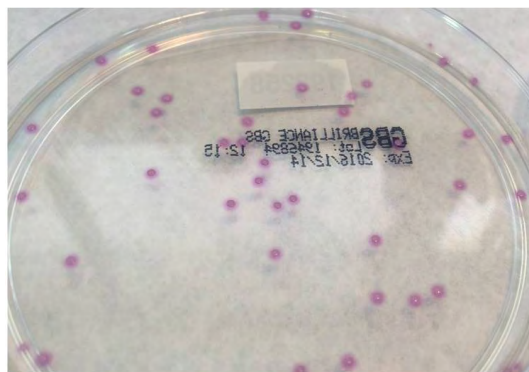
La siembra de los medios cromogénicos ha de efectuarse de forma que se obtengan colonias bien aisladas, pues en cultivos polimicrobianos con escasa cantidad de EGB las colonias de EGB pueden ser difíciles de detectar.

Un escaso número de cepas de EGB (3-5%) son no hemolíticas y no pigmentadas y se consideran menos virulentas. Estas cepas crecen en medio Granada, como colonias blancas no pigmentadas, y en agar sangre, como colonias no hemolíticas. La detección de estas cepas requiere el empleo de técnicas microbiológicas habituales no basadas en la detección del pigmento característico de EGB.

El agar Brilliance™ GBS es un medio transparente que incorpora dos cromógenos. Uno de los cromógenos ofrece un color magenta debido a la actividad de la fosfatasa en los EGB. Para facilitar la diferenciación exacta de los EGB, se incluye un segundo cromógeno. Las colonias que no son de EGB presentan un color azul/morado oscuro en el agar Brilliance™ GBS. Los componentes antimicrobianos del medio suprimen el crecimiento de los estreptococos del grupo A y C. También se incluyen compuestos que inhiben el crecimiento de Enterobacteriaceae, estafilococos, enterococos y otros estreptococos del grupo D. Los antifúngicos eliminan la flora de levaduras de fondo. Además, el agar Brilliance™ GBS incorpora la tecnología Inhibigen™ que inhibe de forma selectiva el crecimiento de enterococos y estreptococos del grupo D, de modo que asegura unos altos niveles de sensibilidad y especificidad.

RESULTADOS

Se procesaron un total de 97 muestras de las cuales en 11 (11.34%) se detectó crecimiento de EGB en ambos medios de cultivo. (Imagen 1, 2, 3 y 4)



En 38 muestras (39,17%), se detectaron colonias con pigmento rosa, compatibles con EGB en el me-

dio de Brilliance™ GBS mientras que en el medio de agar Granada no se detectó pigmento. (Tabla 1)

Tabla 1. Número de muestras. Detección del color

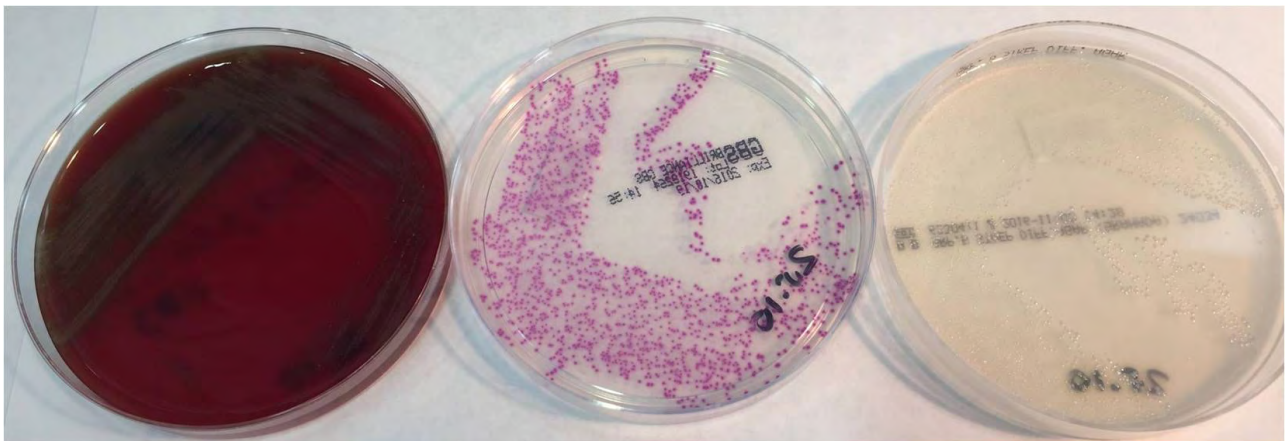
Número de muestras						
	Detección de color					
	EGB	Otros	S (%)	E (%)	VPP (%)	VPN (%)
Granada	11	0	100	100	100	100
Brilliance™ GBS	11	38	100	55.8	22.4	100

S: sensibilidad, E: Especificidad, VPP: Valor predictivo positivo, VPN: Valor predictivo negativo.

No se ha detectado, en ninguna muestra, crecimiento de EGB en el medio de Granada y ausencia de pigmento en el medio Brilliance™ GBS.

A todas las cepas compatibles en su pigmentación con EGB, que fueron detectadas en el medio Brilliance™ GBS y aglutinación con látex negativa,

se les realizó una resiembra en Agar Sangre y una posterior identificación mediante espectrofotometría de masas Maldi-Toff, identificándose los aislados como: *Streptococcus salivarius* (16), *Streptococcus oralis* (12), *Streptococcus anginosus* (5), *Lactobacillus spp.* (3), *Staphylococcus spp.* (1), y *Corynebacterium spp.* (1). (Imagen 5 y 6)



En la valoración de los cultivos negativos se debe tener en cuenta la posibilidad de que el paciente haya recibido tratamiento antibiótico previo a la obtención de la muestra.

Si se considera relevante el hallazgo, se avisará al clínico responsable del paciente. Se identificarán todos los aislados clínicamente significativos a nivel de especie y se realizarán las pruebas de sensibilidad a los antibióticos según las normas de cada laboratorio.

CONCLUSIONES

Este estudio evaluó el nuevo medio Brilliance™ GBS para el cribado de EGB en muestras vagino-rectales de mujeres embarazadas.

Aunque ambos medios han mostrado resultados similares en la detección del EGB, las diferencias en el flujo de trabajo diario han sido grandes⁽⁷⁾.

El medio Brilliance™ GBS mostró una elevada sensibilidad pero una baja especificidad, por la cantidad de colonias pigmentadas que no se trataban de EGB (falsos positivos), destacando la necesidad de pruebas adicionales para realizar una identificación final y definitiva de EGB (pruebas de aglutinación o Maldi-Toff MS).

Hay que tener en cuenta que desde el punto de vista clínico, los falsos positivos en la detección del EGB, podría implicar la administración innecesaria de antibióticos a las mujeres embarazadas⁽⁸⁾.

Como aspecto positivo, a diferencia del Agar Granada, el medio cromogénico Brilliance™ GBS no requiere atmósfera anaeróbica, y el tiempo de incubación necesario son 24 horas.

Las recomendaciones de actuación ante cualquier RN con signos o síntomas de sepsis (independientemente de si la madre es o no portadora de EGB), con profilaxis antibiótica intraparto (PAI) o sin ella, será someter al RN a evaluación diagnóstica completa: hemocultivo, recuento y fórmula leucocitaria, plaquetas, proteína C reactiva y estudio de líquido cefalorraquídeo y radiografía de tórax si hay anomalías respiratorias. Asimismo, se iniciará tratamiento inmediato con antibióticos activos frente a EGB y otros microorganismos que son agentes causales de infección neonatal⁽³⁾.

El medio de Granada en placa es un medio selectivo y diferencial aunque no de enriquecimiento, para EGB. Los antimicrobianos que lleva incorporados permiten la inhibición de bacterias gramnegativas, estafilococos y levaduras, y facilita el crecimiento de estreptococos y enterococos.

Recientemente, algunos autores han descrito que la incubación de las placas de medio de Granada en aerobiosis, tras cubrir la zona inoculada con un cubreobjetos, permite el mismo desarrollo de pigmento que su incubación en condiciones de anaerobiosis. En nuestro estudio todas las placas de Agar Granada han sido incubadas en anaerobiosis; no podemos valorar lo descrito por otros autores en lo referente al modo de incubación en aerobiosis. Por otra parte, algunos autores han desaconsejado el empleo del medio de Granada en tubo ya que, en determinadas condiciones, puede producir un número importante de falsos negativos⁽¹⁰⁾.

CONCLUSIONS

This study evaluated the new Brilliance™ GBS medium for the screening of GBS in vaginorectal samples of pregnant women.

Although both media have shown similar results in the detection of GBS, the differences in daily workflow have been large⁽⁷⁾.

The Brilliance™ GBS medium showed high sensitivity but low specificity, due to the number of pigmented colonies that were not GBS (false positives), highlighting the need for additional tests to perform a final and definitive identification of GBS (agglutination tests), or Maldi-Toff MS).

It must be borne in mind that from the clinical point of view, false positives in the detection of GBS could imply the unnecessary administration of antibiotics to pregnant women⁽⁸⁾.

As a positive aspect, unlike the Granada Agar, the Brilliance™ GBS chromogenic medium does not require an anaerobic atmosphere, and the necessary incubation time is 24 hours.

The recommendations for action against any newborn with signs or symptoms of sepsis (regardless of whether the mother is or is not a carrier of GBS), with or without intrapartum antibiotic prophylaxis (PAI), will be subject to a complete diagnostic evaluation: blood culture, counting and leukocyte formula, platelets, C-reactive protein and study of cerebrospinal fluid and chest x-ray if there are respiratory abnormalities. Likewise, immediate treatment will be initiated with active antibiotics against GBS and other microorganisms that are causative agents of neonatal infection⁽³⁾.

The medium of Granada in plate is a selective and differential medium, although not enrichment, for EGB. The incorporated antimicrobials allow the inhibition of gram-negative bacteria, staphylococci and yeasts, and facilitates the growth of streptococci and enterococci.

Recently, some authors have described that the incubation of the plates of Granada medium in aerobiosis, after covering the area inoculated with a coverslip, allows the same development of pigment as its incubation in conditions of anaerobiosis. In our study all the Granada Agar plates were incubated in anaerobiosis; We can not assess what has been described by other authors regarding the mode of incubation in aerobiosis. On the other hand, some authors have discouraged the use of the medium of Granada in tube since, under certain conditions, it can produce a significant number of false negatives⁽¹⁰⁾.

BIBLIOGRAFÍA

1. Camacho-Gonzalez A, Spearman PW, Stoll BJ. Neonatal infectious diseases: evaluation of neonatal sepsis. *Pediatric clinics of North America*. 2013;60(2):367-89.
2. Verani JR, McGee L, Schrag SJ, Division of Bacterial Diseases NCfl, Respiratory Diseases CfDC, Prevention. Prevention of perinatal group B streptococcal disease—revised guidelines from CDC, 2010. *MMWR Recommendations and reports: Morbidity and mortality weekly report Recommendations and reports*. 2010;59(RR-10):1-36.
3. Alos Cortes JI, Andreu Domingo A, Arribas Mir L, Cabero Roura L, de Cueto López M, López Sastre J, et al. [Prevention of Neonatal Group B Streptococcal Infection. Spanish Recommendations. Update 2012. SEIMC/SEGO/SEN/SEQ/SEMFC Consensus Document]. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*. 2013;31(3):159-72.
4. Cagno CK, Pettit JM, Weiss BD. Prevention of perinatal group B streptococcal disease: updated CDC guideline. *American family physician*. 2012;86(1):59-65.
5. Di Renzo GC, Melin P, Berardi A, Blennow M, Carbonell-Estrany X, Donzelli GP, et al. Intrapartum GBS screening and antibiotic prophylaxis: a European consensus conference. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstet*. 2015;28(7):766-82.
6. Rodriguez-Granger J, Alvargonzalez JC, Berardi A, Berner R, Kunze M, Hufnagel M, et al. Prevention of group B streptococcal neonatal disease revisited. The DEVANI European project. *European journal of clinical microbiology & infectious diseases: official publication of the European Society of Clinical Microbiology*. 2012;31(9):2097-104.
7. Verhoeven PO, Noyel P, Bonneau J, Carricajo A, Fonsale N, Ros A, et al. Evaluation of the new brilliance GBS chromogenic medium for screening of *Streptococcus agalactiae* vaginal colonization in pregnant women. *Journal of clinical microbiology*. 2014;52(3):991-3.
8. Committee on Infectious D, Committee on F, Newborn, Baker CJ, Byington CL, Polin RA. Policy statement-Recommendations for the prevention of perinatal group B streptococcal (GBS) disease. *Pediatrics*. 2011;128(3):611-6.
9. Susana Delgado, Fernando García-Garrote, Belén Padilla, Juan Miguel Rodríguez Gómez, Beatriz Romero. *Procedimiento en Microbiología Clínica. Procedimiento 54: Diagnóstico microbiológico de la infección bacteriana asociada al parto y al puerperio*. 2015
10. Bosch-Mestres J, Martín-Fernández R y Jiménez de Anta-Losada MT. *Servicio de Microbiología. Institut Clínic d'Infeccions i d'Immunologia. Corporació Sanitària Clínic. Barcelona. España*. 2016
11. Claeys G, Verschraegen G, Temmerman M. Modified Granada agar medium for the detection of group B *Streptococcus* carriage in pregnant women. *Clin Microbiol Infect* 2001;7:22-4.
12. De la Rosa M, Pérez M, Carazo C, Pareja L, Peis JI, Hernández F. New Granada medium for detection and identification of group B streptococci. *J Clin Microbiol* 1992;30:1019-21.
13. Uh Y, Jang IH, Yoon KJ, Lee CH, Kwon JY, Kim MC. Colonization rates and serotypes of group B streptococci isolated from pregnant women in a Korean tertiary hospital. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1997;16:753-6.
14. Reardon EP, Noble MA, Luther ER, Wort AJ, Bent J, Swift M. Evaluation of a rapid method for the detection of vaginal group B streptococci in women in labor. *Am J Obstet Gynecol* 1984;148:575-8.
15. Votava M, Tejkalowa M, Drabkova M, Unzeiting V, Braveny I. Use of GBS media for rapid detection of group B streptococci in vaginal and rectal swabs from women in labor. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2001;20:120-2.
16. Rosa-Fraile M, Rodríguez-Granger J, Cueto-López M, Sampedro A, Biel-Gaye E, Haro JM, et al. Use of Granada medium to detect group B streptococcal colonization in pregnant women. *J Clin Microbiol* 1999; 37:2674-7.
17. Gil EG, Rodríguez MC, Bartolomé R, Berjano B, Cabero L, Andreu A. Evaluation of the Granada agar plate for detection of vaginal and rectal group B streptococci in pregnant women. *J Clin Microbiol* 1999;37:2648-51.

Desarrollo de un nuevo vendaje de cabeza más eficaz

“Capelina modificada”

Autores

Iván Trujillo Camero

Enfermero del Hospital de Alta Resolución Valle del Guadiato. (Peñarroya)

Noelia Rodríguez Camero

Enfermera del Hospital Costa del Sol. (Marbella)

Raquel Rodríguez Camero

Auxiliar de enfermería del Hospital Materno Infantil (Málaga)

Marisa Rodríguez Camero

Enfermera de EPES 061 (Motril)

Rodrigo Azañón Hernández

Enfermero de EPES 061 (Motril)

Correspondencia:

Iván Trujillo Camero

 ivant81@hotmail.com

El trabajo fue realizado en el Colegio Oficial de Enfermería de Cádiz.

Este estudio no ha recibido financiación alguna y que por tanto no existe conflicto de intereses.

Declaramos que el artículo es original y no ha sido expuesto en ninguna ponencia, congreso, comunicación oral, póster, etc.

Resumen

Los traumatismos craneo-encefálicos como consecuencia de caídas en pacientes de la tercera edad, se han convertido en una de las urgencias más usuales en los servicios extra-hospitalarios y hospitalarios. Estos traumatismos por lo general producen lesiones inciso contusas, con un sangrado más o menos importante. En la actualidad, la práctica más extendida para tratar estas urgencias es la compresión directa de la región sangrante, ya que los vendajes de cabeza hasta hoy descritos en los manuales, no son muy efectivos e implican la intervención de dos personas y suelen ser empleados en la mayoría de las situaciones, para sujetar gasas o compresas, pero no para ejercer una hemostasia efectiva.

Nosotros hemos desarrollado un nuevo vendaje de cabeza para cubrir éstas necesidades de los pacientes y para justificar su efectividad, hemos realizado un estudio observacional transversal analítico con 18 enfermeros, donde se pretende recoger la sencillez y rapidez de la realización de éste tipo de vendaje, lo cual resulta esencial para las intervenciones en urgencias, obteniendo como resultados que el 66'7 % de los enfermeros que participaron en el proceso de formación continuada, en el Colegio Oficial de Enfermería de Cádiz, desarrollaron el vendaje capelina modificada en menor tiempo que las otras dos modalidades de capelina, y que el 61'1% lo considera un vendaje más sencillo de realizar que los otros dos.

También desglosamos otras ventajas, tales como, mejor hemostasia, realización por parte de un único individuo y la posibilidad de ejecución del vendaje con un menor número de vueltas circulares, lo cual produce menos efectos secundarios.

Palabras clave:

Vendaje, cabeza, hemostasia.

Put into practice a new head bandage more effective "capelina modificada"

Abstract

Traumatic brain injury have become one of the most common emergencies in the extra-hospital and hospital services, as a consequence of falls of elderly patients. In general, these traumas produce curt bruised lesions with a more or less important bled. Currently, the most widespread practice is the direct compression of the bleeding region to treat these emergencies, due to, nowadays the head bandages described are not effectives. They get involved the intervention of two or more people and they be usually used in most situations, to hold gauzes or compress, but not to apply an effective haemostasis.

We have carried out a new head bandage to cover these needs of patients. On the other hand, we have done an observational, cross and analytic studio with 18 nurses to prove its effect. This study pretend to get simplicity and speed of the carrying out of this type of bandage which results essential for the emergency interventions, getting as results that the 66'7% of the nurses who participated in the continuous education process, in the Official Nursing School of Cádiz. They developed the capelina bandage which was modified in the shortest possible time than the other two capelina modalities. The 61,1% consider it as an easier bandage to use than the other two.

Also, we develop other advantages like better haemostasis, realization only individual and the possibility of realization of the bandage with less round turn, for this reason it produces less secondary effects.

Key words:

Bandage, head, haemostasis.

INTRODUCCIÓN

La historia de los vendajes se remonta al antiguo Egipto hace más de 5.000 años, donde ya eran conocidos los vendajes de lino para embalsamar a sus difuntos, éste proceso permite que aún en la actualidad conservemos restos momificados con los vendajes prácticamente intactos. Más adelante tomaron un papel importante durante las guerras, de tal manera que se utilizaban para cubrir las heridas o inmovilizar miembros. Posteriormente tuvieron una gran relevancia a nivel deportivo desde que el Dr. Kenza Kase, médico quiropráctico de nacionalidad Japonesa inventó en 1979 los Kineso Tape. Pero los vendajes han ido modernizándose con el paso del tiempo, como fruto de procesos de investigación, orientados a las necesidades de los usuarios, de tal forma que los vendajes cumplen en la actualidad multitud de funciones tales como, sujetar apósitos, limitar movimientos, dar soporte, realizar tracción en fracturas, estimular el retorno venoso, producir compresión de heridas o hacer hemostasia, entre otras. Pero, es esta última función, la que cobra un interés especial en éste proyecto, ya que nos vamos a centrar en la hemostasia con vendajes de una de las partes más importantes de nuestro cuerpo, la cabeza.

La dificultad que muestran los vendajes de cabeza, es que presenta una superficie casi esférica, donde resulta complejo tener un anclaje para sujetar los vendajes y mucho más complejo aún, intentar hacer hemostasia sin que se deshaga el mismo al ejercer presión. Además requiere de una técnica compleja, que precisa siempre de la ayuda de otro asistente, o en su defecto del mismo paciente, problema que se agrava si éste, se encuentra desorientado o estuporoso tras la lesión ocasionada en la cabeza, de la que suelen ser víctimas en su mayoría, personas ancianas, como consecuencia de su edad avanzada, no tener pareja, consumir más de 2 fármacos, dependencia para ABVD (Actividades de la vida diaria), disminución de fuerza o equilibrio y marcha con ayuda técnica.¹ El riesgo se incrementa cuando estos pacientes se encuentran antiagregados o anticoagulados, de tal forma que un TCE (Traumatismo craneo-encefálico), que ocasione un sangrado en la cabeza, va a exigir por nuestra parte la aplicación de hemostasia, hasta la llegada al hospital donde sea atendido de forma definitiva el paciente. Pero éste hecho cobra mayor dificultad cuando dicha lesión se provoca en la zona parietal de la cabeza, ya que los vendajes designados a dicho fin, no son lo suficientemente efectivos, por lo que termina siendo necesaria la compresión directa por parte del profesional sanitario, lo cual implica que esa persona no podrá estar disponible para ejecutar otras funciones, tales como canalizar una vía, valorar constantes vitales, o administrar medicación, entre otras.

Otra alternativa utilizada en urgencias, es la colocación de gasas que serán sujetas con venda tubular de gasa cubriendo la cabeza del paciente y doblada sobre si misma para aportar consistencia. Pero ésta alternativa no produce una compresión adecuada, únicamente sirve para sujetar apósitos, de tal forma que será una técnica inefectiva ante un sangrado importante.

De la necesidad de poner solución a esta situación, se experimenta hasta encontrar un vendaje que reúna las características necesarias casos venideros, con la intención de estandarizar su uso y difundirla en el caso de que sea verdaderamente efectiva.

METODOLOGÍA

El objetivo principal de nuestro estudio, es intentar demostrar que el nuevo vendaje desarrollado (capelina modificada), aporta las siguientes ventajas respecto a los vendajes convencionales de capelina:

- Se puede hacer con una sola persona.
- Es más fácil de realizar.
- Es más rápido de realizar.
- Se produce una mejor hemostasia.
- Son necesarias menos vueltas circulares.

1. Sujetos

18 enfermeros/as, que participaron en un curso de formación, organizado por el Colegio Oficial de Enfermería de Cádiz del 24/04/2017 al 28/04/2017. Todos los participantes manifestaron haber tenido experiencia con los vendajes de forma general, aunque su mayor conocimiento se centraba en la aplicación de los mismos en extremidades, y ninguno había tenido que utilizar con anterioridad de forma asistencial el vendaje en capelina, aunque si habían empleado el método explicado, de usar el vendaje tubular de gasa para cubrir algún tipo de herida, reconociendo la necesidad de aplicar presión en el caso de hemorragias importantes.

En éste caso el investigador selecciona la muestra entera, ya que no se evidencia circunstancia alguna por la que deba ser excluido del estudio ninguno de los participantes.

- *Criterios de inclusión:* los participantes debían ser enfermeros titulados, ya que son los encargados de realizar los vendajes, se seleccionaron la totalidad de participantes en dicho curso. No se valorará la experiencia previa en la realización de vendajes ya que el grupo es homogéneo, habiendo trabajado su mayoría en urgencias.

- *Criterios de exclusión*: no
- *Tamaño de la muestra*: 18 enfermeras/os (supone una limitación para dicho estudio, por lo que se considera que se deberá realizar un estudio con una muestra mayor y mayor nivel de evidencia científica para afianzar su validez en un futuro).

2. Instrumentos

Se realiza una tabla en la que se indicará el tiempo que tarda cada alumno (cronometrado) en realizar cada uno de los vendajes, después de haberles mostrado como se realiza cada uno. Y deberán indicar cuál de las variantes de la capelina les resulta más sencilla, dando una puntuación que va del 1 al 3, siendo 1 el más complejo y 3 el más sencillo.

Técnicas de vendaje empleadas:

- **Capelina con una venda**: el vendaje se inicia con un par de circulares alrededor de la cabeza, pasando por la frente, encima de las orejas y occipital en su porción inferior (la mayor estabilidad del vendaje). Desde la frente o el occipital se hace un dobléz en forma de "L" con la ayuda de nuestra mano no dominante para cambiar la dirección de la venda. Realizamos vueltas recurrentes (han de ser sujetas por un ayudante) hasta cubrir toda la bóveda craneal. Finalizamos el vendaje con un par de vueltas circulares que sujeten las recurrentes.²
- **Capelina con dos vendas o una venda enrollada en dos mazos**: la técnica de realización es la misma que con una venda, la diferencia estriba en que con una venda o un mazo se realizan las vueltas recurrentes, y con la otra venda se van sujetando con vueltas circulares según se van haciendo. También aquí se necesita la ayuda de otra persona, pues al dar tensión a la vuelta recurrente se enrolla la vuelta circular.²
- **Capelina modificada**: El vendaje se inicial con tres circulares (que posteriormente serán las recurrentes) que van desde el temporal derecho, pasando por la mandíbula, temporal izquierdo, bóveda craneal y nuevamente temporal derecho, después se hace un dobléz en forma de "L" con la ayuda de nuestra mano dominante para cambiar la dirección de la venda y hacer dos circulares normales desde el temporal derecho, pasando por la frente, encima de las orejas y occipital en su porción inferior, sujetamos la venda con una de las circulares para que no se caiga, y cogemos las vendas que pasan por la mandíbula desde su capa más externa a la más interna y las subimos hasta cubrir el resto de la cabeza (ya se han convertido en vueltas recurrentes), para finalizar cerramos el vendaje con un par de vueltas circulares para sujetar las recurrentes (Anexo 1).

3. Procedimientos

Realizo una revisión sistemática de varios artículos científicos y manuales ya editados relacionados con los vendajes. Las bases de datos utilizadas fueron las incluidas en el buscador Gerión de la Biblioteca Virtual del Sistema Sanitario Público de Andalucía y en las bases de datos de Explora-evidencia de la Consejería de Salud. Los descriptores utilizados fueron: vendaje, cabeza, hemostasia, bandage, head, haemostasis. De los diferentes artículos que se presentaban tras las búsquedas, hice una selección de los más relevantes, por temporalidad y relación de los mismos con el tema a tratar, dejando registrados en la bibliografía los artículos elegidos. En ninguno de ellos, hallé el vendaje que se desarrolla en este artículo, ni tampoco hay existencia del mismo en los diferentes manuales de realización de vendajes que he buscado, por lo tanto salvo error en mi búsqueda, considero que no existía ese vendaje.

Posteriormente elaboré un estudio observacional transversal analítico, en el que valoraba en un grupo de 18 sujetos, las habilidades y destrezas a la hora de realizar las diferentes variables del vendaje en capelina, versus el "vendaje capelina modificado". Para ello utilicé una metodología docente basada en los estándares Europeos, consistentes en los siguientes pasos:

1. Realización de la actividad en tiempo real sin explicación de la misma.
2. Realización de la actividad paso a paso y explicando las posibles dificultades que puedan ir apareciendo en el desarrollo de la práctica, así como ir resolviendo las dudas acontecidas durante la realización del mismo.
3. Realización por parte del alumnado explicando los diferentes pasos de los que se compone la actividad (en este caso los diferentes vendajes).
4. Realización por parte del alumnado en tiempo real y sin explicación.

Finalizado el proceso de enseñanza, procedo a realizar el experimento, anotando en una tabla el tiempo que tarda el alumno en realizar la misma y anotando al finalizar cuál de los vendajes les resultó más sencillo.

- *Recogida de datos*: se contabilizaron los tiempos de las 3 intervenciones de cada alumno así como su opinión respecto a la sencillez de cada vendaje, utilizando una puntuación del 1 al 3, siendo 1 el vendaje más complejo y 3 el más sencillo (Tabla 1). Una vez obtenidos los resultados, se diseñó una página Excel donde se vuelcan los datos para poder operar con ellos. Se analizan de forma individual por cada alumno, puntuando del 1 al 3 siendo 1 el vendaje que más tiempo ha requerido

Desarrollo de un nuevo vendaje de cabeza más eficaz

para su realización, y 3 el vendaje más rápido de realizar (Tabla 2). Y por otro lado se analizarán los datos en conjunto, realizando la media aritmética del tiempo empleado por cada alumno en realizar cada vendaje.

Tabla 1

Alumno/ sencillez	Capelina 1 venta	Capelina 2 ventas	Capelina modificada
Alumno 1	1	2	3
Alumno 2	2	1	3
Alumno 3	1	2	3
Alumno 4	1	3	2
Alumno 5	3	2	1
Alumno 6	1	2	3
Alumno 7	2	1	3
Alumno 8	2	1	3
Alumno 9	1	2	3
Alumno 10	1	3	2
Alumno 11	1	2	3
Alumno 12	1	2	3
Alumno 13	3	1	2
Alumno 14	3	2	1
Alumno 15	1	2	3
Alumno 16	1	3	2
Alumno 17	1	3	2
Alumno 18	2	1	3
Total	25	36	47
Media	1'39	2	2'6

- *Análisis de datos:* una vez obtenidos los datos, procedemos a realizar los cálculos matemáticos correspondientes, en los que se refleja que el 66'7 % de los alumnos realiza la "capelina modificada" en menos tiempo que el resto de vendajes, el 27'8 % de los alumnos realiza la capelina con dos vendas más rápido que los otros dos vendajes y que sólo el 5'5 % de los alumnos, realiza más rápido la capelina normal que las otras dos capelinas. En relación a la sencillez de la técnica, el 61'1 % considera que la técnica más sencilla es la "capelina modificada", el 22'2 % piensa que la técnica más sencilla es la capelina con dos

vendas, y por último el 16'7 % cree que la técnica más sencilla es la capelina normal.

Tabla 2

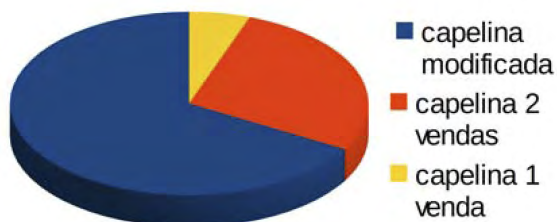
Alumno/tiempo (seg)	Capelina 1 venta	Capelina 2 ventas	Capelina modificada
Alumno 1	105 seg	93 seg	82 seg
Alumno 2	97 seg	89 seg	87 seg
Alumno 3	124 seg	113 seg	96 seg
Alumno 4	96 seg	80 seg	94 seg
Alumno 5	88 seg	80 seg	83 seg
Alumno 6	95 seg	86 seg	80 seg
Alumno 7	93 seg	132 seg *	76 seg
Alumno 8	86 seg	90 seg	84 seg
Alumno 9	122 seg	107 seg	103 seg
Alumno 10	128 seg *	78 seg	82 seg
Alumno 11	103 seg	96 seg	91 seg
Alumno 12	98 seg	83 seg	78 seg
Alumno 13	87 seg	125 seg *	82 seg
Alumno 14	84 seg	92 seg	111 seg *
Alumno 15	99 seg	84 seg	86 seg
Alumno 16	105 seg	96 seg	97 seg
Alumno 17	88 seg	81 seg	76 seg
Alumno 18	90 seg	114 seg *	82 seg
Total	1788 seg	1719 seg	1570 seg
Media	99'3 seg	95'5 seg	87'2 seg

* Se le cae la venda al alumno.

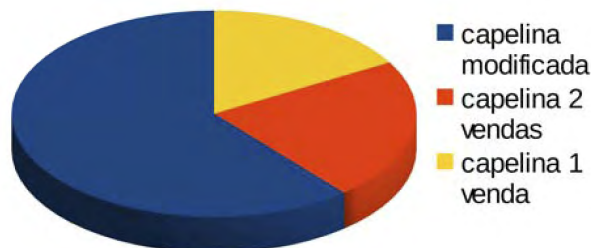
RESULTADOS

Se evidencia por tanto con los resultados obtenidos, que el 66'7 % de los enfermeros que participaron en el proceso de formación continuada, en el Colegio Oficial de Enfermería de Cádiz, desarrollaron el vendaje capelina modificada en menor tiempo que las otras dos modalidades de capelina, y que el 61'1% lo considera un vendaje más sencillo de realizar que los otros dos. (Gráficas 1 y 2).

Gráfica 1: Rapidez



Gráfica 2: Sencillez



DISCUSIÓN

Hemos de tener en cuenta una serie de factores que han influido en la obtención de los resultados:

En lo referente al tiempo de realización, se han contabilizado el tiempo desde que el alumno apoya por primera vez la venda en la cabeza del paciente, hasta que finaliza y coloca el esparadrapo para sujetar el mismo, entrando dentro del conteo, el tiempo que han perdido los alumnos en recoger y volver a enrollar las vendas en el caso de que se les cayera, suceso que se produjo en una ocasión tanto en la capelina modificada como en la realizada con una venda, pero sin embargo se produjo en 3 ocasiones en el caso de la capelina con dos vendas, lo cual nos justifica que en ciertas ocasiones puede ser un vendaje más rápido, pero el hecho de tener que manejar dos vendas a la vez con las manos, supone un incremento de la dificultad para manejar ambas y por consiguiente un mayor riesgo de caída de la

venda, lo que conlleva un aumento en el tiempo total de ejecución.

Otra dificultad encontrada por los alumnos que incrementaba el tiempo de ejecución de la capelina con una venda, era que dependían de la ayuda por parte del compañero para sujetar el extremo de la venda en cada recurrente, de tal forma que si se les soltaba al compañero que los auxilia o a ellos mismos, también se perdía tiempo, o incluso a veces, tras dar las vueltas recurrentes y sujetar con la vuelta circular, como el mecanismo que mantiene sujetas las vendas es un mecanismo de fricción, a veces se soltaba, (Fig. 1) teniendo que comenzar desde donde se les deshizo. Sin embargo tanto en el vendaje con dos vendas como en el de "capelina modificada", no se producía esta situación, debido a que en estos casos, el vendaje queda anclado con cada circular, pero si se le aplicaba mucha tensión con la recurrente, a la capelina con 2 vendas también se producía una deformación en el vendaje o incluso se soltaba (Fig. 2).

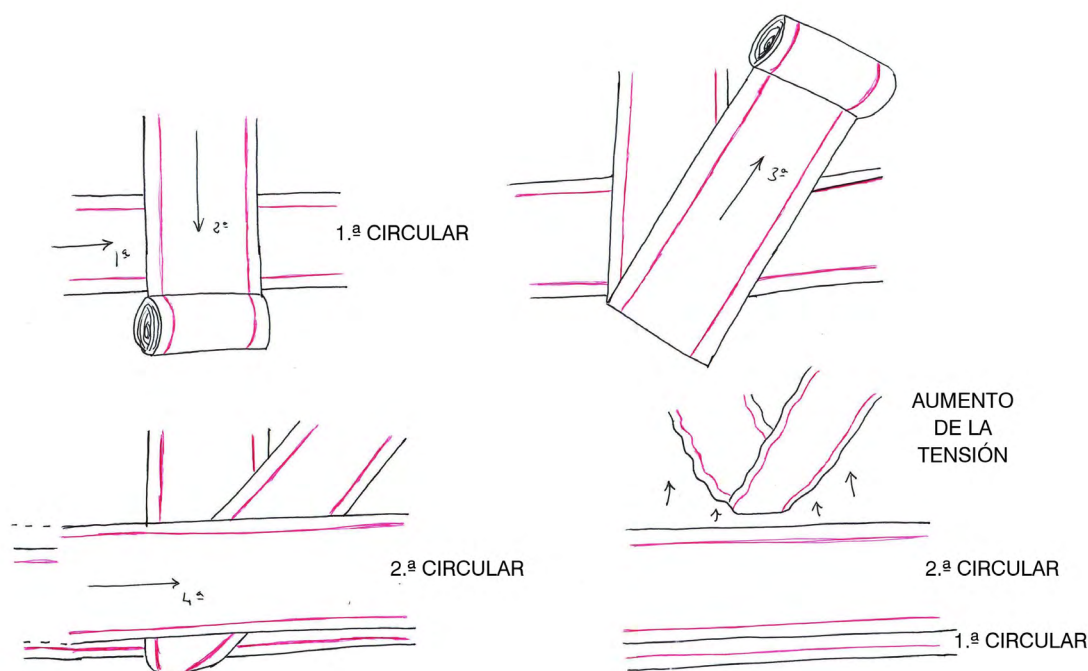


Fig. 1 Recurrentes en capelina con una venda

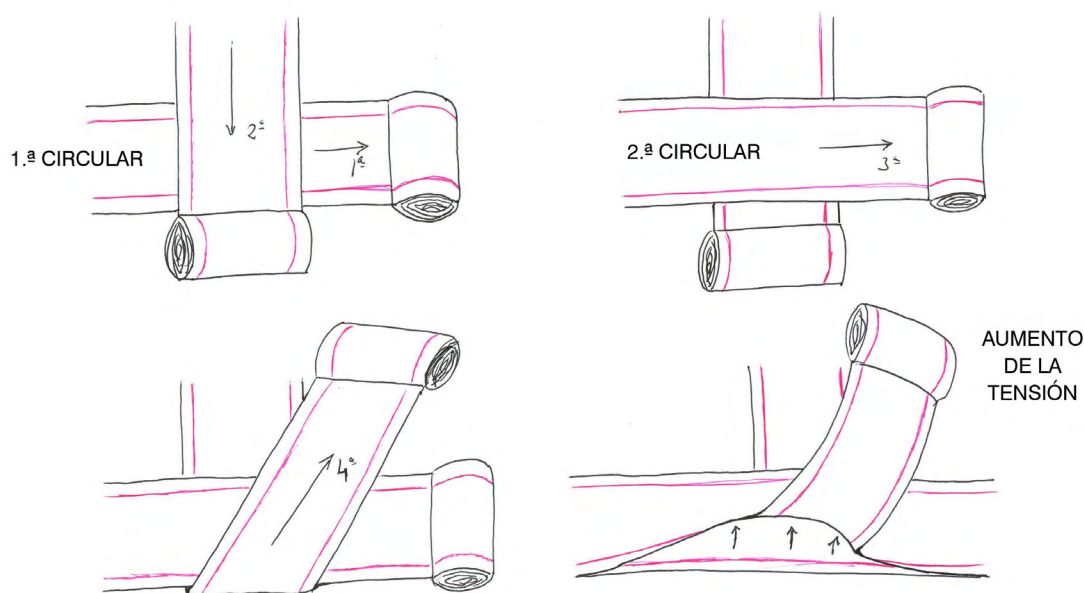


Fig. 2 Recurrentes en capelina con dos vendas

Otros factores a tener en cuenta, es que a pesar de no poner en práctica el vendaje de la capelina, algunos recordaban su realización cuando lo estudiaron durante la carrera de enfermería, por lo cual, les resultaba más cómodo y sencillo la ejecución del vendaje con una venda o con dos. Sin embargo otros alumnos, decidieron elegir la “capelina modificada” por su innovación y practicidad.

Hubiera sido interesante recoger éstos datos para una mayor validez en la obtención de resultados, en las que se especifiquen: Experiencia previa en el dominio de los vendajes, caída de la venda durante la realización del vendaje (inclusión o exclusión en dicho caso), pre-test y post-test de habilidades a la hora de realizar las diferentes variantes de capelina, y por supuesto una muestra más grande, en la que podamos evidenciar si los resultados son significativos o no.

En lo referente a las otras características del vendaje:

- En relación a que se realiza solo por una persona, como hemos visto con anterioridad el vendaje está descrito para ser efectuado por un sólo interviniente, de tal forma que si el paciente se encuentra obnubilado o aturdido tras el impacto en la cabeza (lo cual suele ser lo más normal), no necesitaríamos de su ayuda para la realización de dicho vendaje, ni la de un compañero, evidentemente, siempre tendremos en cuenta el ABCD (Apertura vía aérea, respiración, circulación y desfibrilación) del soporte vital, pero hay que considerar que un sangrado en la cabeza, sin una adecuada hemostasia conlleva un gran riesgo.

Ilustraciones por parte de Iván Trujillo Camero.

- En relación a que son necesarias menos vueltas circulares, también lo hemos descrito con anterioridad en la realización del vendaje, impidiendo las complicaciones tales como cefalea, que se puede producir al incrementar el número de vueltas circulares alrededor de la cabeza, ya que se produce un efecto de suma de fuerzas. Mientras que en la capelina con una o dos vendas, necesita de una circular para sujetar cada recurrente, “la capelina modificada”, solo necesita de una o dos de sujeción para todas las recurrentes y la última de cierre.
- En relación a la hemostasia, resulta evidente pensar que con las recurrentes en la “capelina modificada” ejercemos más presión ya que tomamos como anclaje en un principio el ángulo de la mandíbula, con lo cual podemos aplicar la tensión deseada hasta cohibir la hemorragia, asegurándonos con las circulares de sujeción, que esa tensión se mantendrá. Sin embargo con los vendajes anteriores no se podría realizar tanta presión porque se soltaría el vendaje como hemos explicado con anterioridad.

Por último, cabría destacar el motivo de porqué, no se dejan las vendas rodeando la mandíbula, lo cual mantendría mucho mejor la tensión, y el motivo es, porque un paciente, probablemente anciano, anticoagulado o antiagregado, con una herida sangrante en la cabeza, necesitamos dejar libre la vía aérea, (recordemos siempre la importancia del ABCD en soporte vital) y el hecho de tener las vendas ejerciendo presión sobre la mandíbula, podría dificultar una intervención de mayor urgencia sobre la vía aérea si el estado del paciente empeora.

DISCUSSION

We have to keep in mind a series of factors which have included in the getting of the following results:

About the time of execution, we have taken into account the time from student supports for the first time the bandage on the head to they finishes and puts the bandage to hold the same, being included into the count the time that students have lost picking up and rolling up the bandages if for some reason these fall on the floor. Once, this incident happened not only in the modified capelina but also in the capelina made with a bandage. However, in three times happened the case for capelina with two bandages. This justify us that in some occasions it can be a faster bandage, but the fact of having to manage two bandages with our hands at the same time, it supposes an increase in the difficulty of managing both of them, and therefore an increased risk of falling of the bandage. This involves an improve in total time of fulfillment.

Another difficulty found by the students with increased the time of fulfillment of the capelina with a bandage, was that it depended on the help of the workmate to hold the end of the bandage, so that if they let go of the helping workmate, or themselves, it also lost time, or even sometimes giving the necessary turns and holding with the round turn, it was put down, (Fig. 1) due to the mechanic that remains erect is a friction mechanic, having to start from where they were undone. However, both in the dressing with two bands, as in the 'modified capelina', this situation did not happen, due to in these cases the bandage is anchored with each circular. On the other hand, if you applied a lot of tension with the recurring, the capelina with two bandages also produced a deformation in the bandage or even it put down.

Other factors to consider, is although do not put the capelina bandage into practice, someone remembered its realization when they studied it during nurse degree, for this reason it was more comfortable and easy the realization of the bandage with a bandage that with two. Nevertheless, other students decided to choose the 'modified capelina' by its innovation and practicality.

It would have been interesting to collect these datum for greater validity in obtaining result, in

which they are specified: previous experience in the command of the bandages, drop of the bandage during the realization of the bandage (inclusion or exclusion in such case), pre-test and post-test skills when making the different variants of capelina, and of course a larger sample, in which we can show if the result are significant or not.

In relation to other characteristics of the dressing:

- In relation to that is done only by one person, as we have seen previously the bandage is described to be carried out at only intervener, so that if the patient is dizzy after the impact on the head (which is usually the most normal), we would not need your help to carry out at bandage, not that of a co-worker, we will of course always consider the ABCD of the life support, but we must consider that a bleeding in the head without an adequate hemostasis involves a big risk.
- In relation to the need for fewer circular turns, we have also described previously in the realization of the bandage, preventing complications such as headache, which can happen by increasing the number of circular turns around the head, as it happens an effect of sum of forces. While on the capelina with one or two bandages, you need a circular to hold each recurring, 'modified capelina', you only need one or two fastener for all recurring.
- In relation to haemostasis, it is evident that with the patients in the 'modified capelina' we put more pressure because we take as moorings the angle of the jaw, with which we can apply the wanted tension until the hemorrhage is inhibited, securing us with the clamping rings, that tension will be maintained. However with the previous bandages could not be put as much pressure because the bandage would be released as we have explained before.
- Finally, we could emphasize why the bandages are not left around the jaw, which would keep the tension much better, and the reason is because a patient, probably elderly, anticoagulated or antiaggregated, with a bleeding wound on the head, we need to leave the airway free, (remember always the importance of ABCD in vital support) and having the bandages put pressure on the jaw, it could make it more difficult to intervene if the patient's condition worsens.

CONCLUSIÓN

La invención de este nuevo vendaje aporta ventajas sobre los vendajes de capelinas ya existentes, aunque se debería extrapolar el experimento a una muestra mayor y con más variables para evidenciar si los resultados obtenidos en éste estudio son realmente significativos o no.

CONCLUSION

The invention of this new dressing gives advantages over the existing dressings of capelina, although the experiment should be extrapolated to a larger sample and with more variables to show if the results obtained in this study are really significant or not.

AGRADECIMIENTOS

"Life is not so short but that there is always time enough for courtesy" - Ralph Waldo Emerson.

Puesto que la elaboración de éste artículo ha sido fruto del trabajo familiar, nuestro principal agradecimiento, irá por tanto dirigido a nuestra familia, tanto a los que han intervenido de forma directa con ideas e intervenciones, como los que han participado de forma indirecta brindándonos su apoyo.

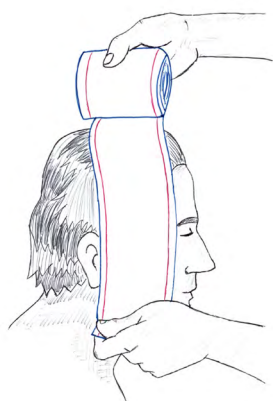
Deseamos agradecer también su hospitalidad y acogida al Excelentísimo Colegio Oficial de Enfermería de Cádiz, donde se celebró dicho estudio, y por supuesto a los compañeros enfermeros que intervinieron en el mismo.

BIBLIOGRAFÍA

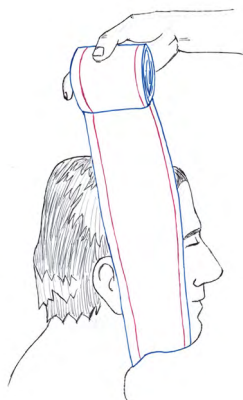
1. Alejandro R, Leire N, Cesar G, et al. Caídas en la población anciana española: incidencia, consecuencias y factores de riesgo. Revista española de geriatría y gerontología. 2015; 50(6):274-280. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2015.05.005>
2. Gemma M^a R, Técnicas de inmovilización: yesos y vendajes funcionales. Manual del Curso 1th. ed. Cádiz: Consejo General de Enfermería; 2016.
3. Ahad SA, Abu-Serriah M. Balaclava bandage: a new method to support dressings after surgery on head and neck. Br J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2016 [Consultado 5 May 2017]; 1142-1151(54). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27262175>.
4. Blythe JN, Williamson B, Anand RA, Brennan PA. Spectacles and head bandages. Br J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2014 [Consultado 7 May 2017]; 52(7):659-60. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24840538>.
5. Tan EC, Peters JH, Mckee JL, Edwards MJ. The iTClamp in the management of prehospital haemorrhage. Injury [Internet]. 2015 [Consultado 16 May 2017];47(5):1012-5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/term=The+iTClamp+in+the+management+of+prehospital+haemorrhage>.
6. Te Grotenhuis R, Van Grunsven PM, Heutz WM, Tan EC. Prehospital use of hemostatic dressings in emergency medical service in the Netherlands: A prospective study of 66 cases. Injury [Internet]. 2016 [Consultado 17 May 2017]; 47(5):1007-11. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/term=Prehospital+use+of+hemostatic+dressings+in+emergency+medical+services+in+the+Netherlands%3A+A+prospective+study+of+66+cases>.
7. Gutierrez Santamaria J, Masiá Gridilla J, Pamiás Romero J, Giralt Lopez-de-Sagredo J, Bescós Atín MS. Fat grafting is a feasible technique for the sequelae of head and neck cancer treatment. J Craniomaxillofac Surg. [Internet]. 2016 [Consultado 25 May 2017]; 5(1):93-98. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/term=Fat+grafting+is+a+feasible+technique+for+the+sequelae+of+head+and+neck+cancer+treatment>.

ANEXO 1

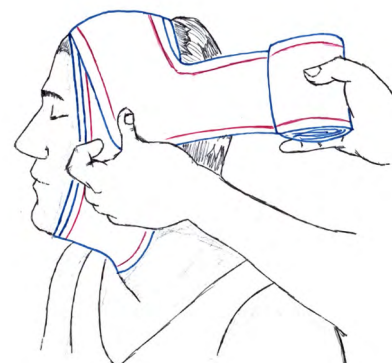
Demostración Gráfica de cómo realizar la “capelina modificada”.



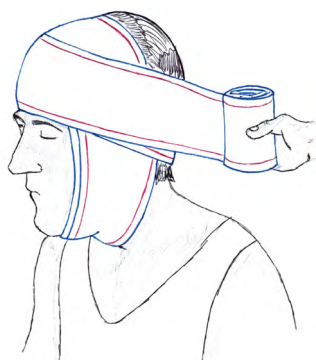
1º Inicio del vendaje.



2º Vueltas circulares verticales



3º Cambio de sentido del vendaje.



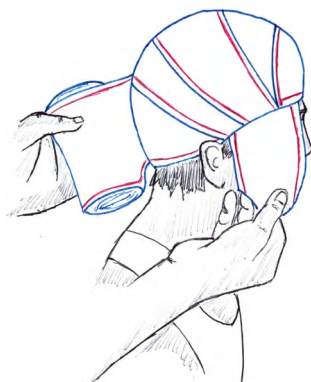
4º Vueltas circulares



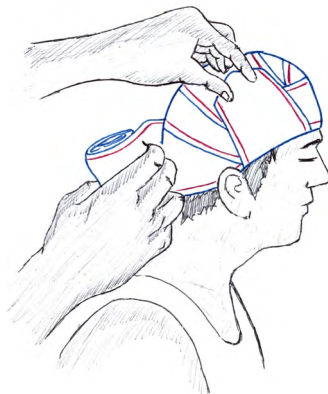
5º Cogemos la vanda mas externa.



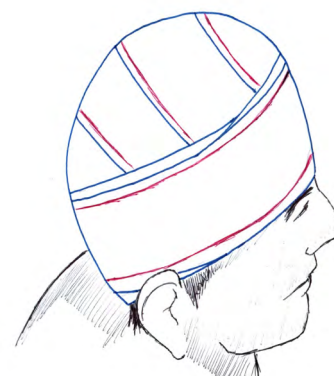
6º La subimos a la parte superior



7º Sujetamos el vendaje con vueltas.



8º Colocamos el inicio hacia arriba.



9º Cerramos el vendaje.

Ilustraciones por parte de Iván Trujillo Camero

Análisis de la Enfermería en la Gestión de Casos

Resumen

La Gestión de Casos es una práctica avanzada de cuidados, mediante la cual se desarrolla un proceso de colaboración para satisfacer las necesidades de salud de personas con elevada complejidad clínica y/o necesidades de cuidados, así como de su entorno cuidador. La enfermera es la persona más idónea para llevar a cabo la gestión de casos, ya que promueve que se alcancen los objetivos previstos en el plan terapéutico, articulando la comunicación y recursos personales, profesionales y organizativos disponibles para promover resultados en salud de calidad y costo-efectivos. El propósito de este trabajo es describir la labor de la Enfermería en la Gestión de Casos (EGC) para identificar los beneficios que

aporta en el cuidado de los pacientes. Para ello, se ha realizado una revisión bibliográfica en las bases de datos más relevantes, obteniéndose como resultado que las Enfermeras Gestoras de Casos de Atención Primaria y Hospitalaria tienen funciones muy similares. Cabe destacar su labor de consenso con otros profesionales, consiguiendo así un mejor cuidado del paciente. Aun así, hay aspectos que deben mejorarse, como la cartera de servicios y la colaboración en los cuidados al paciente y la persona cuidadora.

Palabras clave:

Gestión, casos, enfermera, enlace, gestora, práctica, avanzada.

Nursing Analysis in Case Management

Abstract

Case management is an advanced care practice, through which a collaborative process is developed to meet the health needs of people with high clinical complexity and/or care needs, as well as their caregiver environment. The nurse is the best person to carry out the case management, as she promotes the achievement of the objectives planned in the therapeutic plan, articulating the communication and personal, professional and organizational resources available to promote quality health care and cost-effective outcomes. The purpose of this work is to describe the job of the Case Management Nurse (CMN) to identify the benefits that she provides in

the care of patients. To do this, an in-depth review has been carried out in the most relevant databases, resulting in the fact that the Primary and Hospital Care Nurses have very similar functions. It is important to highlight her consensus work with other professionals, therefore achieving better patient care. Even so, there are aspects that need to be improved, such as the variety of services and the collaboration in caring for the patient and caregiver.

Key words:

Management, case, nurse, liaison, advanced, practice.

Autora

Paola López Ramos

Enfermera. Centro de trabajo actual: Hospital "Huddersfield Royal Infirmary" (NHS), Reino Unido

Correspondencia

Paola López Ramos

 paola.lr.14@gmail.com

Centro de realización del artículo

Escuela Universitaria de Enfermería "Virgen de las Nieves", adscrita a la Universidad de Granada

Presentado como E-poster en el "I Congreso Internacional y VI Encuentros Hispano-Cubanos en Ciencias de la Salud", celebrado en Granada los días 9 y 10 de Marzo de 2016.

INTRODUCCIÓN

La disminución de la natalidad y el incremento de la esperanza de vida de la población producen un incremento de enfermedades crónicas e incapacitantes, lo que aumenta el número de pacientes dependientes, la mayoría ancianos, que necesitan cuidados específicos en domicilio, atención primaria o atención hospitalaria^{1,2}.

Las enfermedades crónicas en España suponen una importante carga, según se refleja en la Encuesta Nacional de Salud de 2011/2012. El 42,5% de los adultos encuestados afirmaba padecer algún proceso crónico. Son el mayor desafío actual para los servicios de salud, con un evidente fracaso de los modelos de atención convencionales que se traduce en hospitalizaciones evitables, fallos en la continuidad asistencial y resultados adversos para los pacientes³.

La continuidad de cuidados es fundamental en el proceso asistencial, pero presenta dificultades, ya que en cada uno de los niveles asistenciales (atención primaria, atención especializada y sociosanitaria) se actúa de forma aislada e independiente; por tanto, para atender al paciente de forma integral, deberíamos incorporar un profesional que actúe de forma coordinada con los servicios de salud⁴.

Para hacer frente a todos los cambios que se están dando en la población y para poder llevar a cabo una continuidad de cuidados en el paciente, es necesaria la figura de la Enfermera Gestora de Casos (EGC)⁴.

Según Virginia Henderson: *“La función singular de la enfermería es asistir al individuo, enfermo o no, en la realización de esas actividades que contribuyen a su salud o su recuperación (o a una muerte placentera) y que él llevaría a cabo sin ayuda si tuviera la fuerza, la voluntad o el conocimiento necesarios. Y hacer esto de tal manera que le ayude a adquirir independencia lo más rápidamente posible”* (Alba MA, 2011)⁵.

Una vez definida la profesión enfermera, procedemos a aclarar “gestión de casos”. La American

Nurses Credentialing Center (ACNN) lo define como *“proceso de colaboración sistemático y dinámico para proveer y coordinar servicios sanitarios a una población determinada. Es decir, un proceso participativo para facilitar opciones y servicios que cubran las necesidades del paciente, al mismo tiempo que reduce la fragmentación y duplicación de servicios, mejorando la calidad y costo-efectividad de los resultados clínicos”* (Romero G, 2014)⁶.

La enfermera es la figura idónea para la gestión de casos, por su metodología de trabajo, formación e integración de los cuidados, y por su capacidad de gestión partiendo de la planificación a medio y largo plazo. La enfermera es muy próxima al paciente y a su familia, con conocimiento científico propio, adecuando la información y actuando en base a su misión, que es el cuidado⁴.

Una vez aclarados estos términos, definiremos la EGC, también llamada por distintos autores “Enfermera de Enlace”, “Enfermera Comunitaria de Enlace” o “Enfermera Comunitaria de Práctica Avanzada”: profesional que valora, planifica, aplica, coordina, monitoriza y evalúa las opciones y servicios necesarios para satisfacer las necesidades de salud de una persona, articulando la comunicación y los recursos disponibles que promuevan resultados de calidad y resulten costoefectivos. Recoge información específica sobre las necesidades de las personas enfermas, identifica los problemas, diseña un plan de intervención y coordina las actividades y necesidades con los profesionales y familiares implicados, para alcanzar los objetivos asistenciales, movilizandolos recursos necesarios para garantizar una atención integral y continuada que resuelva las necesidades de cuidados del paciente y de la persona cuidadora^{7,8}.

La figura de la EGC se encarga de los pacientes de alta complejidad, según la pirámide de Kaiser. Según el modelo sanitario de cada comunidad y los recursos disponibles existen diferentes modelos de gestión de casos, pero la esencia es la misma en toda España^{9,10}.



Figura 1. Gestión de población: modelo pirámide de riesgo. (Fuente: Manuel Ollero, 2009)

La enfermera de enlace, como se llamaba anteriormente, puede centrar su trabajo en atención primaria o en el ámbito hospitalario. La EGC de atención primaria potencia la asistencia domiciliaria, coordinando la intervención de los distintos profesionales en el equipo de atención primaria con los profesionales de atención especializada. La EGC Hospitalaria asegura la continuidad asistencial dando una respuesta coordinada y única con otros profesionales, que proporciona asistencia al paciente y apoyo a la persona cuidadora con el fin de disminuir las descompensaciones, reducir la frecuentación en los centros y los reingresos, y poder mantener períodos de estabilidad más largos en el domicilio ⁷.

La EGC no es algo nuevo, pero sí una gran desconocida. No está presente en todas las comunidades autónomas, Canarias realizó el primer proyecto piloto para su incorporación en el año 1994, pero las primeras descripciones referenciadas en la literatura sobre enfermera de enlace de salud mental aparecen en 1963 y 1964 de la mano de Peplau y Johnson, y más tarde en los años setenta en el Reino Unido, en la atención a pacientes psiquiátricos. En 1999 se incorporaron las enfermeras comunitarias de enlace de Canarias, que se centraban en mejorar la comunicación de las organizaciones hospitalarias con los servicios de Atención Primaria ¹¹.

Actualmente, Andalucía es la región que más desarrollado tiene el modelo de gestión de casos, implantado en todo el sistema público andaluz en 2002 como parte del desarrollo del Decreto 137/2002 de Apoyo a las Familias Andaluzas, que hizo posible la introducción de esta figura como parte de una estrategia para mejorar la atención domiciliaria. En su capítulo VII establece la promoción de unas medidas a favor de los mayores y personas discapacitadas, entre las que se encuentran potenciar y mejorar los cuidados a domicilio. Como novedad importante, se le daba autoridad por primera vez a la enfermera, junto con el médico, para la indicación y activación del servicio. Este fue el punto de partida para el desarrollo de un modelo de gestión de casos basado en una práctica enfermera avanzada. Este decreto surgió como respuesta a unos cambios sociodemográficos y de salud que estaba y está sufriendo la sociedad andaluza y que repercuten sobre las necesidades y demandas de salud general: aumento de la esperanza de vida y de la cronicidad, aumento de la dependencia, modificación de la estructura familiar y redes de apoyo social, cambio en los patrones de utilización hospitalaria, uso creciente de tecnologías en el domicilio, etc., haciendo especial énfasis en la demanda de cuidados domiciliarios. Estos cambios aumentan el número de personas que muestran importantes necesidades de cuidados domiciliarios. Estas necesidades, sumadas a

las surgidas de la reducción de las estancias hospitalarias, hacen que los cuidados en domicilio sean cada vez más especializados y requieran mayor uso de nuevas tecnologías ^{6,11}.

Dado el incremento de los pacientes con enfermedades crónicas e incapacitantes en nuestro entorno creo que es importante profundizar en este tema, ya que cada vez es mayor el número de personas que necesitan la figura de la EGC. Al vivir más años, las personas se convierten en pacientes pluripatológicos. Además, se tiende a disminuir las estancias hospitalarias cada vez más, por lo que se hacen necesarios cuidados en el domicilio que coordina la EGC. Con la aparición de esta figura se ha conseguido una disminución de la mortalidad y de los reingresos ¹².

Pregunta de investigación: ¿la EGC aporta beneficios al cuidado de los pacientes?

OBJETIVOS

Objetivo general:

- Describir la labor de la EGC.

Objetivos específicos:

1. Comparar la función de la EGC de Atención Primaria y de Atención Hospitalaria.
2. Analizar las aportaciones más relevantes de la EGC al paciente.
3. Identificar los aspectos de mejora de la atención prestada al paciente por la EGC.

METODOLOGÍA

Se ha realizado una revisión bibliográfica utilizando las siguientes fuentes:

a) Bases de datos:

- PubMed.
- CUIDEN.
- SCIELO.
- WEB OF SCIENCE.

b) Páginas Webs de organismos oficiales:

- Jornadas Nacionales de Enfermeras Gestoras (<http://www.25supervisionenfermeria.com/>).
- Ministerio de Sanidad.
- Biblioteca Virtual del Sistema Sanitario Público de Andalucía (BVSSPA).
- Servicio Andaluz de Salud (SAS).

c) Revistas electrónicas:

- Index de Enfermería.
- Enfermería Global.
- Revista Clínica Española.
- Revista de Administración Sanitaria.
- Enfermería Clínica.
- ROL de Enfermería.

Se utilizó la terminología en salud consultada en los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) y en Medical Subject Headings (MeSH/PubMed), que identificó los siguientes **descriptores**: "gestión", "casos", "enfermera", "enlace", "gestora", "práctica", "avanzada". Se ha utilizado el **operador booleano**: "AND".

Límites de búsqueda: artículos desde el año 2006 hasta el año 2016, que contuvieran resumen y fueran textos de libre acceso.

Criterios de inclusión: solo fueron aceptados artículos que se centraran en la gestión de casos en España y, concretamente, en Andalucía. Por ello, todos los artículos fueron españoles.

Criterios de exclusión: artículos con más de 9 años de antigüedad y artículos que describan la gestión de casos fuera de España, ya que en los países extranjeros esta enfermera tiene funciones diferentes.

Para el análisis de la información, los documentos encontrados se han agrupado en artículos de revistas sanitarias, estudios cualitativos, libros y guías sanitarias. Así, se han encontrado un total de 32 documentos, de los cuales **se han seleccionado 21**. Se tratan de 7 artículos de revistas sanitarias, 7 estudios cualitativos, 1 libro y 6 guías sanitarias.

Tras la búsqueda, todos los documentos fueron leídos y evaluados, recopilando aportaciones y conclusiones actuales sobre el tema que nos ocupa. De igual forma, se hace referencia en este trabajo a otros estudios más antiguos, por su gran trascendencia en el tema.

RESULTADOS

Objetivo 1: "Comparar la función de la EGC de atención primaria y de atención hospitalaria"

A. Actividades similares de la EGC de Atención Primaria y Atención Hospitalaria

1. **Mantener y mejorar la calidad de vida** de:

- Toda persona incapacitada y/o de riesgo.
- Cuidadoras principales de estos pacientes.^{12,13,14,15,16,17}

2. Garantizar el uso adecuado del material de ayudas técnicas para el cuidado.^{12,13,14,15,16,17}

3. **Mejorar la homogeneización de la práctica enfermera** en la continuidad de cuidados interniveles.^{12,13,14,15,16,17}

4. **Captación de la población diana.**^{12,13,14,15,16,17}

5. Llevar a cabo **talleres de apoyo para las cuidadoras** y ofertar servicios de apoyo a éstas.^{12,13,14,15,16,17}

6. **Participar en actividades de formación:** sesiones clínicas, revisión protocolos, investigaciones y guías de práctica clínica.^{12,13,14,15,16,17}

7. **Coordinación** con las Enfermeras de los Equipos de Salud Mental.^{12,13,14,15,16,17}

8. **Gestión del material** de apoyo, en domicilio o si el alta hospitalaria depende de dicho material.^{12,13,14,15,16,17}

9. **Facilitar la gestión de ayudas** técnicas y recursos especiales como oxigenoterapia, ayudas ortoprotésicas y nutrición enteral.^{12,13,14,15,16,17}

10. Oferta de **seguimiento telefónico** (Salud Responde, telecontinuidad).^{12,13,14,15,16,17}

11. **Facilita la coordinación** entre los profesionales de los distintos niveles y sectores, potenciando una respuesta única y más eficiente para la atención integral a la salud de la población y de sus cuidadores, ya sea en domicilio o antes del alta hospitalaria.^{12,13,14,15,16,17}

12. **Coordinar cuidados** con otros profesionales para llevar a cabo el plan asistencial, ya sea en su centro de salud o durante la estancia hospitalaria.^{12,13,14,15,16,17}

13. **Apoyar a la enfermera responsable** del paciente en el desarrollo del plan de cuidados establecido, ya sea en domicilio, su centro de salud o en hospital.^{12,13,14,15,16,17}

B. Actividades en las que difieren la EGC de Atención Primaria y la EGC de Atención Hospitalaria

EGC de Atención Primaria:

1. **Población diana:** personas que necesitan atención a domicilio y su cuidador.^{13,14,15,16,17,18}

2. Facilitar la mejora de la Atención Domiciliaria al Equipo de Atención Primaria.^{13,14,15,16,17,18}

3. **Mejorar la coordinación:**

- Del equipo de Atención Primaria con la red social.
- Con otros niveles asistenciales, como elemento de garantía de la continuidad de cuidados.^{13,14,15,16,17,18}

4. **Consensuar** modelos de actuación para la mejora de la Atención Domiciliaria.^{13,14,15,16,17,18}

5. **Valoración y petición del material de ayuda** según protocolo junto con trabajador social. 13,14,15,16,17,18
6. Dentro del Plan de Mejora de Atención a Personas Cuidadoras, administración de la **tarjeta "+ CUIDADO"** a cuidadores. 13,14,15,16,17,18



(Consejería de Salud, Junta de Andalucía, 2009)

EGC de Atención Hospitalaria:

1. **Población diana:** personas ingresadas en el hospital y su cuidador. 13,14,15,16,17,18
2. **Potenciar la coordinación** de la atención integral durante la estancia hospitalaria. 13,14,15,16,17,18
3. **Mejorar la continuidad de cuidados** durante la transición al domicilio tras el alta hospitalaria. 13,14,15,16,17,18
4. **Coordinación de actuación** con médicos y enfermeras responsables. 13,14,15,16,17,18
5. **Participación** en:
 - Coordinación de **ingresos** solicitados desde Atención Primaria.
 - Elaboración del **informe de continuidad de cuidados** junto con la enfermera referente del paciente. 13,14,15,16,17,18
6. **Gestión de citas y servicios pendientes previos al alta**, en coordinación con Admisión y Gestoría de Usuarios. 13,14,15,16,17,18
7. **Planificación del alta** de pacientes con grandes necesidades de cuidados, junto con las EGC de Atención Primaria. 13,14,15,16,17,18
8. Dentro del Plan de Mejora de la Atención a Cuidadoras de Grandes Discapacitados en Atención Especializada, administración de la **tarjeta "cuidar a los que cuidan"** a cuidadores. 13,14,15,16,17,18



(Consejería de Salud, Junta de Andalucía, 2009)

Objetivo 2: "Analizar las aportaciones más relevantes de la EGC al paciente"

Entre las aportaciones más relevantes de la EGC, cabe destacar:

1. **Recoger información** específica sobre las necesidades de los usuarios 11,19.
2. **Valoración** completa y sistematizada del usuario, cuidador/a y familia para identificar los problemas prioritarios y proponer un plan de intervención 11,19.
3. **Coordinar** recursos y actividades para resolver los problemas y conectar la atención prestada en los centros de salud con los diferentes niveles asistenciales y dispositivos relacionados 11,19.
4. **Buscar acuerdos** con los profesionales y familiares implicados 11,19.
5. **Negociación** como herramienta principal, en los equipos de los profesionales implicados, como en las reuniones formales e informales con los familiares, para coordinar conjuntamente la gestión del caso 11,19.
6. **Prestación de recursos de material de ayudas técnicas** (camas articuladas eléctricas, colchones antiescaras, grúas, cojines antiescaras, elevadores de plano, etc.) 11,13,19.
7. **Atención a las cuidadoras:** programas para la formación y el asesoramiento en habilidades básicas para el cuidado, manejo de problemas de afrontamiento, información sobre servicios de apoyo, mejora de la autoestima, etc 14,19.
8. **Trabajo multidisciplinar y en equipo**, tanto en el centro de salud como en el intersectorial con

redes formales e informales, que está obligada a conocer para una óptima coordinación de recursos. Así surgen estrategias de mejora coste-efectivas entre enfermeras gestoras y trabajadoras sociales^{11,19}.

9. Labor de **docencia**^{11,19}.

10. Labor de **investigación**^{11,19}.

Así, esta enfermera debe tener habilidades en comunicación, gestión de un equipo de trabajo (sobre todo en planificación y organización), negociación y capacidad para adaptarse a situaciones nuevas^{11,19,20}.

Objetivo 3: “Identificar los aspectos de mejora de la atención prestada al paciente por la EGC”

Aspectos de mejora:

1. **Cartera de servicios.** Se debería avanzar hacia una identificación clara y coherente, donde tenga cabida la atención a personas con: procesos crónicos complejos, alta variabilidad en la evolución de su proceso, elevado consumo de recursos, factores sociales de riesgo y necesidad de atención de múltiples factores y en diferentes entornos¹¹.
2. **Colaboración en los cuidados y proporción de la atención sanitaria.** La evidencia científica ha demostrado que la gestión de los cuidados de las personas con necesidades asistenciales complejas mejora notablemente con la Enfermera Gestora de Casos¹¹.

DISCUSIÓN

La EGC es una figura muy importante en el cuidado de pacientes complejos y sigue siendo una gran desconocida en la actualidad. Por este motivo se ha realizado este trabajo.

Tanto la EGC de Atención Primaria como la Hospitalaria tienen labores, objetivos y actividades muy similares, aunque trabajen en ámbitos diferentes. En la mayoría de los artículos revisados se confirman los beneficios que aporta esta figura al sistema sanitario y cómo ayuda a combatir la sobrecarga de éste. Beneficios tales como continuidad asistencial, mejor acceso a recursos, disminución de la carga de la persona cuidadora, accesibilidad a servicios asistenciales, mejora significativa de la autonomía del paciente, mejora del régimen terapéutico, disminución de la frecuentación al centro de salud de las personas cuidadoras y mejora de la activación de proveedores de servicios como trabajo social, fisioterapia y reha-

bilitación. En general, la EGC mejora la atención de casos complejos y de sus cuidadores^{14,15}.

La EGC de Atención Primaria, también facilita la atención del paciente en su domicilio, actuando tanto en tecnologías como en profesionales. Ambas EGC se encargan de la valoración integral del paciente y el posterior plan de cuidados, que luego consensuarán con la enfermera de familia en el ámbito de Atención Primaria o con la enfermera referente en el ámbito Hospitalario^{14,15,19}.

La EGC de Atención Primaria puede administrar a la persona cuidadora la tarjeta “+ CUIDADO” para facilitarle el paso por los distintos servicios sanitarios. Así, serán atendidos de manera preferente en consultas de Centro de Salud, Centros Periféricos de Especialidades y Hospitales y tendrán una mejora de la atención con: material de apoyo a domicilio, acompañamiento familiar en urgencias, atención a las necesidades básicas del cuidador en las estancias hospitalarias y prevención del Síndrome Confusional o delirio en urgencias¹⁶.

La EGC Hospitalaria puede administrar a la persona cuidadora la tarjeta “cuidar a los que cuidan”, a través de la cual se le facilita información a la persona cuidadora y otros beneficios como favorecer su descanso, agilizar citas y pruebas, disminuir tiempos de espera, trato preferente en las urgencias hospitalarias, proporcionarle cuidados de salud sobre el paciente y proporcionarle dieta durante la estancia hospitalaria¹⁷.

Según el Manual de la Gestión de Casos en Andalucía, la gestión de casos es un proceso que está dirigido a recoger información específica sobre las necesidades de los usuarios, identificar los problemas y diseñar un plan de intervención, por lo que implica la realización de una valoración completa y sistematizada del usuario, cuidador/a y familia para identificar los problemas prioritarios y proponer un plan de intervención, identificando y usando todos los recursos necesarios para resolverlos, coordinando estos y las actividades y buscando acuerdos con los profesionales y familiares implicados. Tras identificar los recursos a movilizar, el nivel asistencial y el profesional más adecuado para resolver las necesidades en el domicilio, se acordará con los diferentes profesionales el plan de cuidados que requiere el usuario y su familia y/o cuidador/a^{11,19,21}.

La negociación es la herramienta principal de la EGC, tanto en los equipos de los profesionales implicados, como en las reuniones con los familiares, para coordinar conjuntamente la gestión del caso concreto. La enfermera vigilará y supervisará que el paciente alcance los objetivos marcados en su plan asistencial, coordinándose con los diferentes profe-

sionales implicados en el caso: Atención Primaria, atención hospitalaria, sector social (público y privado), asociaciones de enfermos, etc ^{11,19,21}.

Una de las áreas de intervención que más satisfacción genera en la población atendida es la relacionada con la prestación de recursos de material de ayudas técnicas, tanto las que están dentro de las prestaciones del Servicio Andaluz de Salud como las pertenecientes al Plan de Apoyo a las Familias Andaluzas (camas articuladas, colchones y cojines antiescaras, grúas, etc.) que permiten garantizar esa atención integral y continuada, que resuelva las necesidades de cuidados de paciente, familia y cuidadora ^{11,19,21}.

Dentro de este plan, el Servicio Andaluz de Salud pone a disposición de todos los usuarios del sistema sanitario público andaluz material de apoyo para el cuidado en el domicilio. Como el material de apoyo del que disponen los Distritos Sanitarios es limitado, es necesario asignarlo de manera priorizada, comenzando por pacientes con necesidades de cuidados más complejos y con mayor dificultad para el acceso a este material. La prioridad de asignación se realiza a través de una ponderación orientativa, y es el gestor del material en cada Distrito (coordinador de enfermería) el que gestiona la asignación dependiendo de la situación de los pacientes valorados, de su cuidadora y del material disponible ^{13,20,21}.

La atención a las cuidadoras es otro de los ejes incorporados que, además de la valoración integral de sus necesidades y del establecimiento de un plan de cuidados, se complementa con programas de atención para la formación y el asesoramiento en habilidades básicas para el cuidado, manejo de problemas de afrontamiento, mejora de la autoestima, etc ^{14,18,19,21}.

La EGC incorpora dos características a su práctica avanzada: la de la coordinación, conectando la atención prestada en los centros de salud con los diferentes niveles asistenciales y dispositivos relacionados; y el trabajo multidisciplinar y en equipo, tanto en el centro de salud como en el intersectorial con redes formales e informales. Así surgen estrategias de mejora coste-efectivas entre enfermeras gestoras y trabajadoras sociales. Esta enfermera debe tener habilidades en comunicación, gestión de un equipo de trabajo (sobre todo en planificación y organización), negociación y capacidad para adaptarse a situaciones nuevas ^{11,18,19,21}.

En Andalucía se realizó el estudio ENMAD (Efectividad de Nuevo Modelo de Atención Domiciliaria), en el que se demostró que la labor de las Enfermeras Gestoras de Casos es un factor fundamental, contribuyendo con una mejora significativa en la atención

que reciben los pacientes inmovilizados y terminales y sus cuidadoras, así como altas hospitalarias ¹¹.

La labor de la EGC debería avanzar hacia una identificación clara y coherente de la cartera de servicios, donde tenga cabida la atención a personas con: procesos crónicos complejos, alta variabilidad en la evolución de su proceso, elevado consumo de recursos, factores sociales de riesgo y necesidad de atención de múltiples actores y en diferentes entornos ^{11,21}.

La evidencia científica ha demostrado que la gestión de los cuidados de las personas con necesidades asistenciales complejas mejora cuando hay una persona clave (la EGC) colaborando en estos cuidados y proporcionando la atención sanitaria.¹¹.

He encontrado algunas limitaciones al realizar esta revisión bibliográfica, ya que no he hallado con facilidad algunos documentos, como los que describieran más extensamente los aspectos de mejora de la atención prestada al paciente por parte de la EGC. Además, el tema de este trabajo es muy amplio, por lo que no me ha sido posible profundizar en algunos temas tanto como me habría gustado. Aunque algunos documentos tienen 9 años de antigüedad, no he podido encontrar un artículo más actual en el que se reflejara la misma información, por lo que he considerado esencial utilizarlos.

En mi opinión, estudios posteriores deberían profundizar en los aspectos de mejora de la atención de la EGC prestada al paciente y la persona cuidadora, y cómo mejorarlos para aumentar la calidad de estos cuidados prestados.

CONCLUSIONES

1. La EGC aporta numerosos beneficios que hacen que el cuidado de los pacientes sea de una mayor calidad, tanto para el propio paciente como para la persona cuidadora.
2. A pesar de trabajar en ámbitos distintos, la EGC de Atención Primaria y la Hospitalaria tienen unas funciones muy similares.
3. Las funciones más importantes de la EGC son la labor de consenso con otros profesionales y la coordinación de recursos y actividades, necesarias para un mejor cuidado del paciente y la persona cuidadora.
4. En cuanto a la labor de la EGC, se deben introducir mejoras respecto a la cartera de servicios y la colaboración en los cuidados a los pacientes y personas cuidadoras.

DISCUSSION

The CMN is a very important figure in the care of complex patients and is still a large unknown at present. For this reason this work has been done.

Primary (PCMN) and Hospital Care Management Nurse (HCMN) have very similar tasks, objectives and activities, even if they work in different areas. Most of the articles reviewed confirm the benefits of this figure to the health system and how it helps to combat the overload. Benefits such as continuity of care, better access to resources, reduction of the caregiver's burden, accessibility of care services, significant improvement of patient autonomy, improvement of the therapeutic regimen, decreased attendance at the health center of caregivers and improved activation of service providers such as social work, physiotherapy and rehabilitation. In general, Case Management Nurse (CMN) improves the care of complex cases and their caregivers^{14,15}. PCMN also facilitates patient care at home, acting in both technologies and professionals. Both nurses are in charge of the comprehensive assessment of the patient and the subsequent care plan, which will then be agreed with the Family Nurse in the Primary Care area or with the Referring Nurse in the Hospital area^{14,15,19}.

PCMN can give to the caregiver the "+ CARE" card to facilitate the passage through the different health services. They will be preferably served in consultations of Health Center, Peripheral Centers of Specialties and Hospitals and they will have an improvement of the attention with: material of support at home, family accompaniment in emergencies, attention to the basic needs of the caregiver in the hospital stays and Prevention of Confusion Syndrome or delirium in the emergency room¹⁶.

HCMN can administer to the caregiver the "caring for the caregivers" card, through which information is provided to the caregiver and other benefits such as encouraging rest, expediting appointments and tests, reducing waiting times, Preferential treatment in hospital emergencies, provide health care to the patient and provide diet during the stay¹⁷.

According to the Handbook of Case Management in Andalusia, case management is a process aimed at collecting specific information about the needs of users, identifying problems and designing an intervention plan, which implies the implementation of a comprehensive and systematized assessment of the user, caregiver and family to identify priority problems and propose an intervention plan, identifying and using all the necessary resources to solve them, coordinating these and activities and seeking agreements with professionals and family members

involved. After identifying the resources to be mobilized, the level of care and the most appropriate professional to solve the needs in the home, will agree with the different professionals the care plan required by the user and his / her family and / or caregiver^{11,19,21}. Negotiation is the main tool of the CMN, both in the teams of the professionals involved as well as in the meetings with the relatives to co-ordinate the management of the concrete case. The nurse will monitor and supervise that the patient reaches the objectives planned in his care plan, coordinating with the different professionals involved in the case: Primary Care, Hospital Care, social sector (public and private), associations of patients, etc^{11,19,21}.

One of the areas of intervention that generates the greatest satisfaction in the population served is that related to the provision of technical aids material, both those that are within the benefits of the Andalusian Health Service and those belonging to the Support Plan for the Andalusian families (articulated beds, anti-decubitus mattresses and cushions, cranes, etc.) that guarantee that integral and continuous care, that solves the needs of care of patient, family and caregiver^{11,19,21}.

Within this plan, the Andalusian Health Service makes available to all users of the Andalusian public health system support material for home care. As the support material available to the Sanitary Districts is limited, it is necessary to prioritize it, beginning with patients with more complex care needs and with greater difficulty in accessing this material. The assignment priority is made through an orientative assessment and it is the material manager in each District (nursing coordinator) who manages the assignment depending on the situation of the assessed patients, their caregiver and the material available^{13,20,21}.

Care for caregivers is another objective that, in addition to the comprehensive assessment of their needs and the establishment of a care plan, is complemented by programs of care for training and advice on basic skills for care, management of coping problems, improving self-esteem, etc^{14,18,19,21}.

The CMN incorporates two characteristics to her advanced practice: coordination, connecting the care provided in the health centers with the different levels of care and related devices; and multidisciplinary and team work, both in the health center and in the intersectoral with formal and informal networks. Thus cost-effective improvement strategies emerge between CMN and social workers. This nurse must have skills in communication, management of a work team (especially in planning and organization), negotiation and ability to adapt to new situations^{11,18,19,21}.

In Andalusia the ENMAD (Effectiveness of New Home Care Model) study was carried out, in which it was demonstrated that the work of CMN is a fundamental factor, contributing with a significant improvement in the care that immobilized and terminal patients and their caregivers receive, and hospital discharges ¹¹.

The work of the CMN should move towards a clear and coherent identification of the variety of services, where attention is given to people with: complex chronic processes, high variability in the evolution of their process, high consumption of resources, social risk factors and the need for attention of multiple actors and in different environments ^{11,21}.

Scientific evidence has shown that the management of the care of people with complex care needs improves when there is a key person (CMN) collaborating in these care and providing care ¹¹.

I found some limitations in this in-depth review because it was not easy to find some documents, such as those that more extensively describe the aspects of improvement of care given to the patient by the CMN.

In addition, the subject of this work is very broad, so I have not been able to delve into some issues as much as I would have liked.

Although some documents are 9 years old, I could not find a more current article that reflected the same information, so I considered essential to use them.

In my opinion, further studies should focus on the aspects of improving CMN care provided to the patient and caregiver, and how to improve them to increase the quality of care provided.

CONCLUSIONS

1. CMN provides many benefits that make the care of patients of a higher quality, both for the patient and the caregiver.
2. Despite working in different areas, CMN of Primary Care and CMN of Hospital Care have very similar functions.
3. The most important functions of the CMN are the work of consensus with other professionals and the coordination of resources and activities, necessary for a better care of the patient and the caregiver.
4. With regard to the work of the CMN, improvements should be made regarding the variety of services and collaboration in the care of patients and caregivers.

BIBLIOGRAFÍA

1. Medina A, Cañas MA. Efectividad de las intervenciones de las Enfermeras Gestoras de Casos hospitalarias en los pacientes dependientes y sus cuidadoras en el diagnóstico enfermero "Síndrome de estrés del traslado". Rev Index 2008; 4(2): 3-17.
2. Ruiz J, Rabadán A, Fernández A. IV Plan Andaluz de Salud. 2013 [fecha de acceso: 15 de marzo de 2015]. Disponible en: http://www.andaluciasana.es/PAS/links/IV_PAS_v9.pdf
3. Morales-Asencio JM. Gestión de casos y cronicidad compleja: conceptos, modelos, evidencias e incertidumbres. Enferm Clin. 2014; 24(1): 23-32.
4. García-Abad MP. Enfermera gestora de casos: clave para la continuidad de cuidados. Rev Reduca 2010; 2 (1): 871-889.
5. Alba MA, Bellido JC, Cárdenas V, Ibáñez J, López A, Millán MD, Fernández S, García MD, Garrido IM, Ramos AJ, Ríos A, Rodríguez MC. Proceso Enfermero desde el modelo de cuidados de Virginia Henderson y los Lenguajes NNN. 1ª ed. España; 2011.
6. Romero G. La gestión de casos en enfermería, una gran desconocida. 2014 [fecha de acceso: 16 de marzo de 2015]. Disponible en: http://www.consejogeneralenfermeria.org/index.php/sala-de-prensa/noticias/item/1939-la-gesti%C3%B3n-de-casos-en-enfermer%C3%A1-Da-una-gran-desconocida#.VQhFoY6G_Ic
7. Ruiz A, Barón B, Domingo C, Sánchez M, Salazar RM, Gómez Y. Proceso asistencial de pacientes con enfermedades crónicas complejas y pluripatológicos. Rev Clínica Española 2013 [fecha de acceso: 4 de enero de 2016] Disponible en: <http://www.fesemi.org/documentos/1385470163/publicaciones/guias/proceso-asistencial-enfermedades-cronicas-complejas.pdf>
8. Leyva-Moral JM. Gestión de casos. Aproximación teórica. Rev ROL Enf 2008; 31(4): 259-264.
9. Contel JC, Esgueva N, Espelt MP, Fabrellas N, López RM, Marichal M, Monsó C, Ondiviela A. Unitats d'atenció a la complexitat clínica als equips de salut. 2010 [fecha de acceso: 11 de mayo de 2015]. Disponible en: http://www.gencat.cat/ics/professionals/pdf/gestio_casos.pdf
10. Santoyo R, Romero C, Cabanillas A. Enfermeras gestoras en atención domiciliaria. Gestión del

paciente complejo. Abordaje integral del modelo de la pirámide de Kaiser. 2012 [fecha de acceso: 11 de mayo de 2015]. Disponible en: http://www.san.gva.es/documents/157385/637798/1.1.Enfermeras_Gestoras_de_Casos.pdf

11. Batres JP, Álvarez M, Gallardo P. De la precisión de cuidados a los cuidados imprescindibles. Las enfermeras gestoras de casos en Andalucía: la enfermera comunitaria de enlace. *Rev Adm Sanit* 2009; 7(2): 313-22.
12. Valverde MR, Hernández MA. Modelo de gestión de casos e investigación. *Enfermería Global* 2012; 26: 246-250.
13. Protocolos de asignación de material de ayuda para los cuidados en el domicilio. 2006 [fecha de acceso: 10 de enero de 2016]. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/contenidos/gestioncalidad/AyudaDomicilio/ProtAsigMaterialAyuda200609.pdf>
14. Manual de la gestión de casos en Andalucía: enfermeras gestoras de casos en atención primaria. 2007 [fecha de acceso: 10 de enero de 2015]. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/library/plantillas/externa.asp?pag=.../contenidos/gestioncalidad/Manual%20Gesti%F3n%20Casos%20en%20Andaluc%EDa%20Atenci%F3n%20Primaria.pdf>
15. Manual de la gestión de casos en Andalucía: enfermeras gestoras de casos en el hospital. 2006 [fecha de acceso: 10 de enero de 2015]. Disponible en: <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0246.pdf>
16. Tarjeta + cuidado. Tarjeta de Identificación personal para el Plan de Atención a Personas Cuidadoras. 2011 [fecha de acceso: 25 de mayo de 2015]. Disponible en: http://www.juntadeandalucia.es/salud/sites/csalud/contenidos/Informacion_General/c_3_c_1_vida_sana/dependencia/tarjeta_mas_cuidado
17. Gorlat B, Martín M, Alcántara C, Calle MJ, Cuelto E, González L, Quero A, Nieto RM, Olea V, Rivas A, Salvador MI, Sánchez E. Plan funcional de personas cuidadoras en el hospital universitario virgen de las nieves de granada. 2010 [fecha de acceso: 25 de mayo de 2015]. Disponible en: http://www.hvn.es/enfermeria/ficheros/plan_funcional_definitivo_con_isbn_del_pch.pdf
18. García-Fernández FP, Arrabal MJ, Rodríguez MC, Gila C, Carrascosa I, Laguna JM. Influencia de las enfermeras gestoras de casos en la calidad de vida de las cuidadoras de pacientes pluripatológicos. *Gerokomos* 2014; 25(2). http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1134-928X2014000200004&script=sci_arttext
19. Desarrollo competencial en el modelo de gestión de casos del SSPA. 2012 [fecha de acceso: 9 de marzo de 2015]. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/library/plantillas/externa.asp?pag=.../contenidos/gestioncalidad/DesarrolloCompetencial.pdf>
20. Gorrindo P, Simón P. Gestión de casos en tuberculosis. Aportación de Enfermería. 2013 [fecha de acceso: 12 de mayo de 2015]. Disponible en: <http://www.aspb.cat/uitb/docs2/psimon.pdf>
21. Álvarez M, Brea MT, Cubillo G, Cuevas M, Duarte M, Gala B, Navarro MD, Pérez AM, Perteguer I, Rivas A, Morales JM, González F, Rodríguez M, Padilla C. Modelo de gestión de casos en el SSPA. 2010 [fecha de acceso: 9 de marzo de 2015]. Disponible en: <http://www.asanec.es/pdf/borrador%20del%20Nuevo%20Modelo%20de%20Gestion%20de%20Casos%20de%20SSPA%20.pdf>

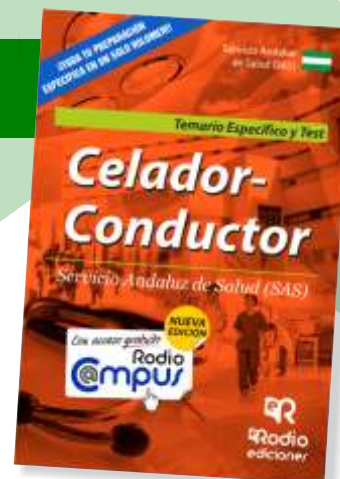
Servicio Andaluz de Salud

Plazas OFERTA EXTRAORDINARIA 2017 de ESTABILIZACIÓN

614 Celador-Conductor

Ser funcionario o acreditar tu experiencia profesional es ahora más fácil ¡Conócenos!

www.temariosoposiciones.com



¿Sustancias tóxicas en ciertos alimentos quemados?

Análisis de la situación y recomendaciones higiénico-sanitarias

Autores

Juan Carlos Díaz Conejero

Farmacéutico A4 CSF de II.SS Junta de Andalucía (Distrito Sanitario Bahía de Cádiz – La Janda)

Esmeralda García Cucurella


Farmacéutica A4 CSF de II.SS Junta de Andalucía (Distrito Sanitario Condado – Campiña)

Inmaculada Subirá Prieto

Farmacéutica A4 CSF de II.SS Junta de Andalucía (Área de Gestión Sanitaria Sur de Córdoba)

Correspondencia

Juan Carlos Díaz Conejero

 diazconejero@yahoo.es

Resumen

La preocupación reciente por la presencia de acrilamida en los alimentos data de año 2002. La acrilamida se forma principalmente en los alimentos por la reacción de la asparagina (aminoácido) con azúcares reductores (fundamentalmente glucosa y fructosa), produciéndose principalmente en condiciones de altas temperaturas [superiores a 120 °C – fritura, cocción, asado] y baja humedad. Los principales grupos de alimentos contribuidores son las patatas fritas, café, galletas (productos de cereales horneados), pasteles, pan y los bollos / pan tostado. Basándose en estudios con animales, la EFSA (Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria) confirma, tras realizar evaluaciones previas, que la acrilamida en alimentos aumenta de forma potencial el riesgo de desarrollar cáncer en los consumidores de todas las edades (más expuestos son los niños).

Se ha tratado de identificar qué prácticas son las más apropiadas en la industria, sector de la restauración colectiva y ámbito doméstico, con el fin de disminuir la ingesta de acrilamida con los productos alimenticios ingeridos, revisando sistemáticamente publicaciones científicas, así como revisiones bibliográficas, efectuando búsqueda informatizada usando, entre los descriptores, “acrilamida”, “industria alimentaria”, “restauración”. Las bases de datos utilizadas han sido: Pubmed, Cochrane Plus, Google Académico, Tripdatabase e Hispana (recolector). Se ha podido constatar que existen tres maniobras claras para reducir la formación de acrilamida en determinados productos (básicamente, productos de patata y de cereales):

1. Sobre las materias primas.
2. Control/adición de otros ingredientes.
3. Sobre la elaboración y tratamiento térmico de los productos alimenticios.

Se llega a la conclusión de que la acrilamida, sustancia que se genera durante el procesado, y cuyo potencial cancerígeno ha sido demostrado, es necesaria su reducción mediante la implantación de pautas en las distintas fases de elaboración de los productos alimenticios.

Palabras clave:

Acrilamida, reducción, industria alimentaria, patatas fritas.

Toxic substances in certain burned foods?

Analysis of situation and hygienic-sanitary recommendations

Abstract

The recent concern about the presence of acrylamide in food dates back to 2002. Acrylamide is formed mainly in food by the reaction of asparagine (amino acid) with reducing sugars (mainly glucose and fructose), occurring mainly in high temperature conditions [above 120 °C - frying, cooking, roasting] and low humidity. The main contributing food groups are chips, coffee, cookies (baked cereal products), pastries, bread and buns / toast. Based on animal studies, the EFSA (European Food Safety Authority) confirms, after conducting previous assessments, that acrylamide in foods potentially increases the risk of developing cancer in consumers of all ages (most exposed are children).

Attempts have been made to identify which practices are the most appropriate in the industry, the collective catering sector and the domestic sphere, in order to reduce the intake of acrylamide with the ingested food products, systematically reviewing scientific publications, as well as bibliographic reviews, making computerized search using, among the descriptors, "acrylamide", "food industry", "restoration". The databases used were: Pubmed, Cochrane Plus, Google Scholar, Tripdatabase and Hispana (collector). It has been found that there are three clear maneuvers to reduce the formation of acrylamide in certain products (basically, potato and cereal products):

1. On raw materials.
2. Control/addition of other ingredients,
3. On the elaboration and thermal treatment of the food products.

It is concluded that acrylamide, a substance that is generated during processing, and whose carcinogenic potential has been demonstrated, is necessary to reduce it by implementing guidelines in the different stages of food processing.

Key words:

Acrylamide, reduction, food industry, chips.

INTRODUCCIÓN

La acrilamida presenta multitud de aplicaciones industriales, como floculante en el tratamiento de aguas para consumo humano y en la producción de papel, para tratar aguas residuales industriales, en productos usados como agentes selladores para diques, túneles y alcantarillado, en productos cosméticos, etc. También existe otro tipo de exposición a la acrilamida, como la propiamente ambiental, dado que está presente en el humo del tabaco y los gases evacuados por los vehículos a motor. Por ello, hasta el año 2002, las principales fuentes de exposición “conocidas” eran exclusivamente la ocupacional y exposición al humo del tabaco, y en menor proporción a través del agua potable (Muñoz, 2016).

En el año 2002, la Administración Nacional Alimentaria sueca junto con la Universidad de Estocolmo dio a conocer de que en algunos alimentos de consumo habitual sometidos anteriormente a tratamientos térmicos para su preparación, había altas cantidades de acrilamida (Rosén y Hellenäs, 2002).

Actualmente existen tres fuentes de exposición: ocupacional, tabaco y **dieta**.

El Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios (JECFA) ha monitorizado la presencia de acrilamida en los años 2005 y 2010, no pudiendo hallar un valor de referencia toxicológico, a falta de disponer de más estudios, que a fecha actual se están llevando a cabo. Lo único que se está haciendo es una labor de recomendación en el sentido de disminuir la presencia de acrilamida en los productos alimenticios, como también recogida de datos en los distintos productos para saber cuál es la tendencia. A nivel del Codex Alimentarius, la forma de gestionar el riesgo ha sido elaborando un Código de Prácticas con recomendaciones para disminuir el nivel de acrilamida (2009) (AECOSAN, 2016).

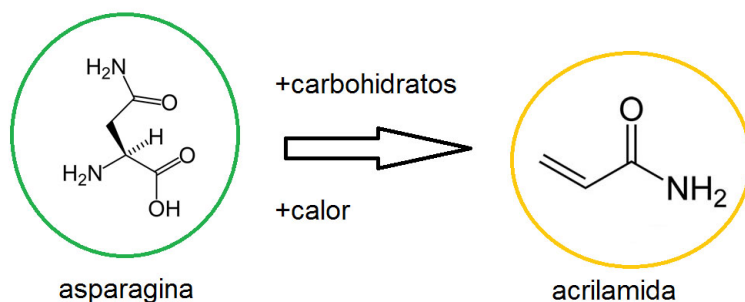
A nivel europeo (UE), la Comisión Europea elaboró un dossier con recomendaciones para su aplicación en las industrias alimentarias de fabricación, establecimientos de restauración colectiva y los pro-

prios consumidores, en 2003, con el objeto de reducir las concentraciones de acrilamida. Asimismo, la UE, junto con la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), elaboró una base de datos conjunta sobre acrilamida, asimilando información de otros Estados Miembros en los distintos tipos de productos alimenticios. Ya en España, la Agencia Española de Consumo, Seguridad alimentaria y Nutrición (AECOSAN), fruto del trabajo realizado entre los años 2007 y 2010 en las distintas Comunidades Autónomas a través de los distintos controles oficiales, envió a la EFSA información sobre más de 300 muestras. De la misma forma se llevó a cabo en el resto de Estado Miembros de la UE. En consecuencia, la EFSA determinó dilatar aún más el control sobre la acrilamida algunos años más, y poder llegar a conclusiones con una mayor certidumbre (AECOSAN, 2016).

La UE se está pensando la posibilidad de imponer unos límites máximos a la acrilamida, a tenor de la opinión de la EFSA (2015), aunque en la actualidad, sin encontrar demasiado sentido, se sigue *recomendando* que se reduzca los niveles de acrilamida, aplicando unos “niveles indicativos”, y “no paramétricos”, debiéndose tomar como referencias en la elaboración de los alimentos (AECOSAN, 2016).

Según legislación europea vigente, la acrilamida se permite en la producción de material polimérico para su contacto con los alimentos, aunque la sustancia no le está permitida su migración, teniendo un límite de migración específica de 0 mg/kg en objetos plásticos que van a estar en contacto con alimentos, es decir, “ausencia” (según Reglamento (UE) n.º. 10/2011).

Según el R.D 140/2003, el valor paramétrico de la acrilamida en el agua de consumo humano es de 0.10 µg/l, correspondiéndose a la concentración molar residual permitida como máxima. Éstas dos son las dos únicas legislaciones que disponen límites para la acrilamida. De momento, en Europa no existe legislación que regule la acrilamida en alimentos. No obstante, la industria alimentaria, voluntariamente, desarrolla medidas con el objeto de ayudar a encontrar formas de reducir los niveles de acrilamida en sus propios productos.



La sustancia acrilamida con n° CAS.: 79-06-1, está incluida en el Anexo VI del Rgto (CE) n°. 1272/2008 como Muta 1B, Carc. 1B y Repr. 2, lo que quiere decir que puede ser genotóxico, carcinogénico y sospechoso de producir infertilidad, respectivamente.

Asimismo, la acrilamida también está incluida en el Anexo XVII del Reglamento REACH (Reglamento (CE) n°. 1907/2006) de Restricciones a la fabricación, comercialización y uso de determinadas sustancias, mezclas y artículos peligrosos, siendo hasta tal punto la preocupación que no se puede comercializar ni utilizar como sustancia o componente de mezclas con una concentración igual o superior al 0,1 % en p/p para las aplicaciones de revestimiento después del 5 de noviembre de 2012.

Por otro lado, la acrilamida se clasifica con probabilidad de ser carcinogénico en humanos (Grupo 2A) por la Agencia Internacional de Investigación sobre Cáncer (IARC) (IARC Monographs, Volumes 1–118, 2017). Parece evidente que todo apunta a una sustancia potencialmente peligrosa, para la que la UE (e instituciones internacionales) no ha establecido, hasta el momento, ningún límite normativo.

La acrilamida se produce con el procesamiento a altas temperaturas de ciertos alimentos, y cuánto más tiempo de calentamiento, más elevados los niveles. En los productos amiláceos (por ejemplo, cereales y patatas) son los productos alimenticios que más altos niveles de acrilamida se han hallado tras su procesamiento a altas temperaturas. De las vías de formación de la acrilamida, la más viable es la llamada "reacción de Maillard" (Coughlin, 2003; Mottram et al., 2002), en la que intervienen aminoácidos y azúcares reductores, siendo el aminoácido asparagina, aminoácido crucial que se encuentra en las patatas (*Solanum tuberosum*) y también en cereales, muy importante en la síntesis de la acrilamida por este camino (Mottram et al., 2002).

Se ha constatado que el calentamiento de cantidades equimoleculares del azúcar glucosa y el aminoácido asparagina a una temperatura de 180 °C durante media hora producen una cantidad apreciable de acrilamida (Stadler et al., 2002).

La escasa humedad es también un factor importante, dado que si se usa el microondas antes del calentamiento aumenta la formación de acrilamida de forma considerable. Un estudio reciente se centró en la humedad del aire en el horno y en la humedad del producto durante la cocción, llegándose a la conclusión de que una mayor humedad del producto podría ser una opción más para controlar la formación de acrilamida (Amrein et al., 2003).

Existen otros parámetros limitantes en la formación de acrilamida, como la existencia de otros

aminoácidos que no sean asparagina, como alanina, ácido aspártico, arginina, cisteína, metionina, glutamina, valina y treonina. De forma genérica, NO se forma acrilamida en alimentos que no han sido sometidos a calentamiento o en aquellos que sólo han sufrido un hervido. No obstante, Ezeji et al. (2003) llegaron a la conclusión de que se formaba acrilamida en la cocción del almidón mediante autoclave.

El objetivo de esta revisión es la de identificar qué prácticas deben ser las apropiadas en la industria alimentaria, sector de la restauración colectiva, y también ámbito doméstico, dadas las recomendaciones formuladas por las instituciones internacionales, con el fin de disminuir los niveles de acrilamida en los alimentos.

METODOLOGÍA

Revisión sistemática de las publicaciones científicas, así como revisión bibliográfica, efectuando búsqueda informatizada usando, entre los descriptores, "acrilamida", "industria alimentaria", "restauración". Se han filtrado fechas entre 2003 y 2017, tanto en lengua española como inglesa. Las bases de datos utilizadas son: Pubmed, Cochrane Plus, Google Académico, SciELO, Tripdatabase e Hispana (recolector).

RESULTADOS

Existen una serie de factores que influyen en la formación de la acrilamida en los productos alimenticios, que pasan a exponerse a continuación:

Influyen diversos factores como la cantidad y tipo de carbohidratos y aminoácidos, la presencia de precursores así como la relación tiempo-temperatura del proceso (Tareke et al., 2002). La asparagina es el aminoácido causante de la reacción (Zyzak et al., 2003).

Los azúcares de cadena más corta presentan mayor reactividad (Zyzak et al., 2003). Se ha podido demostrar que "la fructosa forma más cantidad de acrilamida que la glucosa en tiempos de calentamiento comparables, debido a que durante el calentamiento los azúcares deben solubilizarse para reaccionar con la asparagina" (Van Der Fels-Klerx et al., 2014).

Se sabe que "en la reacción de Maillard, la generación de acrilamida comienza por encima de los 120°C y se acelera a partir de 150°C" (Masson et al., 2007). El índice de pardeamiento se considera como un indicador fiable y práctico de la concentración de acrilamida (Isleroglu et al., 2012) en el que basar técnicas fiables, rápidas y de bajo coste para la inspección en la propia línea de procesado (Mogol y Gökmen, 2014).

La humedad de la matriz (alimento) tiene diferente influencia, así, en los productos fabricados tomando como base los cereales, el contenido de humedad no afecta a la formación de acrilamida (Curtis et al., 2010), en cambio, en el caso de las patatas sometidas a fritura, la deshidratación producida durante el proceso impide que la distribución de la temperatura en el producto sea homogénea y esta reacción de Maillard se ve incrementada al superar los 150°C, teniendo gran importancia la humedad que tenga el alimento (Masson et al., 2007). Por otro lado, "la acidez del alimento disminuye la formación de acrilamida al hacer que el grupo amino de la asparagina adquiera protones e impida su unión con los azúcares reductores" (Mestdagh et al., 2008).

Parece que se ha constatado que "los aceites más insaturados producen una concentración de acrilamida mayor que los aceites con menor grado de insaturación". Por otra parte, "la reutilización continuada del aceite de fritura incrementa la generación de acrilamida en comparación con el mismo proceso en aceite nuevo" (Masson et al., 2007).

Se puede constatar que existen tres maniobras básicas para disminuir la formación de acrilamida en determinados productos alimenticios (básicamente, en productos a base de cereales y de patata): 1.- Sobre las materias primas; 2.- Control / adición de otros componentes; 3.- Sobre la praxis en la elaboración y calentamiento de los productos alimenticios.

En este primer abordaje se tratan las prácticas más recomendables en producción primaria (tanto de patatas como de cereales).

En los alimentos a base de PATATAS. En estas materias primas, los azúcares reductores (glucosa, fructosa,...) están presentes en exceso en relación con el aminoácido asparagina, y la cantidad de azúcares reductores son los factores importantes que desencadenan la formación de acrilamida. El control cuidadoso de la reducción de los niveles de azúcar puede regular la formación de acrilamida en los productos procesados de la patata, tales como las patatas fritas. Entre los factores que afectan la reducción de los niveles de azúcares se encuentran la variedad de la patata, las prácticas de cultivo y cosecha, la madurez, la manipulación y las condiciones de almacenamiento (incluida la temperatura y el control del brote):

1. La selección de variedades de patata que son bajas en precursores de acrilamida, teniendo en cuenta la variación estacional, puede contribuir a disminuir la concentración de acrilamida (FDA, 2016).
2. La optimización de la madurez de la patata mediante el control del tiempo de siembra, el tiempo de cosecha, junto a la eliminación de los tubérculos inmaduros antes del procesado, pueden ayudar a reducir la acrilamida (FDA, 2016).

3. Evitar manipular las patatas una con rugosidad excesiva, evitar las magulladuras y clasificar o recortar cuidadosamente patatas con defectos, puede ayudar a reducir la acrilamida (FDA, 2016).
4. Evitar temperaturas frías durante la cosecha, transporte, entrega y almacenamiento, puede ayudar a reducir la acrilamida (Food and Drug Administration, 2016). Si se almacena durante mucho tiempo una adecuada temperatura es por encima de 6° C. Si las patatas han llegado a endulzarse por estar almacenadas a temperatura muy baja (de 4 a 6° C, o incluso más bajo), no deben freírse, hornearse o asarse (FAO, 2009).
5. La gestión de las condiciones de almacenamiento para controlar el "brote", y proporcionar ventilación, puede ayudar a reducir la acrilamida.
6. No tener las patatas almacenadas durante períodos prolongados puede ayudar a reducir la acrilamida (FDA, 2016).

En los alimentos a base de CEREALES. Los alimentos elaborados con cereales incluyen alimentos tales como el pan, cereales para desayunar o galletas, que se cocinan a partir de cultivos de cereales como trigo y maíz. En relación a las materias primas: en cereales como el trigo, la asparagina está presente en exceso en comparación con los azúcares reductores. Por lo tanto, la concentración de asparagina, sin azúcares reductores, es el factor más importante que condiciona la aparición de acrilamida en los alimentos a base de cereales. El tipo de grano de cereales, la variedad de grano y las condiciones de crecimiento son algunos de los factores que afectan los niveles de asparagina (FDA, 2016). Son importantes:

1. El uso de variedades de trigo más bajas en asparagina y el uso de trigo con sulfato de suelo adecuado y sin fertilización nitrogenada excesiva puede ayudar a reducir la acrilamida en los alimentos a base de cereales (FDA, 2016).
2. La sustitución parcial de granos de cereales de baja asparagina por granos de cereales de alta asparagina puede ayudar a reducir la acrilamida en los alimentos procesados con cereales. En un segundo abordaje revisamos qué prácticas son las más aconsejables en la propia industria alimentaria.

En el caso de las **patatas**:

1. Cortar rodajas más gruesas posibles. Cuanto más finas, niveles más altos de acrilamida (FAO, 2009).
2. El blanqueado de las patatas antes de freírlas (consiste en meterlas antes en agua hirviendo) puede ayudar a reducir la acrilamida, aunque estos cambios pueden afectar la calidad del producto (FDA, 2016).

3. El aumento de eliminación de la piel puede ayudar a reducir la acrilamida (FDA, 2016).
4. Lavar o remojar patatas antes de freír puede ayudar a reducir la acrilamida, pero puede causar cambios inaceptables en algunos "chips" (FDA, 2016).
5. Disminuir las temperaturas de fritura y buscar escenarios más altos de humedad puede ayudar a reducir la acrilamida, pero es importante determinar si los puntos finales de la humedad proporcionan una calidad de producto aceptable. También reducir los tiempos de cocción (si se aumenta el tiempo de cocinado puede incrementar la producción de acrilamida, sobre todo cuando la temperatura de calentamiento está por encima de los 120° C) (FDA, 2016).
6. El uso de temperaturas más bajas durante las etapas finales de cocción, y el uso de técnicas como la "freidora" instantánea, la "freidora" de vacío,..., pueden ayudar a reducir la acrilamida (FDA, 2016).
7. Adición de sales de calcio. La adición de sales de calcio es eficaz para reducir la acrilamida. Se han descrito reducciones de la acrilamida del 30-40 %. La adición de sales de calcio puede ser más eficaz a un pH ácido. Los problemas potenciales, particularmente cuando el calcio está en exceso, incluyen los sabores y cambios en la textura y el color (FDA, 2016).
8. La adición de acidulantes puede ayudar a reducir la acrilamida en los productos fabricados de patata (FDA, 2016).
9. La adición de asparaginasa a las patatas puede ayudar a reducir la acrilamida en algunos productos fabricados de patata (FDA, 2016).
10. La disminución de las temperaturas de cocción, el uso de temperaturas finales más bajas en procesos de varias etapas y el uso de extremos más altos de humedad pueden ayudar a reducir la acrilamida en patatas fritas fabricadas (FDA, 2016).

En el caso de los **cereales**:

1. El reemplazo del bicarbonato de amonio en galletas y "crackers" con agentes de levadura alternativos, evitando al mismo tiempo un aumento

general de los niveles de sodio, puede ayudar a reducir la acrilamida.

2. El reemplazo de azúcares reductores con azúcares no reductores, usando azúcares reductores con menor contenido de fructosa, y sólo añadiendo revestimientos de azúcar a los cereales de desayuno después de los pasos de tostado, puede ayudar a reducir la acrilamida.
3. El tratamiento con asparaginasa puede ayudar a reducir los niveles de acrilamida en los productos alimenticios a base de cereales, pero la dosis, el tiempo de contacto, el contenido de agua de la masa, el pH y la cloración del agua son consideraciones importantes.
4. El uso de suplementos de calcio puede ayudar a reducir la acrilamida en panes no fortificados con calcio o cereales para el desayuno, pero la adición de propionato de calcio puede aumentar los niveles de acrilamida.
5. El uso de la fermentación con levadura puede ayudar a reducir la acrilamida en los alimentos procesados tomando como base a los cereales.
6. Si se disminuyen las temperaturas de cocción, así como la consideración de tecnologías alternativas de cocción, pueden ayudar a reducir la acrilamida en los alimentos a base de cereales (FDA, 2016).

En el caso del CAFÉ cabe decir que es una fuente importante de exposición a la acrilamida para adultos. Se dispone de información limitada sobre los factores que se sabe afectan a las concentraciones de acrilamida en el café. Aún no está disponible un proceso comercial viable (FDA, 2006; FAO 2009).

Recomendaciones para los CONSUMIDORES/ RESTAURACIÓN COLECTIVA:

1. Para las patatas fritas, la temperatura máxima recomendada para freír es de aproximadamente 170-175° C. La mayor parte de la acrilamida se forma al final de la fritura. Si se empieza friendo a 170-175°C y hacia la mitad del cocinado se baja a 140°C se conseguirá que haya menos.
2. Evitar el dorado de las patatas fritas.



<http://dimetilsulfuro.es/2015/11/20/patatas-fritas-sin-cancer-gracias/>

¿Sustancias tóxicas en ciertos alimentos quemados?

3. Evitar cocinado en un horno tostador para evitar que se queme demasiado (pan, patatas).



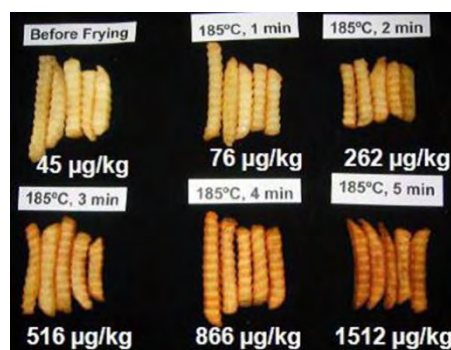
http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/noticias_y_actualizaciones/temas_de_interes/reducir_exposicion_acrilamida.htm
(AECOSAN, 24/07/2015)

4. Reducir el tiempo de cocción cuando se cocinen cantidades pequeñas.
5. Preferible las fritadas en el estado congelado, no pre-descongelación para una fritura más rápida.
6. Eliminar rápidamente los productos fritos de la freidora o utilizar equipos de remoción automatizada de frituras.
7. Calibrar las freidoras regularmente para asegurar que las temperaturas de la freidora estén adecuadamente controladas.
8. Cambiar el aceite más viejo (usado en exceso) rápidamente. Las patatas fritas preparadas en aceites usados en exceso pueden aparecer más oscuras que las fritas producidas en aceite fresco, por lo que es difícil comprobar el color de la fritura.
9. El manejo adecuado es especialmente importante para las patatas fritas o tostadas. Ejemplos de estas prácticas incluyen almacenar patatas en un lugar fresco y oscuro, y no refrigerar patatas o almacenarlas en condiciones de congelación [las patatas siempre fuera del frigorífico y a temperaturas superiores a + 8° C. Por debajo de esta T^a se aumenta la actividad enzimática que destruye el almidón e incrementa los azúcares reductores (facilitando la formación posterior de acrilamida en el cocinado)].
10. Remojar las rodajas de patata cruda durante un espacio de tiempo, entre 15 minutos y media hora, antes de freírlas, para bajar los niveles de azúcar antes de cocinar, pero secar bien las piezas antes de freír.
11. Cortar tiras más gruesas o trozos más grandes de patatas al freír y asar, y retirar trozos muy pequeños (finos) de las freidoras. Las piezas de patatas más pequeñas tienen más probabilidad de tener mayores niveles de acrilamida después de freír.
12. Cuanta más agua tenga el alimento, menos acrilamida se forma. Sumergir las patatas en agua antes de echarlas en la sartén es una buena práctica.
13. Utilizar el color como punto final cuando se preparan productos horneados, ..., horneando y tostan-

do panes y otros productos (patatas fritas) hasta un color marrón claro, no un color marrón oscuro. En general, las cortezas de pan de color más claro y las galletas de color más claro tendrán menores niveles de acrilamida que las versiones más oscuras de los mismos panes o galletas.

14. Los alimentos a base de cereales demasiado secos o crujientes (como los productos horneados) también tienen mayores niveles de acrilamida, por lo que cocinar a un punto final más húmedo también puede ayudar a controlar los niveles de acrilamida.
15. En cuanto al café, no hay remedio. Como lo normal es comprar el café ya procesado (tostado), es la industria la que tiene que aplicar estas medidas para que el contenido en acrilamida sea lo más bajo posible. Por el momento las posibilidades que tiene la propia industria también son muy escasas porque cualquier variación en el procesado tendría efectos sobre el aroma y el sabor y, en el caso del café, son características fundamentales de identidad (FDA, 2016; FAO, 2009; EFSA, 2015; AECOSAN, 2016).

La forma de preparar los alimentos en los hogares pueden tener un gran impacto en la exposición humana a acrilamida (va a depender de qué se come y de cómo se come).



Niveles de Acrilamida (µg/kg) en función del pardeamiento.
EFSA, 2015, Cap. 6, pág. 66

DISCUSIÓN / CONCLUSIONES

La acrilamida no sólo se encuentra en los alimentos cocinados sino también componente indispensable en la industria papelera, en productos cosméticos, industria textil, en el humo del tabaco, etc. También se usa para el tratamiento de las aguas potables como floculante, y para este uso la legislación sí establece un límite máximo de acrilamida en las aguas (R.D 140/2003), pero es el único producto alimenticio (agua) para el que realmente existe un límite para esta sustancia. Para el resto de alimentos no hay límites regulados. En la Unión Europea (UE) existen recomendaciones, sin sanción ni repercusiones.

En 2006 la industria publicó la primera "Caja de Herramientas" (Acrylamide toolbox), que es un documento en el que se recogen las prácticas que la industria debe aplicar para evitar la formación de acrilamida (la última edición es del año 2013). Sin embargo, la propia la Comisión reconocía que en los últimos datos de 2009 no había una tendencia a la reducción de acrilamida y que "no estaba claro si en aquel momento la caja de herramientas de la acrilamida había tenido los efectos deseados". Porque, no nos engañemos, al fin y al cabo la Caja de herramientas no es más que eso, herramientas que la industria alimentaria puede poner en marcha o no, es decir, no es más que un código de buenas prácticas. Resumiendo, lo que existe actualmente es un límite de acrilamida en el agua (regulado normativamente), dos recomendaciones de la Comisión Europea que no son obligatorias (no crean derechos ni obligaciones en los destinatarios) y una declaración de intenciones de la industria, además de unos valores "indicativos". Por ahora, es lo que hay. En estos momentos la Comisión Europea está elaborando un borrador para que la normativa de control de acrilamida sea más dura.

Las asociaciones europeas de consumidores no están conformes. Piensan que los valores "indicativos" han fracasado, y no han sido útiles para bajar el nivel de acrilamida en los productos alimenticios, y exigen que se establezcan de inmediato niveles máximos de obligado cumplimiento. La inseguridad se respira en el ambiente. La industria, por su parte, cree que establecer niveles máximos sólo servirá para que los procesos se ajusten a esos niveles, y no se propondrían mejoras para reducirlos, aunque apuestan para que los códigos de buenas prácticas sean obligatorios. En todo caso, está previsto que en estos años la Comisión Europea haga algún cambio de rumbo, pero no se sabe cuándo ni en qué sentido.

DISCUSSION/CONCLUSIONS

Acrylamide is not only found in cooked foods but also an indispensable component in the paper industry, in cosmetics, in the textile industry, in tobacco smoke, etc. It is also used for the treatment of drinking water as a flocculant, and for this use the legislation does establish a maximum limit of acrylamide in water (RD 140/2003), but it is the only food product (water) for which it really exists a limit for this substance. For the rest of foods there are no regulated limits. In the European Union (EU) there are recommendations, without sanctions or repercussions.

In 2006, the industry published the first "Toolbox" (Acrylamide toolbox), which is a document that includes the practices that the industry must apply to prevent the formation of acrylamide (the last edition is from 2013). However, the Commission itself acknowledged that in the latest data for 2009 there was no tendency to reduce acrylamide and that "it was not clear whether at that time the acrylamide toolbox had had the desired effects". Because, make no mistake, after all, the Toolbox is nothing more than that, tools that the food industry can implement or not, that is, it is nothing more than a code of good practices. In short, what currently exists is a limit of acrylamide in water (regulated by regulation), two recommendations from the European Commission that are not mandatory (do not create rights or obligations on the recipients) and a declaration of intentions of the industry, in addition to some "indicative" values. For now, it is what there is. The European Commission is currently preparing a draft to make the regulation of acrylamide control tougher.

The European consumer associations are not satisfied. They think that the "indicative" values have failed, and they have not been useful for lowering the level of acrylamide in food products, and they demand that immediate maximum levels of mandatory compliance be established. Insecurity is felt in the environment. The industry, for its part, believes that establishing maximum levels will only serve to ensure that processes conform to these levels, and no improvements would be proposed to reduce them, although they are betting that the codes of good practices are mandatory. In any case, it is expected that in these years the European Commission will make some change in direction, but it is not known when or in what sense.

BIBLIOGRAFÍA

1. Coughlin JR. 2003. Acrylamide: What we have learned so far. *Food Technology* 57 (2) 100.
2. Curtis TY, Powers S, Balagiannis J, Elmore D, Mottram JS, Parry DS, et al., Free amino acids and sugars in rye grain: implications for acrylamide formation. *J Agric Food Chem.* 2010; 58 (3), 1959–1969.
3. European Food Safety Authority (EFSA). (06 de 2015). Recuperado el 14 de 06 de 2017, de Scientific Opinion on acrylamide in food: <http://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/acrylamide>. *EFSA Journal* 2015;13(6):4104
4. Ezeji T, Groberg M, Qureshi N, Blaschek H. 2003. Continuous production of butanol from starch-based packing peanuts. *Appl. Biochem. Biotechnol.* 106, 375-382.
5. FAO/OMS. (2009). CODEX ALIMENTARIUS. Recuperado el 13 de 06 de 2017, de <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/standards/list-standards/es/>
6. Food and Drug Administration (FDA). (03 de 2016). Center for Food Safety and Applied Nutrition Food and Drug Administration. Recuperado el 13 de 06 de 2017, de Guidance for Industry Acrylamide in Foods: <http://www.fda.gov/FoodGuidances>
7. Godnic, M., 2002. Acrilamida en los alimentos. Disponible en: <http://www.nutrinfo.com.ar>. Visitado el 15 de diciembre de 2005.
8. IARC. (19 de 05 de 2017). Recuperado el 11 de 06 de 2017, de Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1-118: <https://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/ClassificationsAlphaOrder.pdf>
9. Isleroglu H, Kemerli T, Sakin-Yilmazer M, Guven G, Ozdestan O, Uren A et al., Effect of Steam Baking on Acrylamide Formation and Browning Kinetics of Cookies. *J Food Sci.* 2012; 77 (10), E257-E263.
10. Masson et al., (2007). Acrilamida en patatas fritas: Revisión actualizada. 1-9.
11. Mestdagh F, Maertens J, Cucu T, Delporte K, Van Peteghem C, De Meulenaer B. Impact of additives to lower the formation of acrylamide in a potato model system through pH reduction and other mechanisms. *Food Chem.* 2008; 107, 26–31.
12. Mogol BA and Gökmen V. Computer vision based analysis of foods: A non destructive colour measurement tool to monitor quality and safety. *J Sci Food Agric.* 2014; 94, 1259-1263.
13. Mottram DS, Wedzicha BL, Dodson AT. 2002. Acrylamide is formed in the Maillard reaction. *Nature* 419, 448–449.
14. Muñoz, A.M., 2016. *Rev. Soc. Quím. Perú* vol. 82 n°.1 Lima ene./mar. 2016
15. Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano
16. Reglamento (CE) n°. 1272/2008, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n°. 1907/2006
17. Reglamento (CE) n°. 1907/2006, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos (ECHA)
18. Reglamento (UE) n°. 10/2011 de la Comisión, de 14 de enero de 2011, sobre materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto con alimentos
19. Rosén J, Hellenäs KE. 2002. Analysis of acrylamide in cooked foods by liquid chromatography tandem mass spectrometry. *Analyst* 127, 880-882.
20. Stadler RH, Blank I, Varga N, Robert F, Hau J, Guy PA, Robert MC, Riediker S. 2002. Acrylamide from Maillard reaction products. *Nature* 419, 449-450.
21. Subdirección General de Promoción de la Seguridad Alimentaria - AECOSAN. (22 de 09 de 2016). Acrilamida. Recuperado el 11 de 06 de 2017, de Seguridad Alimentaria: http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/subdetalle/acrilamida.htm
22. Tareke E, Rydberg P, Karlsson P, Eriksson S, Tornqvist M. Analysis of acrylamide, a carcinogen formed in heated foodstuffs. *J Agric Food Chem.* 2002; 50 (17), 4998-5006.
23. T.M. Amrein, S. Bachmann, A. Noti, M. Biedermann, M.F. Barbosa, S. Biedermann-Brem, et al. Potential of acrylamide formation, sugars, and free asparagine in potatoes: A comparison of cultivars and farming systems, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 51 (2003), pp. 5556–5560.
24. Van Der Fels-Klerx HJ, Capuano E, Nguyen HT, Mogol BA, Kocadağlı T, Göncüoğlu NT et al., Acrylamide and 5- hydroxymethylfurfural formation during baking of biscuits: NaCl and temperature–time profile effects and kinetics. *Food Res Int.* 2014; 57, 210-217.
25. Zyzak DV, Sanders RA, Stojanovic M, Tallmadge DH, Eberhart BL, Ewald DK et al., Acrylamide formation mechanism in heated foods. *J Agric Food Chem.* 2003; 51, 4782-4787.

SANUM

Revista Científico-Sanitaria

NORMAS GENERALES PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS

SANUM revista digital científica de publicación periódica, con artículos científicos de interés para el desarrollo de las diferentes áreas sanitarias profesionales. La revista contendrá artículos originales, inéditos; los cuales serán revisados por el consejo de redacción y un comité científico. Así, los trabajos deberán cumplir las normas de calidad, validez y rigor científico para promover la difusión del conocimiento científico.

Se certificarán los artículos publicados en la revista con su correspondiente número de ISSN.

LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS ES TOTALMENTE GRATUITA.

GENERALIDADES

1. Los trabajos que se presentan para ser publicados en la revista SANUM deben ser **originales, inéditos, no aceptados ni enviados** simultáneamente para su consideración en otras revistas. En el caso de que el trabajo se haya presentado en alguna Jornada, Congreso o evento similar se deberá indicar el nombre completo del congreso, fechas y lugar de celebración, así como su forma de presentación (póster, comunicación oral o ponencia). Así como si se ha publicado en el resumen del libro oficial del congreso, estimando que en el caso que fuera el texto completo, no se consideran inéditos.

2. Los autores de los trabajos deben ser profesionales sanitarios u otros profesionales no sanitarios o relacionados con el ámbito sanitario. El número máximo de autores aceptados en los trabajos no superará en ningún caso los **cinco autores**.

3. Los autores deben tener **autorización** previa para presentar datos o figuras íntegras o modificadas que ya hayan sido publicadas. Publicar fotografías que permitan la identificación de personas. Mencionar a las personas o entidades que figuren en los agradecimientos.

4. Los autores **renuncian implícitamente a los derechos de publicación**, de manera que los trabajos aceptados pasan a ser propiedad de la revista SANUM. Para la reproducción total o parcial del texto, tablas o figuras, es imprescindible solicitar autorización del Consejo de Redacción y obligatorio citar su procedencia.

5. El Consejo de Redacción planteará a los autores las modificaciones que considere necesarias para la publicación del trabajo. En estos casos, los autores deberán enviar el original con las modificaciones propuestas en un **plazo no superior a 15 días**; en caso de no cumplirse ese plazo, el trabajo quedará rechazado.

6. El envío del trabajo supone la **ACEPTACIÓN ÍNTEGRA** de todos los criterios dictados en las normas de presentación de artículos propuestos por el consejo de redacción y comité científico de la revista SANUM.

7. Una vez aceptado el trabajo, el autor principal recibirá un correo-e de aviso de aceptación del original. Igualmente se enviará nuevo correo-e cuando el artículo vaya a ser publicado, indicándose fecha y número de la publicación del trabajo.

8. Todos los autores del trabajo **deberán firmar y enviar por correo postal** el modelo de **declaración de cesión de los derechos de autor** como último requisito previo e inexcusable a la publicación del artículo.

**LA PUBLICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS
EN LA REVISTA CIENTÍFICA SANUM
ES TOTALMENTE GRATUITA**

En general, los trabajos deben cumplir las siguientes normas de publicación:

FORMA DE ENVÍO DE ORIGINALES

La **única forma de envío de los trabajos** será a través del siguiente correo-e **consejoderedaccion_revistasanum@yahoo.es** y siguiendo las reglas y recomendaciones de presentación de los trabajos.

- Deberá ser enviado por el 1º autor.
- En el ASUNTO del mensaje deberá escribirse el título del trabajo en mayúsculas.
- En la CABECERA del mensaje deberá indicarse el título de cada uno de los archivos adjuntos enviados con el mensaje. Además deberá indicarse el nombre y apellidos de los autores, categoría profesional y actividad laboral actual.

Una vez recibido el trabajo por esta vía y según estas recomendaciones, se enviará una respuesta de correcta recepción del trabajo. En caso de recibir algún trabajo enviado sin estas recomendaciones, no se atenderá ni será revisado por el consejo de redacción, considerándose como **trabajo no aceptado**.

FORMATO DE LOS ORIGINALES

- Formato del documento: A4.
- Nº mínimo de páginas completas sin imágenes: 10 páginas
- Nº máximo de páginas completas sin imágenes: 20 páginas.
- Fuente: Times New Roman. Tamaño de letra de 12 puntos, a doble espacio.
- Textos sin viñetas.
- Archivos en formato Word. Guardar archivos con extensión .doc, .docx o .rtf
- Imágenes a color 72 pp.
- Los cuadros, mapas y gráficas deberán presentarse en **formato Excel** con claridad y precisión; invariablemente deberán incluir la fuente o el origen de procedencia, y en el texto del trabajo deberá indicarse su colocación exacta. El número máximo de estos elementos no deberá superar los seis elementos en total, entre imágenes, tablas o gráficos.
- Las notas se presentarán a pie de página y deberán estar escritas a renglón corrido (a un espacio) y numeración corrida (progresiva), e incluirse al pie de la página correspondiente.

- Las llamadas deberán ser numéricas.
- Las citas deberán insertarse en el texto abriendo un paréntesis con el apellido del autor, el año de la publicación y la página.
- Para siglas, acrónimos o abreviaturas, la primera vez que se usen deberá escribirse el nombre completo o desatado; luego, entre paréntesis, la forma que se utilizará con posterioridad. Ejemplos: Banco Mundial (BM), Organización de las Naciones Unidas (ONU), producto interno bruto (PIB).
- Los artículos se recibirán con la correspondiente corrección ortográfica y de estilo.
- La publicación de los artículos estarán sujetas a la disponibilidad de espacio en cada número.
- Los apartados siguientes deberán presentarse en **castellano e inglés: RESUMEN, PALABRAS CLAVE Y DISCUSIÓN-CONCLUSIONES.**

TIPOS DE ARTÍCULOS

Se pueden proponer los siguientes tipos de trabajos:

- **Artículos Originales:** descripción íntegra de una investigación esencial o práctica clínica que aporte información suficiente para permitir una valoración crítica.
- **Revisiones:** revisión de publicaciones anteriores relacionadas con un tema de interés, que pretenda ofrecer una actualización de los conocimientos sobre el mismo.
- **Casos clínicos:** breve descripción de uno o varios casos que presentan un problema determinado, exponiendo aspectos nuevos o ilustrativos de cualquier área de conocimiento sanitario de la práctica clínica.
- **Artículos concretos:** se publicarán trabajos de actualización de protocolos, procedimientos, técnicas y cualquier otro original que pueda ser de interés científico de cualquier área sanitaria.

PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS A ENVIAR

PRIMERA PÁGINA

- Título del artículo tanto en **castellano** como en **inglés**.
- Nombre completo y apellidos de cada uno de los autores, profesión y centro de trabajo en su caso, sin abreviaturas (M^º...)
- Centro/s donde se ha realizado el trabajo.
- Nombre, dirección de correo electrónico, y teléfono del autor responsable para la comunicación de avisos.

- Financiación total o parcial del estudio si existiese, ya que, puede dar lugar a conflicto de intereses.
- Si se ha presentado como ponencia, comunicación oral, póster, etc. en algún congreso.

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

En segunda página, deberán incluirse los resúmenes y las palabras clave en castellano e inglés.

La extensión aproximada del resumen será de 250 palabras, no llegando a superar el máximo de 300 palabras. Se caracterizará por:

- Ser entendido sin necesidad de leer parcial o totalmente el artículo.
- Desarrollar los puntos principales del artículo en términos concretos.
- Estar ordenado observando el esquema general del artículo.
- No incluir material o datos no citados en el texto.

Debajo del resumen se expondrán no más de **6 palabras clave**, que deben ser **únicas**, sin explicar su significado. Estas palabras claves deben expresar términos significativos del trabajo presentado. **No se admitirán como palabras clave las siglas o abreviaturas.**

INTRODUCCIÓN

Se expondrá "porque se ha hecho este trabajo", y una idea resumida del trabajo realizado. Esbozará el momento de la situación, debe describir el problema de estudio y sus antecedentes, y argumentarse con referencias bibliográficas actualizadas. Y se establecerá claramente los objetivos del trabajo.

CONTENIDOS

Representa el cuerpo del trabajo y este dependerá del tipo de trabajo a presentar: investigación, actualización teórica o revisión bibliográfica, artículos especiales, protocolos, etc.

Puede incluir el apartado "Material o Personas" y "Métodos/Caso Clínico/Observaciones" donde se indicaran los sujetos, métodos y procedimientos utilizados; materiales y equipos empleados y el tiempo del estudio. Cuando sea necesario se señalará el tratamiento estadístico seguido y las razones de su elección.

RESULTADOS

Describirá los datos recogidos y los hechos observados de una manera concisa, objetiva y sin interpretar. Guardando una secuencia lógica en el texto y destacando las observaciones más relevantes.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se expondrá porque se ha hecho este estudio y a qué resultados o consecuencias se ha llegado, pudiéndose incluir los efectos conseguidos si se trata de un trabajo significativo o de investigación.

Demostrará y expondrá razonadamente el significado de los resultados, las restricciones del estudio y las implicaciones futuras. Si procede se hará comparación con otros estudios similares y finalmente se tratará de relacionar las conclusiones con los objetivos del trabajo. Este apartado deberá escribirse también en **inglés**.

AGRADECIMIENTOS

Deberán dirigirse a las instituciones, organizaciones y/o personas que han colaborado de forma significativa en la realización del estudio. Los autores tienen la responsabilidad de obtener los correspondientes permisos en su caso.

BIBLIOGRAFÍA

Las *reseñas bibliográficas* deberán necesariamente numerarse consecutivamente en el orden de aparición por primera vez en el trabajo. *Las citas bibliográficas* de artículos de revista, libros, protocolos, leyes u otro material publicado o en soporte electrónico deben realizarse siguiendo las normas de Vancouver, que está disponible en las recomendaciones del Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas, que puede consultarse en: <https://www.fis-terra.com/herramientas/recursos/vancouver/>

ELEMENTOS VISUALES: IMÁGENES, TABLAS, GRAFICOS

Con el objetivo de enriquecer visualmente el trabajo se hace necesario añadir al mismo algún elemento visual (imágenes, tablas gráficos) que estén relacionados con la temática del artículo y que sean de suficiente calidad.

Cada elemento visual debe tener indicada su fuente de procedencia que bien podrá ponerse en el margen inferior del elemento visual o numerarse como sub-apartado en la bibliografía.

En el caso de tablas o gráficos deberán titularse y ser brevemente descritos su significado e importancia en el trabajo y numerándose como figura 1..., tabla 1..., grafico 1..., etc.

ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES

La revista SANUM, así como FSP-UGT/Andalucía **quedan exentos de responsabilidad** de las opiniones, imágenes, textos y originales de los autores o lectores que serán los responsables legales de su contenido. Así mismo, los autores han dado su **consentimiento** previo para aparecer en el original, siendo responsable de ello el autor remitente del trabajo.

En el caso de comprobar que el trabajo ha sido parcial o íntegramente copiado o plagiado de otro trabajo o publicación de otra revista o libro, será inmediatamente **rechazado** por el consejo de redacción de la revista.

Tanto las imágenes, personas, organismos o datos del original guardarán el anonimato salvo permiso expreso de ser nombrados por los mismos. En todo momento, se procederá según las normas legales de protección de datos.

Una vez aceptado el trabajo para su publicación, los autores (todos) deben enviar el modelo de CESIÓN DE LOS DERECHOS DE AUTOR, rellenando íntegramente todos sus apartados tras la lectura del documento y firmado. Este documento deberá ser enviado original a la siguiente dirección postal:

Secretaría de Salud, sociosanitaria y dependencia FeSP-UGT/Andalucía (revista científica SANUM)
Avda. Blas Infante nº 4, 5ª entreplanta.
41011, Sevilla.

Comunicación con los autores

El consejo de redacción de la revista informará convenientemente al autor remitente del original la recepción del original y posteriormente la aceptación o rechazo del trabajo una vez evaluado por el comité científico de la revista a través del correo-e antes indicado. En caso de ser aceptados, los trabajos se publicarán según el orden de valoración realizada por el comité científico y acordado por el consejo de redacción de la revista, siendo avisado al autor principal, indicando fecha y número de la publicación del trabajo.

El mensaje de recepción del original será considerado como resguardo o "RECIBÍ" y no se emitirán ningún tipo de certificado que acredite que se publicará el trabajo o que se ha entregado. **Una vez se haya publicado el artículo en la revista, se emitirá certificación con número de certificación ISSN, constando el título del artículo y el nombre completo de los autores del mismo, siendo enviado al primer autor del artículo.**

El consejo de redacción de la revista no mantendrá otro tipo de comunicación con los autores de los trabajos salvo la expresada anteriormente: *recepción del trabajo, comunicación sobre aspectos a modificar y aceptación del trabajo para su publicación.*

Contacto

Email: consejoderedaccion_revistasanum@yahoo.es

Teléfono: 637 503 298 en horario de 9:00 a 14:00 horas (sólo lunes, martes y jueves).

Información en la Web: <http://www.fesp-ugtandalucia.org/index.php/salud-sociosanitarios-dependencia/126-revistas-sanitarias/sanum-revista-divulgacion-cientifico-sanitaria/1152-sanum-revista-cientifico-sanitaria-de-ugt>

¿Quieres trabajar con nosotros?



erodio

Formación para el empleo

**POR EXPANSIÓN DE NUESTRAS LÍNEAS
EDITORIALES SELECCIONAMOS AUTORES.**

***Cientos de convocatorias se publican cada año para cubrir
plazas en las distintas Administraciones Públicas.***

*Si tienes titulación académica específica, experiencia profesional
acreditada o dispones incluso de material formativo propio
relacionado con las áreas sanitaria, educación, jurídica, etc.,
escribenos a info@edicionesrodio.com con el asunto "EDICIÓN"
y estudiaremos tu currículum o proyecto editorial.*

www.temariosoposiciones.com     

**Garantía de
CALIDAD**
¡Ahora al mejor precio!

eRodio ediciones

Formación para el empleo

**SI NECESITAS MÁS INFORMACIÓN
PONTE EN CONTACTO CON NOSOTROS:**

*C/ José Jesús García Díaz, 2. Edificio Henares
Módulo 6. 41020 Sevilla (España).*

*E-mail: info@edicionesrodio.com
Teléfono: +34 955287484
Fax: +34 9550938489*

Ser funcionario o acreditar la experiencia profesional es ahora más fácil ¡Conócenos!

www.temariosoposiciones.com     