Revista profesional de formación continuada

AULA de la FARMACIA

www.auladelafarmacia.com

Volumen 16 | Nº 139 | Julio-Agosto 2020

ESPECIAL HTA

IFC Instituto de Formación Cofares

FORMACIÓN

Grandes Áreas Terapéuticas.
Área Cardiovascular
HTA

Curso de Atención Farmacéutica.
Nutrición en la comunidad
Nutrición en patologías cardiovasculares: HTA

ACTUALIZACIONES

La Farmacia Comunitaria en la nueva normalidad

La Inteligencia Artificial en el desarrollo de fármacos

Sistemas Personalizados de Dosificación

OTRAS SECCIONES

CURSO SALUD DE LA MUJER

Maternidad

SANED GRUPO

LAVADO + DESINFECCIÓN[1]

Utilizado por los CIRUJANOS antes de entrar al quirófano[3]

Betadine®

Jabonoso 40 mg/ml

Solución Cutánea / Povidona iodada

*La povidona iodada es eficaz frente a bacterias, virus, hongos, esporas y protozoos.[1] **1.** Ficha técnica Betadine®. Ver ficha técnica Betadine® en: https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html. Fecha de acceso: 06/2020. **2.** Eggers M, *et al.* Infect Dis Ther. 2015;4(4):491-501. **3.** Martínez Bagur ML. Guía de antisépticos y desinfectantes. Disponible en: https://ingesa.sanidad.gob.es/bibliotecaPublicaciones/ publicaciones/internet/docs/Guia_Antisepticos_desinfectantes.pdf. Acceso: 06/2020.

Mylan
Better Health for a Better World

SUMARIO

AULA de la FARMACIA
Volumen 16 | Nº 139 | Julio-Agosto 2020

ESPECIAL HTA

7 FORMACIÓN

Grandes Áreas Terapéuticas. Área Cardiovascular
HTA

Curso de Atención Farmacéutica. Nutrición en la comunidad
Nutrición en patologías cardiovasculares: HTA

OTRAS SECCIONES

29 FORMACIÓN

Curso Salud de la mujer

Maternidad

38 ACTUALIZACIONES

La Farmacia Comunitaria en la nueva normalidad

La Inteligencia Artificial en el desarrollo de fármacos

Sistemas Personalizados de Dosificación

SUMARIO

52 ENTREVISTA

Rafael Puerto y César Valera.
Presidente y vicepresidente de la Sociedad Española del Medicamento Individualizado (LASEMI)

60 PÍLDORAS FORMATIVAS

64 HISTORIA DE LA FARMACIA

Breve recorrido histórico de la farmacia (I)
De la primera farmacopea al establecimiento de la alquimia

www.auladelafarmacia.com

AULA de la FARMACIA

Edita: Grupo Saned

Dirección: Leonor Rodríguez Guzmán.
Subdirector médico: Federico Pérez Agudo
Redacción: Ana Romero López, Ester Crespo Martín e Isabel Sánchez Aguiar.

Poeta Joan Maragall, 60. 28020 Madrid.
Teléfono: 91 749 95 08.
Administración: Poeta Joan Maragall, 60. 28020 Madrid.
Teléfono: 91 749 95 10.
Suscripciones: Poeta Joan Maragall, 60. 28020 Madrid.
Teléfono: 91 749 95 00.

Correo electrónico:
auladelafarmacia@gruposaned.com

Entidades Colaboradoras: COFARES, ANEFP (Asociación Nacional de Especialidades Farmacéuticas Publicitarias), ASEDEF (Asociación Española de Derecho Farmacéutico), AEFF (Asociación Española de Farmacéuticos Formulistas), SEFAP (Sociedad Española de Farmacéuticos de Atención Primaria), eupharlaw (Grupo Europeo de Derecho Farmacéutico), AEFI (Asociación Española de Farmacéuticos de la Industria), SEIS (Sociedad Española de Informática de la Salud), REAP (Red Española de Atención Primaria), SEFH (Sociedad Española de Farmacéuticos de Hospital), OTIME (Oficina Técnica Internacional del Medicamento).

Publicidad: Madrid: Poeta Joan Maragall, 60. 28020 Madrid. Tel.: 91 749 95 00. Barcelona: Frederic Mompou, 4A, 2º, 2ª. 08960. Sant Just Desvern. Barcelona. Tel.: 93 320 93 30. Fax: 93 473 75 41. e-mail: gruposaned@gruposaned.com

Imprime: Litofinter.
Distribuye: JARPA.

Suscripciones: 6 números. España: 40€
Extranjero: 90€ (Unión Europea); 150€ (Resto de países).

Depósito Legal: M-12440-2004.

Soporte Válido: 13/04-R-CM. *ISSN:* 1697-543X.

Copyright 2020. Prohibida la reproducción total o parcial del contenido de esta publicación sin autorización por escrito del titular del copyright.
Grupo Saned, a los efectos previstos en el artículo 32.1, párrafo segundo del vigente TRLPI, se opone expresamente a que cualquiera de las páginas de "Aula de la Farmacia", o partes de ella, sean utilizadas para la realización de resúmenes de prensa. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta publicación solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta publicación.

borrando el problema

pintamos sonrisas

ULTRA FREEZE TECHNOLOGY™

EndWarts® FREEZE

El **frío MÁS EFICAZ** frente a las **verrugas**[1*]

Para manos, brazos y pies

CLÍNICAMENTE PROBADO Nº 1 EN EFICACIA

EFICACIA CLÍNICAMENTE PROBADA

Más eficaz que el resto de tratamientos por congelación[1**]

ULTRA FREEZE TECHNOLOGY ™

Congela la verruga a -80 ºC durante toda la aplicación, llegando a la capa más profunda de la misma [2]

RÁPIDA ACCIÓN

Normalmente, **un solo tratamiento es suficiente** [2]

No usar en niños menores de 4 años[2]

END-2020-0048

EndWarts® cumple con la normativa de productos sanitarios, lea las instrucciones detenidamente antes de iniciar este tratamiento.
*Frente a otros dispositivos de uso en casa.
**En un estudio clínico, EndWarts® FREEZE demostró una tasa de curación de las verrugas, tras un máximo de tres tratamientos, significativamente mayor que el tratamiento con Wortie® y Cryopharma® by Wartner® (70,7% vs. 47,5% y 46,2%, respectivamente).

1. Walczuk I, et al. Dermatol Ther (Heidelb). 2018;8(2):203–16. **2.** Hoja informativa EndWarts® FREEZE.

Mylan
Better Health for a Better World

Teresa&

el muñeco más bonito del mundo.

Este es un Baby Pelón de Juegaterapia, con un pañuelo diseñado en exclusiva por Teresa. ¿Sabes por qué los Baby Pelones son los muñecos más bonitos del mundo? Porque en Juegaterapia destinamos sus beneficios a la investigación contra el cáncer infantil y a otros proyectos preciosos de nuestra fundación. Así cada vez que compres Baby Pelones estarás comprando felicidad.

www.juegaterapia.org
#BabyPelonesJT

BABY PELONES
juegaterapia
100% solidarios

De venta en
El Corte Inglés,
Juguettos
Toys R'Us
y Amazon.es.

FUNDACIÓN juegaterapia.org
la risa jugando se pasa volando...

CAMPUS IFC-AULA DE LA FARMACIA

GRANDES ÁREAS TERAPÉUTICAS. ÁREA CARDIOVASCULAR HIPERTENSIÓN (HTA)

Temario

- INTRODUCCIÓN
- FACTORES DE RIESGO DE LA HTA
- CLASIFICACIÓN, DETECCIÓN Y CONFIRMACIÓN DE LA HTA
- TÉCNICAS DE MEDICIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA PRESIÓN ARTERIAL
- TRATAMIENTO DE LA HTA
- PAPEL DEL FARMACÉUTICO COMUNITARIO EN EL ABORDAJE DE LA HTA

Autores y coordinadores

- **Mª José Cachafeiro Jardón**
  Farmacéutica Comunitaria. Secretaria de ASPROFA (Asociación de Profesionales de la Farmacia). Vocal de AIES (Asociación de Investigadores en eSalud de España). Creadora de "La Botica de Teté"
  Formadora y consultora en Asun Arias Consultores
- **María Achón y Tuñón**
  Profesora titular de Nutrición y Bromatología. Dpto. Ciencias Farmacéuticas y de la Salud. Facultad de Farmacia. Universidad San Pablo CEU, Madrid. CEU Universities
- **Marta García Martínez de Lecea**
  Doctora en Farmacia. Profesora universitaria acreditada (ANECA)
- **José María Escudero Andrés**
  Farmacéutico titular de La Gran Manzana Farmacia. Nutricionista y terapeuta ortomolecular

Toda la documentación e información estará disponible próximamente en:

http://formacion.auladelafarmacia.com/IFC

IFC INSTITUTO DE FORMACIÓN COFARES

https://www.cofares.es/instituto-de-formacion-cofares

AULA de la FARMACIA

Tema 2

Hipertensión (HTA)

Mª José Cachafeiro Jardón
Farmacéutica Comunitaria. Secretaria de ASPROFA. Vocal de AIES y creadora de "La Botica de Teté"

Introducción

La hipertensión supone uno de los factores de riesgo modificables más importantes del riesgo vascular, es decir, una de las causas controlables que incrementan la probabilidad de que un paciente sufra una patología vascular y que esta le lleve al fallecimiento.

Se trata de una patología crónica, y por tanto incurable, que precisa un tratamiento a lo largo de toda la vida del paciente y que en ausencia de tratamiento, farmacológico o no, puede producir alteraciones a medio y/o a largo plazo dependiendo del paciente y de sus características concretas.

Definimos la hipertensión como la presencia mantenida en el tiempo de valores elevados de presión arterial sistólica (PAS), de presión arterial diastólica (PAD) o de ambas. Los valores considerados elevados dependen del método y del lugar en que se realice la medida y han ido variando con el tiempo, según las diferentes guías clínicas utilizadas como referencia y la actualización de los conocimientos sobre los efectos de los diferentes valores en la morbimortalidad.

Al ser una patología que no produce sintomatología, o muy escasa, se estima que el infradiagnóstico es muy elevado, pudiendo rondar en nuestro país el 30% de los pacientes, es decir, 3 de cada 10 pacientes hipertensos en España estarían sin diagnosticar.

Enfermedades cardiovasculares e hipertensión

Llamamos enfermedades cardiovasculares a un grupo de patologías del corazón y los vasos sanguíneos como la cardiopatía isquémica, las arteriopatías periféricas, las enfermedades cerebrovasculares, las cardiopatías congénitas, las trombosis venosas y las embolias pulmonares.

Estas enfermedades son, según la OMS, la primera causa de muerte a nivel mundial. Esta organización indica que, en concreto, la hipertensión es causa del 45% de los fallecimientos por cardiopatía y de más de la mitad por accidente cerebro vascular.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística publicados en diciembre de 2019, y referidos al año 2018, en España la enfermedad cardiovascular es la primera causa de muerte con un 28,3%, por encima de otras causas tan relevantes como la enfermedad oncológica (que supone un 26,4% de los fallecimientos) o las enfermedades respiratorias (que producen un 12,6% de las muertes). La hipertensión aparece informada cómo causa de defunción en un 16,5% de los fallecimientos, siéndolo como causa básica -es decir, la enfermedad con la que se inicia la cadena de patologías que termina con la muerte- en un 2,9% de las ocasiones, y como causa múltiple, en un 13,6% de los casos.

La HTA constituye el factor de riesgo modificable más importante en la enfermedad cardiovascular prematura, y de muerte por todas las causas, según la Sociedad Europea de Hipertensión (ESH), en Europa.

La HTA aparece frecuentemente relacionada con otros factores de riesgo cardiovascular (CV) como la dislipemia o la resistencia a la insulina que, al presentarse en conjunto, suponen un efecto multiplicador en el riesgo CV.

Prevalencia de la HTA

En el mundo hay más de mil millones de personas que sufren hipertensión. Uno de cada cuatro adultos de entre 35 y 65 años son hipertensos y en la franja de mayores de 65 años, esta proporción aumenta hasta afectar a 3 de cada 5.

La elevada prevalencia de la HTA aparece de manera similar en todo el mundo sin que parezca tener gran influencia el nivel de ingresos del país. En cambio, sí son factores que originan un incremento de la prevalencia el grado de envejecimiento, el de sedentarismo y el de obesidad o sobrepeso de la población.

Según datos de la última guía publicada por las sociedades europeas de Cardiología e Hipertensión (ESC/ESH 2018), se espera un incremento de entre un 15 y un 20% en los pacientes con HTA para 2025, llegando a alcanzar en todo el mundo los 1500 millones de personas.

Epidemiología de la HTA

Los valores de presión arterial (PA) son muy variables, dependen de múltiples características, tanto físicas como ambientales, y por ello las medidas aisladas no son adecuadas para realizar un diagnóstico, estableciéndose la necesidad de realizar múltiples medidas para obtener un promedio que pueda darnos una idea de la PA real de un paciente.

La relación a nivel epidemiológico entre la PA y las complicaciones a nivel CV y/o renal es continua, el riesgo CV aparece incrementado ya con valores de PA bajos, y el punto de corte para distinguir entre hipertensión y normotensión se establece de manera en cierto modo arbitraria, para facilitar en la práctica clínica el diagnóstico y la necesidad de instaurar un tratamiento.

Así se establece dicho punto de corte en el nivel en el cual, con la evidencia disponible en cada momento, los beneficios del tratamiento superan a los riesgos.

Relevancia de la prevención

La hipertensión es el problema más relevante de salud pública en los países desarrollados, cuya trascendencia se debe principalmente a la relación existente entre los niveles de presión arterial elevados y la morbimortalidad debida a enfermedad cardiovascular.

A pesar de la abundante evidencia sobre el beneficio que a nivel individual y colectivo se obtendría del control adecuado de la PA en la población, este continúa resultando muy bajo, de tal modo que alrededor de un 40% de los pacientes no están controlados.

Los factores más destacados que contribuyen a la existencia de esa falta de control de la HTA son:

- La **falta de adherencia de los pacientes a estilos de vida saludables** y el mantenimiento de las medidas higiénico-dietéticas recomendadas (reducción del exceso de peso, ejercicio físico moderado, reducción en el consumo de sodio, etc.).

- **Desconocimiento de los valores reales de PA** de los pacientes por no utilizar técnicas de medición adecuadas como la monitorización ambulatoria de la PA (MAPA) o la auto medida de la PA (AMPA).
- **Inercia terapéutica** por parte de muchos médicos que llevan a no realizar cambios en la terapia pese a que no se esté consiguiendo un adecuado control.

Impacto en la sociedad

Pese a que se trata de una patología cada vez más conocida tanto a nivel de fisiopatología, como de epidemiología y de sus riesgos asociados y a que está completamente demostrado que la merma en los valores de la presión arterial consigue un descenso sustancial en la morbimortalidad prematura, lo cierto es que no se ha conseguido obtener un control adecuado de la presión arterial en el mundo, de manera que la hipertensión arterial sigue siendo la mayor causa de enfermedad cardiovascular y mortalidad eludible tanto en Europa como en el resto del mundo.

Para minimizar el impacto que la HTA ejerce en la sociedad parece necesario conseguir el control adecuado de la patología gracias a poner énfasis en evitar los tres factores destacados que se han comentado en el punto anterior.

Factores de riesgo de la HTA

En la mayoría de los pacientes la HTA corresponde al tipo que se denomina hipertensión esencial o primaria, es decir, que no está producida directamente por una causa específica, y solamente un 10% sería un HTA secundaria a causas orgánicas que deben ser tratadas.

Aunque no haya una causa concreta sí que se sabe que hay ciertos hábitos, condiciones o enfermedades que constituyen un factor de riesgo para la HTA (aumentan la probabilidad de sufrirla):

- **Edad.** La edad avanzada constituye un factor predisponente para la aparición de hipertensión.
- **Raza negra.** Los individuos de raza negra tienen cifras de PA más altas que los de raza blanca a la misma edad.
- **Sobrepeso u obesidad.** El peso por encina de los niveles considerados saludables supone una mayor probabilidad de HTA.

Tabla 1 | Fármacos como factor de riesgo en HTA

• AINE
• Anticonceptivos hormonales con dosis elevadas de estrógenos
• Descongestionantes nasales
• Antidepresivos como la Clozapina o la Olanzapina
• Esteroides
• Ciclosporina
• Eritropoyetina
• Bevacizumab
• Inhibidores de la tirosina kinasa

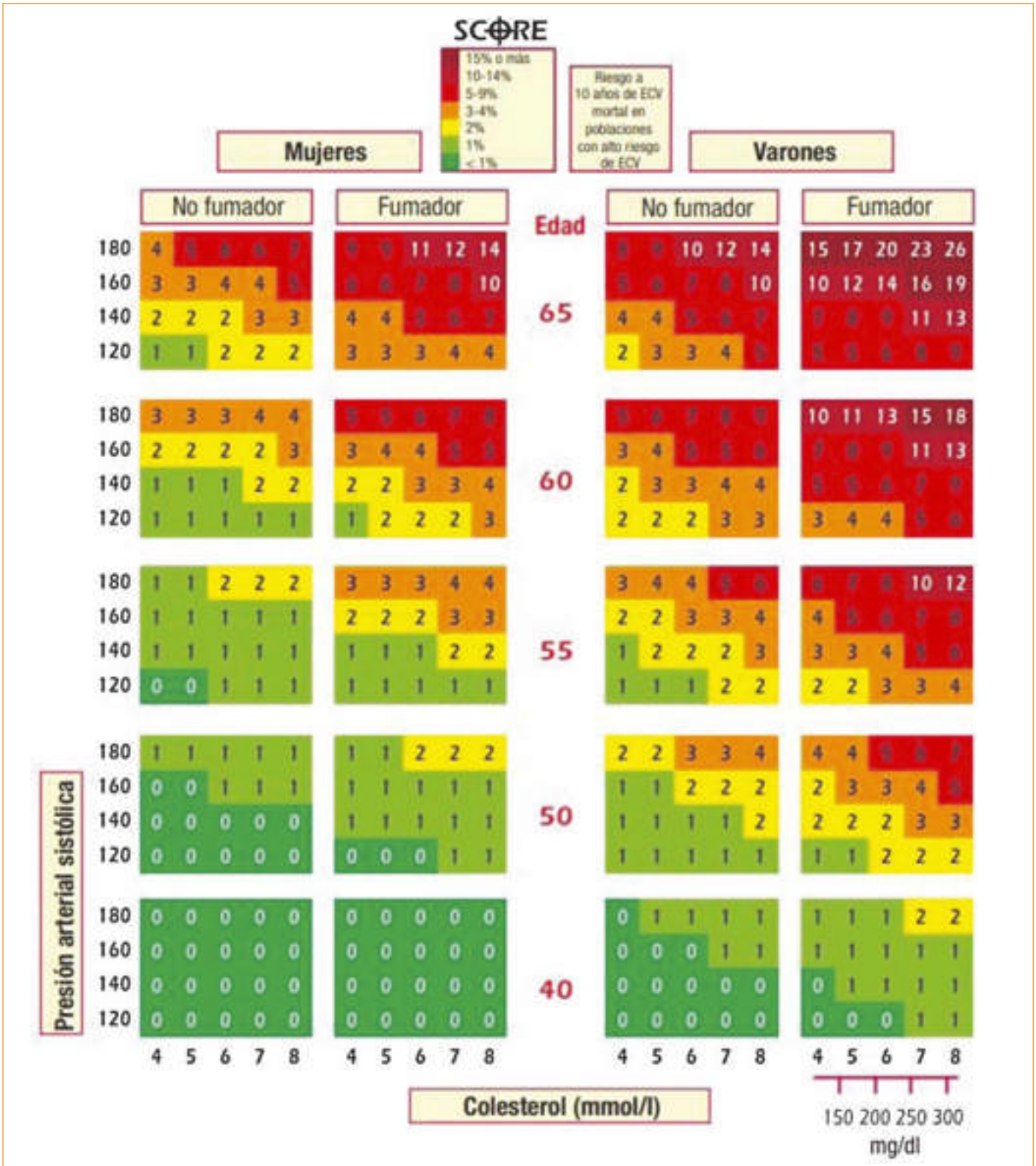
- **Antecedentes familiares.** La carga genética puede suponer hasta un 30% más de riesgo de HTA.
- **Peso al nacer.** El bajo peso al nacer se relaciona con un mayor riesgo de PA elevada.
- **Inactividad física.** El sedentarismo constituye un factor predisponente para la aparición de HTA.
- **Dieta alta en sodio.** El consumo excesivo de sal supone una mayor probabilidad de aparición de cifras elevadas de PA en al menos un 50% de los hipertensos, aquellos que se conocen como “sal sensibles”.
- **Ingesta de alcohol y/o tabaco.** Ambos hábitos tóxicos incrementan la prevalencia de HTA.
- **Fármacos.** La toma de ciertos medicamentos -por diferentes mecanismos- puede producir una elevación de las cifras de PA, como ocurre con los descongestivos nasales, los AINE, los anticonceptivos hormonales con altas dosis de estrógenos y otros medicamentos que aparecen recogidos en la Tabla 1.

La hipertensión, además de constituir por sí misma un factor de riesgo cardiovascular, suele aparecer relacionada con otros factores de manera que resulta importantísimo cuantificar el riesgo CV total de un paciente a la hora de evaluar el tratamiento y el riesgo de los pacientes hipertensos.

La guía europea de prevención de enfermedades CV recomienda desde el año 2003 que para calcular el riesgo se utilice el sistema SCORE, que inicialmente sólo era válido para su uso en pacientes de entre 40 y 65 años pero que ya se ha adaptado para utilizarlo en pacientes de más de 65.

El cálculo general del riesgo en pacientes hipertensos, además del valor calculado con SCORE (Figura 1), debe englo-

Figura 1. Tabla SCORE: riesgo a 10 años de enfermedad cardiovascular mortal basado en los siguientes factores de riesgo: edad, sexo, presión arterial sistólica y colesterol total.



ECV: enfermedad cardiovascular; SCORE: Systematic Coronary Risk Estimation.

Tabla 2 | Clasificación de presión arterial (PA) medida en la consulta y definición de los grados de HTA

Categoría	PA sistólica (mmHg)		PA diastólica (mmHg)
Óptima	< 120	y	< 80
Normal	120-129	y/o	80-84
Normal-alta	130-139	y/o	85-89
HTA de grado 1	140-159	y/o	90-99
HTA de grado 2	160-179	y/o	100-109
HTA de grado 3	≥ 180	y/o	≥ 110
HTA sistólica aislada	≥ 140	y	< 90

Fuente: Guía ESC/ESH 2018 (24)

Tabla 3 | Categorías de presión arterial (PA) en adultos

Categoría	PA sistólica (mmHg)		PA diastólica (mmHg)
Normal	< 120	y	< 80
Elevada	120-129	y	< 80
HTA de grado 1	130-139	y	80-89
HTA de grado 2	≥ 140	y	≥ 90

Fuente: Documento Seh-Lelha sobre las guías ACC/AHA 2017 (5)

bar la presencia o no de daño orgánico asociado a la HTA (lo que anteriormente se conocía como lesión de órgano diana), la diabetes, la enfermedad CV establecida o la presencia de enfermedad renal.

Clasificación, detección y confirmación de la HTA

La guía sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión de las sociedades europeas de cardiología e hipertensión, ESC/ESH 2018 recomienda clasificar la PA como óptima, normal, normal-alta e HTA de grado 1-3, en función de los valores medios de PA medidos en consulta con el paciente sentado, para todos los pacientes mayores de 16 años. Se establece también como HTA sistólica aislada de grado 1-3 cuando solo se encuentran elevadas las cifras correspondientes a la PA sistólica (Tablas 2 y 3).

Aunque en España se deben seguir las recomendaciones de las guías europeas, resulta aconsejable para los profesionales sanitarios interesados en el manejo y seguimiento de pacientes hipertensos conocer las recomendaciones y clasificaciones de otras sociedades científicas, como las americanas.

Así, en el documento de la Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA) sobre las guías del *Americam Collegue of Cardiology* y de la *American Heart Association* (ACC/AHA) 2017 de hipertensión, vemos que se establecen diferentes categorías o grados de HTA, más restrictivas que las de la guía europea, basándose en la media de dos o más lecturas en dos o más ocasiones.

En cualquier caso, tras detectar un paciente con valores de PA elevados tras la medida en consulta, el diagnóstico debe confirmarse preferentemente con la realización de una MAPA o, en caso de no ser posible, de un AMPA.

Técnicas de medición y diagnóstico de la presión arterial

La medida de la PA en la clínica (PAC) es el método más habitual para el diagnóstico y la detección de la HTA, aun siendo conocido que resulta inexacto por la variabilidad de la PA

a lo largo del día y por los sesgos debidos a las condiciones de medida y a la propia técnica en sí.

Presión Arterial Clínica (PAC) o Medida Aislada en Farmacia Comunitaria (MAFC)

Como hemos comentado la medida más comúnmente utilizada de la PA es la realizada en la clínica (PAC) o su equivalente en la farmacia, la llamada medida aislada en farmacia comunitaria (MAFC). No es la técnica ideal de medición, pero es útil como cribado, sobre todo si se realiza siguiendo las pautas adecuadas.

Las pautas para una correcta medida de PAC o MAFC aparecen reflejadas en la Tabla 4.

Aunque tradicionalmente esta medida se realizaba con esfingomanómetros manuales, en la actualidad se recomienza que se haga con aparatos semiautomáticos auscultatorios u oscilométricos.

En consulta puede realizarse también la toma de valores mediante un registro automático de múltiples lecturas, sin la presencia del profesional, de modo que se reduce la incidencia del efecto "bata blanca", aunque de momento la viabilidad de este método y su uso en clínica resultan controvertidos y se requiere de más estudios.

Automedida de la Presión Arterial (AMPA)

Se denomina AMPA a la media de los valores de PA registrados con un tensiómetro semiautomático durante un periodo de entre 3 y 7 días consecutivos, al menos dos veces al día, por la mañana y por la noche (puede añadirse una tercera sesión a mediodía), en casa del paciente, antes de acudir a la consulta o la farmacia.

En cada sesión se deben realizar al menos dos medidas con 1 o 2 minutos entre ellas, sentado, tras 5 minutos de reposo, con la espalda recta, apoyada, sin cruzar las piernas y con el brazo relajado y apoyado.

El paciente debe realizar un registro de los valores obtenidos y después será el profesional el que calcule la media e interprete esos valores. La media, en general, suele ser más baja que los valores que se obtienen con PAC o MAFC, por eso el umbral diagnóstico se establece en PAS ≥ 135 mmHg y/o PAD ≥ 85 mmHg.

Tabla 4 | Pautas para la correcta determinación de la presión arterial en clínica (PAC) o en medida aislada en farmacia comunitaria (MAFC)

• Realizar en una primera visita la medida de la PA en ambos brazos a fin de determinar cuál es el que aporta los valores más elevados (que será el brazo que se tomará como guía)
• Reposo de 5 minutos antes de la medida
• Ambiente tranquilo
• Paciente sentado, relajado, con la espalda apoyada y las piernas sin cruzar
• No haber bebido, tomado cafeína, fumado, ni comido en los 30 minutos anteriores a la medida
• Utilizar equipos validados y calibrados
• Usar un manguito adecuado a las características del paciente
• Medir la frecuencia cardiaca con palpación para detectar posibles arritmias
• No hablar durante la medida (ni el paciente ni el profesional)
• Realizar 3 lecturas separadas 1 o 2 minutos. Descartar la medida inicial y realizar la media de las otras dos
• En caso de que la diferencia entre las dos primeras medidas sea superior a 10 mmHg deben repetirse las mediciones
• En la primera consulta debe medirse la PA tras 3 minutos de bipedestación a todos los pacientes para detectar posible hipotensiones ortostáticas

Las ventajas de este método son por un lado la detección de la HTA de bata blanca y de la HTA enmascarada y por otro el hecho de resultar económico y más fácilmente disponible que el MAPA. Además, el AMPA puede tener un efecto positivo en la adherencia al tratamiento y en el compromiso del paciente con el control de su patología.

Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial (MAPA)

En la actualidad se considera que la MAPA es la técnica más adecuada para estimar la PA de un paciente y tanto las sociedades científicas europeas como las americanas y las españolas insisten en que debe fomentarse su uso en el diagnóstico y el tratamiento del paciente hipertenso.

Las ventajas más destacadas de este método es que proporciona un mayor número de medidas que incluyen tanto los momen-

tos de actividad como los de descanso, con ella es posible identificar la llamada hipertensión de bata blanca, la hipertensión enmascarada y la existencia de perfiles circadianos anormales, predice más eficazmente la aparición de enfermedad cardiovascular que los demás métodos y con ella se puede valorar tanto la variabilidad a lo largo de las 24 horas como la eficacia del tratamiento.

Los umbrales actuales para el diagnóstico de HTA con los datos de MAPA se sitúan un poco por debajo de los que se definen para la PAC: 130/80 mmHg en 24 horas, 135/85 mmHg durante el día y 120/70 mmHg durante la noche.

Uno de los principales inconvenientes de la técnica reside en que resulta necesario que el personal que la realiza tenga un entrenamiento específico, conozca los aparatos, el software, sepa colocarlo correctamente, utilizar el manguito correcto e interpretar adecuadamente los resultados obtenidos.

El registro de la PA se realiza durante 24 horas seguidas, comenzando preferiblemente antes de la toma de la medicación antihipertensiva. Durante el periodo diurno se debe programar la toma de una medida cada 15 o 20 minutos, y durante la noche cada 20 0 30 minutos. Para considerar los datos fiables deberá disponerse de al menos 20 lecturas válidas diurnas y 7 nocturnas.

Tratamiento de la HTA

Tratamiento no farmacológico (hábitos de vida saludables)

El mantenimiento de hábitos saludables es importantísimo en la prevención y el tratamiento de la HTA. Así, debe recomendarse a todos los pacientes, independientemente de que se instaure o no un tratamiento farmacológico.

Las pautas saludables que todo paciente debe seguir son:

- Rebajar el consumo de sal a un máximo de 5 g diarios
- Aumentar la toma de verduras y frutas
- Seguir una dieta baja en grasas saturadas
- Reducir o mantener el peso en un rango de IMC inferior a 25 kg/m^2
- Mantener un perímetro de cintura por debajo de 88 cm en mujeres y de 102 cm en hombres
- Realizar ejercicio físico moderado al menos 30 minutos diarios entre 5 y 7 días a la semana
- Aconsejar y acompañar a los pacientes en el cese de hábitos tóxicos como tabaco y alcohol

Tratamiento farmacológico

Los medicamentos utilizados para el tratamiento de la HTA pertenecen a los siguientes grupos terapéuticos:

Diuréticos

Se incluyen los tiazídicos y relacionados, los ahorradores de potasio y los diuréticos del asa. La posología habitual es de una dosis al día por la mañana con alimentos, excepto furosemida y torasemida que pueden pautarse entre 1 y 4 veces diarias y se toman mejor en ayunas.

Interaccionan con AINE, digitálicos, resinas… Todos pueden alterar la potasemia, y, excepto la espironolactona, también calcemia, natremia y uricemia.

Antagonistas del Calcio

Se toman vía oral, una o dos veces al día, a la misma hora con un vaso de agua.

Pueden causar cefalea y edema periférico. Posible interacción con inhibidores e inductores del CYPp34A.

Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina (IECA)

Posología. Se toman a la misma hora, entre una y tres veces al día según el principio activo concreto, aunque lo más habitual es solo una toma diaria.

Es frecuente que aparezca como efecto secundario tos seca, también puede aparecer angioedema. No deben asociarse con AINE, antidiabéticos, Aliskiren, ARA II, espironolactona, litio y antidepresivos tricíclicos.

Inhibidores del Receptor de la Angiotensina (ARA II)

La posología habitual es una vez al día a la misma hora.

Interaccionan con litio y AINE, y no deben asociarse a espironolactona, IECA y Aliskiren.

Figura 2. Objetivos terapéuticos de cifras de PAS y/o PAD medidas en clínica o farmacia, según la guía ESC/ESH 2018, en función de la edad y la situación clínica.

PAS	HTA	+ DM	+ Ictus	+ EC	+ ERC	
18-64 años	130-139 120-129 si se tolera			120-129 No < 120	130-139	70-79
65-79 años	130-139 No < 120					
≥ 80 años	130-139 si se tolera No < 130					
	70-79					PAD

Inhibidores directos de la renina (Aliskiren)

Toma única diaria.

Pueden producir artralgia, diarrea e hiperpotasemia. Interaccionan con ARA II, IECA, espironolactona, AINE, diuréticos del asa e inductores o inhibidores del CYTP450.

Betabloqueantes

Se toman vía oral, una o dos veces al día, a la misma hora con un vaso de agua.

Provocan con frecuencia bradicardia, sudoración y fatiga. Interaccionan con AINE, antidiabéticos, antiarrítmicos, anticoagulantes.

Alfabloqueantes

Se toman todos los días entre una y tres veces. No recomendados en paciente anciano.

Las indicaciones de las últimas guías europeas abogan por un tratamiento menos conservador en ancianos y por mejorar en general el control de la PA con estrategias combinadas de 2 o 3 fármacos, en un único comprimido, que incluya un bloqueador del sistema renina-angiotensina, un antagonista de calcio y un diurético tiazídico o relacionado, como tratamiento central de la mayoría de los pacientes, dejando los β bloqueantes para indicaciones específicas.

En la Figura 2 se puede ver un resumen de los objetivos terapéuticos de PAS y PAD, con medida en consulta o farmacia comunitaria, en función de la edad y las situaciones clínicas, basada en las guías europeas.

Papel del farmacéutico comunitario en el abordaje de la HTA

El farmacéutico comunitario como profesional sanitario en primera línea, en contacto directo con el paciente, tiene un papel importantísimo en el abordaje, la prevención y el seguimiento de los pacientes hipertensos.

En muchas ocasiones, más aún desde la implantación de la receta electrónica, el farmacéutico es el único profesional sanitario con el que un paciente crónico tiene contacto en meses. En otros casos, a nivel de prevención, es el único profesional al que un usuario acude cuando tiene algún síntoma o patología menor, usuarios que pueden tener hipertensión no diagnosticada y para los que el cribado y la prevención son muy necesarios.

Las últimas guías europeas de HTA destacan el papel del farmacéutico comunitario como pieza clave en la educación, el control y el seguimiento de los pacientes hipertensos.

Atención farmacéutica (dispensación, indicación y seguimiento farmacoterapéutico)

Los servicios de dispensación e indicación farmacéutica son básicos en cualquier farmacia comunitaria e inherentes a la profesión.

La llamada dispensación activa es fundamental para asegurarnos de que el paciente y/o el cuidador saben para qué son cada uno de los medicamentos pautados por su médico, cómo debe tomarlos, cuánto debe tomar y cuándo hacerlo. Cuanta mayor y más adaptada sea la información que tenga el paciente sobre los medicamentos y sobre sus patologías, más errores se evitarán.

El protocolo de dispensación activa debe incluir las siguientes preguntas:

- ¿Para quién? – identificando la persona a la que corresponde la prescripción.
- ¿Para qué? – comprobando que se conoce la indicación.
- ¿Cómo? – valorando el conocimiento de la correcta administración por parte del paciente.
- ¿Cuánto? – verificando que el paciente conoce la dosis.
- ¿Cuándo? – comprobando que se conoce la pauta.
- ¿Hasta cuándo? – verificando que se conoce la duración del tratamiento.

Ante un paciente que solicita la *indicación* de un medicamento que no precisa prescripción para un síntoma menor, es importante interrogar sobre la existencia de patologías (incluida la HTA) y/o tratamientos actuales para poder valorar la conveniencia o no de la recomendación de cada fármaco concreto.

Si es posible, sería muy adecuado en el caso de los pacientes hipertensos en tratamiento, realizar el servicio de *seguimiento farmacoterapéutico* para poder estudiar en cada momento el estado de la situación del paciente, comprobando y valorando la necesidad, la seguridad y la efectividad de sus tratamientos.

Servicios profesionales farmacéuticos para el diagnóstico y control de la HTA (MAFC, AMPA, MAPA y cálculo del riesgo vascular)

Los servicios relacionados con el diagnóstico y el control de la HTA que se pueden ofrecer a los pacientes desde la farmacia comunitaria incluyen la determinación de los valores de PA mediante MAFC, AMPA o MAPA y el servicio de cálculo del RV.

La puesta en marcha y realización de estos servicios precisa de una formación específica y adecuada del profesional en el conocimiento de la patología y las técnicas de medida, así como de la interpretación de los resultados obtenidos. Además, también son necesarios ciertos requisitos técnicos y de materiales que serán diferentes en función del servicio concreto ofertado.

Los requisitos materiales y técnicos para el servicio de MAFC incluyen la adquisición de un tensiómetro de brazo, validado y

Tabla 5 | Criterios de derivación al médico y/u ofrecimiento de servicios profesionales farmacéuticos

En base a promedio de dos tomas con valores de MAFC		
HTA grado I PAS: 140-159 mmHg y/o PAD 90-99 mmHg	NO URGENTE	Sin patología o factores de riesgo Ofrecer AMPA o MAPA y valorar
		Con patología o factores de riesgo AMPA o MAPA y **remitir al médico en 1 semana**
	URGENTE	Embarazo o focalidad neurológica **Remitir al médico en el momento**
HTA grado II PAS: 160-179 mmHg y/o PAD 100-109 mmHg	NO URGENTE	Sin patología asociada AMPA o MAPA y **remitir al médico en 1 semana**
	URGENTE	Con patología asociada **Remitir al médico en el día**
HTA grado III PAS ≥ 180 mmHg y/o PAD ≥ 110 mmHg	NO URGENTE	Todos los pacientes (con y sin patología) **Remitir al médico en el día**
	URGENTE	PAS ≥ 210 mmHg y/o PAD ≥ 120 mmHg Repetir medida tras 5-10 minutos de reposo, si persiste **-> Remitir al hospital lo antes posible**

calibrado como mínimo cada dos años, con manguitos adaptados a los diferentes brazos. Para poder cumplir con las recomendaciones para realizar la medida correctamente que se han indicado en la Tabla 4 es necesario también contar con una silla cómoda, un espacio tranquilo y una mesa en la que apoyar el brazo. También necesitaremos una cinta métrica para adaptar el manguito y un reloj o cronómetro para medir los intervalos.

Para el servicio de AMPA es necesario disponer de un tensiómetro de brazo, validado y calibrado como mínimo cada dos años (podría utilizarse uno que tenga el propio paciente si cumple las características necesarias), preferiblemente programable y con memoria y conexión para la descarga de los datos, con manguitos adaptables a cada paciente. Además, será necesario disponer de cinta métrica, cronómetro, programa o servicio web para volcar, analizar los datos y realizar el informe, material para el registro de los datos si el tensiómetro no permite su registro y descarga, y hoja de instrucciones para el paciente.

En el caso del MAPA los requisitos técnicos y materiales necesarios son: tensiómetro automático con estuche y sistema para su colocación y sujeción en el brazo, validado y calibrado al menos cada dos años, programable y con memoria y conexión para la descarga de los datos, con manguitos adaptables a cada paciente. Además, será necesario disponer de cinta métrica, espacio privado para la colocación y retirada del aparato, programa o servicio web para volcar, analizar los datos y realizar el informe, y hoja de instrucciones para el paciente.

Para la puesta en marcha del servicio de cálculo del riesgo vascular es necesario disponer de: valores de PA y colesterol del paciente, o dispositivos con los que determinarlos, conocimiento del paciente (o acceso a su historial o informes médicos) para saber sexo, edad, si es diabético, fumador o si presenta alguna otra patología que afecte al riesgo vascular (ictus, EC, ERC…) y tablas, software o servicio web para volcar, analizar los datos y realizar el informe.

En todos los casos, es necesario que el profesional farmacéutico valore los resultados, aporte el consejo sanitario adecuado -preferiblemente por escrito- y, en su caso, determine la necesidad o no de derivar a otro profesional u otro servicio profesional farmacéutico (Tabla 5). En el caso de contar con el consentimiento explícito del paciente se puede realizar un registro de los resultados que facilitará el seguimiento y posteriores valoraciones.

Servicios profesionales farmacéuticos para mejorar la adherencia de los pacientes (SPD)

El servicio personalizado de dosificación (SPD) es uno de los servicios profesionales farmacéuticos más extendidos actualmente y mejor conocido por los pacientes y/o usuarios de la farmacia.

El SPD es un servicio en el que un farmacéutico prepara, supervisa y verifica la medicación de un paciente y la coloca, siguiendo la pauta establecida por su médico, en un dispositivo destinado de manera específica al reacondicionado de formas farmacéuticas sólidas orales. Estos dispositivos pueden ser semanales tipo blíster o en forma de bolsitas individualizadas.

El uso del SPD supone una ayuda para mejorar el cumplimiento terapéutico y/o disminuir los errores o confusiones en la toma de la medicación, sobre todo en aquellos pacientes polimedicados, ancianos que viven solos o los que por algún motivo tienen problemas a la hora de recordar las tomas de la medicación.

Bibliografía

1. Banegas JR, Gijón-Conde T. Epidemiology of hypertension. Hipertens y Riesgo Vasc. 2017;34:p. 2-4.
2. Banegas JR, Graciani A, de la Cruz-Troca JJ, León-Muñoz LM, Guallar-Castillón p, Coca A, et al. Achievement of Cardiometabolic Goals in Aware Hypertensive Patiens in Spain A Nationwide Population-Based Study. Hypertension. 2012;60:p. 898-905.
3. Carretero OA, Oparil S. Esencial hypertension. Part I: definition and etiology. Circulation 2000;101:p. 329-35.
4. Gijón-Conde T, Gorostidi M, Banegas JR, de la Sierra A, Segura J, Vinyoles E, et al. Documento de la Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA) sobre monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA) 2019. Hipertens y Riesgo Vasc. 2019;36(4):p. 199-212.
5. Gijón-Conde T, Gorostidi M, Camafort M, Abad-Cardiel M, Martín-Rioboo E, Morales-Olivas F, et al. Documento de la Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA) sobre las guías ACC/AHA 2017 de hipertensión arterial. Hipertens y Riesgo Vasc. 2018.
6. Go AS, Bauman MA, Coleman King SM, Fonarow GC, Lawrence W, Williams KA, et al. An effective approach to high blood pressure control: a science advisory from the American Heart Association, the American College of Cardiology, and the Centers for Disease Control and Prevention. J Am Coll Cardiol [Internet]. 1 de abril de 2014 [citado 27 de marzo de 2020];63(12):p. 1230-8. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24246165
7. González C, Castiñeira C, Moliner JR, Rios MT, Domínguez M, Chayán L, et al. Guía clínica de Hipertensión arterial [Internet]. Fisterra. Elsevier España S.L.U. 2014 [citado 27 de marzo de 2020]. Disponible en: https://www.fisterra.com/guias-clinicas/hipertension-arterial/
8. Hermida RC, Ayala DE, Mojón A, Fernández JR. Influence of circadian time of hypertension treatment on cardiovascular risk: results of the MAPEC study. Chronobiol Int. 2010;27(8):p. 1629-51.
9. Hope L, Giunta J, Winer N, Won Lee H, Choudhry S, McFarlane SI. Hypertension. En: Principles of Diabetes Mellitus: Third Edition. 2017.
10. Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la Causa de Muerte Año 2018 Principales causas de muerte por grupos de enfermedades. 2019.
11. Judd E, Calhoun DA. Management of Hypertension in CKD: Beyond the Guidelines. Adv Chronic Kidney Dis. 2015;22(2):p. 116-22.
12. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, et al. 2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). Journal of Hypertension. 2007;Vol 25:p. 1105-87
13. Martínez-Pérez SR. Efectos de la Intervención Farmacéutica en pacientes con presión arterial elevada sin tratamiento farmacológico para la Hipertensión. Universidad de Granada; 2012.
14. Martínez-Pérez SR, Coca A, Pedro Aranda. Influencia del consumo de sal y de analgésicos efervescentes con sodio en pacientes con hipertensión y riesgo vascular. Farm Comunitarios. 2010;2(4):p. 146-52.
15. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). Hypertension: clinical management of primary hypertension in adults (update) 2019 [Internet]. NICE Clinical Guideline NG136. 2019 [citado 27 de marzo de 2020]. Disponible en: https://www.nice.org.uk/guidance/ng136
16. Nuraini B. Risk Factors of Hypertension. J Major. 2015;
17. Pacheco J. Redefinición de la hipertensión arterial Simposium Redefinición de hipertensión arterial y consideraciones en la gestación. 2018;64(2):p. 169-74.
18. Peixoto A. Acute Severe Hypertension. N Engl J Med. 2019;381(19):p. 1843-52.
19. Sánchez IC, José M, Gutiérrez D, Ayala YG, Martínez E. Hipertensión en personas mayores. El farmacéutico. 2018;p. 34-41.
20. Simarro M, Carbayo JA, Massó J, Artigao LM, Carrión L, Divisón JA, et al. Relación de la resistencia a la insulina con diferentes medidas antropométricas y factores de riesgo cardiovascular en una población no diabética. Endocrinol y Nutr. 1 de noviembre de 2011;58(9):p. 464-71.
21. Torres A, Fité B, Gascón P, Barau M, Guayta-Escolies R, Estrada-Campmany M, et al. Efectividad de un programa de atención farmacéutica en la mejora del control de la presión arterial en pacientes hipertensos mal controlados. Estudio PressFarm. Hipertens y Riesgo Vasc. 2010;27(1):p. 13-22.
22. Tous S. Análisis económico de costes y beneficios del servicio de hipertensión arterial en la farmacia comunitaria. Aula la Farm. 2019;p. 1-7.
23. Vysočanová M, Floriánová A, Špinar J. Hypertension in pregnancy. Kardiol Rev. 2018
24. Williams B, Mancia G, Spiering W, Rosei EA, Azizi M, Burnier M, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. Vol. 39, European Heart Journal. 2018.3021-3104 p.

HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Se produce hipertensión arterial cuando se superan los 140 mm hg de tensión arterial sistólica y los 90 mm hg de diastólica

PREVENCIÓN

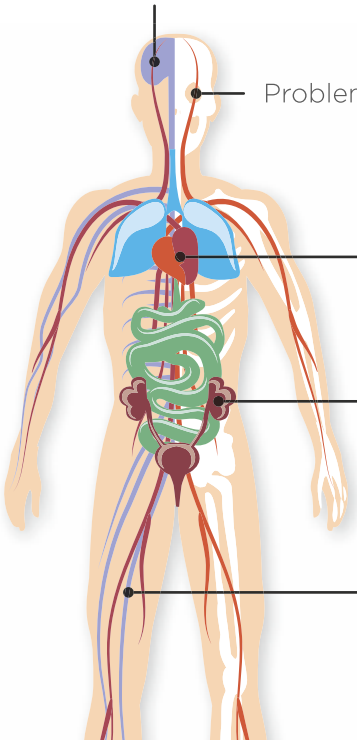
- ✓ Alimentación cardiosaludable
- ✓ Hacer ejercicio con regularidad
- ✓ No fumar
- ✓ No beber alcohol
- ✓ Reducir la cantidad de sal en las comidas
- ✓ Controlar el estrés
- ✓ Mantener un peso corporal saludable

CAUSAS

Aumento de la cantidad de agua y de sal en el cuerpo
Mal funcionamiento renal
Alteración del sistema nervioso
Alteración en los vasos sanguíneos
Disfunción hormonal

SÍNTOMAS

CONSECUENCIAS



FACTORES DE RIESGO

- Sobrepeso
- Estrés o ansiedad
- Alcohol
- Exceso de sal
- Antecedente familiar
- Diabetes
- Tabaquismo

Grado en Nutrición Humana y Dietética

[Adaptado a Farmacéuticos]

Programa diseñado por la **Universidad CEU San Pablo** para profesionales **farmacéuticos** que buscan **complementar su profesión** con actividades orientadas a la Nutrición. Se trata de una propuesta educativa que permite obtener el **título oficial de Dietista Nutricionista** en solo dos cursos académicos.

AVALADO POR MÁS DE **16 AÑOS DE TRAYECTORIA** EN SU MODALIDAD

EXCLUSIVO PARA LICENCIADOS O GRADUADOS EN FARMACIA

ALTO GRADO DE SATISFACCIÓN DE LOS ALUMNOS

MODALIDAD **SEMIPRESENCIAL**

PROFESIÓN CON **MAYOR AUGE** EN EL MERCADO SANITARIO

NUESTRO GRADO EN NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA ES EL **3º MEJOR DE ESPAÑA Y EL MEJOR DE MADRID** (RANKING EL MUNDO 2019)

Plan de Estudios

Primer curso

- Alimentación y Cultura
- Bromatología Avanzada
- Gastronomía y Tecnología Culinaria
- Higiene de los Alimentos
- Nutrición y Dietética
- Dietética Avanzada
- Nutrición Avanzada
- Dietoterapia
- Doctrina Social de la Iglesia
- Legislación y Deontología Profesional
- Marketing, Economía y Empresa

Segundo curso

- Nutrición Clínica y Soporte Nutricional
- Educación Nutricional
- Valoración del Estado Nutricional
- Alimentación Institucional y de Ocio
- Nutrición, Actividad física y Deporte
- Sistemas de Gestión de la Calidad
- Gestión de la Seguridad Alimentaria
- Epidemiología y Nutrición Comunitaria
- Optativas I - II - III*
- Trabajo de Fin de Grado
- Prácticum I - II

**A elegir entre las que se oferten en el curso académico correspondiente.*

CEU | Universidad San Pablo

Bajo convenio de colaboración con CGCOF y COFM.

MÁS INFORMACIÓN:
Servicio de Admisión y Nuevo Alumno
91 514 04 04 | info.usp@ceu.es
www.uspceu.com

CURSO DE ATENCIÓN FARMACÉUTICA

NUTRICIÓN EN LA COMUNIDAD

COORDINADORAS

Dra. Elena Alonso Aperte
Catedrática de Nutrición y Bromatología
Vicedecana de Enseñanzas, Estudiantes y Calidad

Dra. María Achón y Tuñón
Profesora Titular de Nutrición y Bromatología
Directora del Grado en Nutrición Humana y Dietética

TEMARIO Y PROFESORADO

NUTRICIÓN EN LAS PATOLOGÍAS ENDOCRINOMETABÓLICAS. DIABETES
Dra. Ana Montero Bravo
Profesora Titular de Nutrición y Bromatología

NUTRICIÓN INFANTIL. 1.000 PRIMEROS DÍAS
Dra. Natalia Úbeda Martín
Profesora Titular de Nutrición y Bromatología

NUTRICIÓN EN LAS PATOLOGÍAS CARDIOVASCULARES.HTA
Dra. Ángela García González
Profesora Adjunta de Nutrición y Bromatología

NUTRIGENÉTICA
Dra. Lidia Daimiel Ruiz
Profesora Asociada de Nutrición y Bromatología

NUTRICIÓN PARA MEJORAR LAS PATOLOGÍAS RESPIRATORIAS. EPOC
Dra. Mar Ruperto López
Profesora Colaboradora de Nutrición y Bromatología

NUTRICIÓN EN LAS DIFERENTES ETAPAS DE LA VIDA
Dra. Ana Montero Bravo
Profesora Titular de Nutrición y Bromatología
Dra. María Achón y Tuñón
Profesora Titular de Nutrición y Bromatología

Para consultar la información adicional del curso, y acceder a los cuestionarios de evaluación y diplomas acreditativos consulte:

www.auladelafarmacia.com

UNIVERSIDAD SAN PABLO-CEU-AULA DE LA FARMACIA

CEU Universidad San Pablo

AULA de la FARMACIA

Tema 3

Nutrición en las patologías cardiovasculares. Hipertensión Arterial (HTA)

Dra. Ángela García González
Profesora Adjunta de Nutrición y Bromatología

Se denomina presión arterial a la fuerza que se aplica sobre las paredes de las arterias a medida que el corazón bombea sangre a través del cuerpo. Es un parámetro biológico con marcada variabilidad, de ahí la dificultad en establecer los límites normales. La definición de Hipertensión Arterial (HTA) es arbitraria y se considera que la cifra que establece el punto de corte a partir del cual se habla de HTA es *"la cifra a partir de la cual el riesgo cardiovascular se dobla y/o disminuye con el tratamiento médico"*. De acuerdo a esto, las instituciones de salud nacionales e internacionales han acordado hablar de HTA cuando las cifras de presión son iguales o mayores de 90 mmHg para la presión diastólica y/o iguales o mayores de 140 mmHg para la presión sistólica.

De acuerdo a las más recientes observaciones epidemiológicas y teniendo en cuenta las variaciones en el índice de masa corporal medio actual y los hábitos de salud y alimentación presentes, las nuevas guías americanas sobre hipertensión arterial (Asociación Americana del Corazón (AHA) y del Colegio Americano de Cardiología (ACC), noviembre de 2017) han modificado sus puntos de corte para el diagnóstico de HTA, estableciéndolos en igual o mayor de 80 mmHg para la presión diastólica y/o iguales o mayores de 130 mmHg para la presión sistólica. Sin embargo, tanto las instituciones europeas como las españolas han decidido no adoptar este nuevo criterio y, por el momento, en nuestro entorno se mantienen los puntos de corte mencionados anteriormente y mostrados en la Tabla 1.

La HTA es uno de los problemas de salud más importantes en los países industrializados por su alta prevalencia y su protagonismo en el desarrollo de enfermedad cardiovascular, que a su vez es la primera causa de muerte en el mundo occidental. De acuerdo con los datos estadísticos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se calcula que más del 30% de la población

Tabla 1 | Cifras diagnósticas de Hipertensión Arterial-Sociedad Europea de Cardiología

	Presión Arterial Sistólica (mmHg)	Presión Arterial Diastólica (mmHg)
Normotensión o HTA controlada		
Óptima	<120	<80
Normal	120-129	80-84
Alta	130-139	85-89
HTA		
Grado 1	140-159	90-99
Grado 2	160-179	100-109
Grado 3	>180	>110

El diagnóstico de HTA se establecerá tras la comprobación de los valores de presión arterial medidos al menos 2 veces en diferentes ocasiones separadas más de 2 semanas.

Elaboración propia, Adaptado de: 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *European Heart Journal* (2018) 39, 3021–3104.

mundial es hipertensa y lo que es peor aún, el 50% lo ignora. De acuerdo a los resultados del estudio Di@bet.es, la hipertensión afecta en nuestro país a al 43% de la población adulta, porcentaje que se eleva al 75 en mayores de entre 65-75 años y al 89% en mayores de 75. El 37,4% de los hipertensos está sin diagnosticar y de los diagnosticados toman tratamiento farmacológico el 88,3%. A pesar de eso, solo el 30% de los pacientes tiene la presión arterial controlada.

Fisiopatología-mecanismos de regulación de la presión arterial

La presión arterial es el resultado de la interacción entre el gasto cardiaco (que a su vez depende del volumen sistólico y de la frecuencia de contracción) y la resistencia vascular. La alteración de uno (o más) de los múltiples factores que influyen en el gasto cardiaco o las resistencias periféricas es suficiente para iniciar el aumento de la presión arterial que se perpetuará después como HTA mantenida. Entre los factores que influyen en la génesis y mantenimiento de HTA, se encuentran:

a) Factores genéticos: Se calcula que el 60-70% de la HTA esencial con agrupación familiar puede deberse a factores genéticos, siendo el 30-40% restante resultado de influencias ambientales.

b) Factores ambientales: El factor ambiental puede ser tan precoz como en la edad fetal. Así se ha encontrado asociación entre el bajo peso al nacer por desnutrición y la HTA posterior. Sin embargo, los factores ambientales más importantes e influyentes en la aparición de HTA son la dieta y la falta de actividad física. En cualquier caso, y a pesar de los esfuerzos de investigación en este campo, en más del 90% de los casos de HTA no se encuentra una causa concreta.

Efecto de la dieta sobre la HTA

Cuando pensamos en la relación entre la dieta y la presión arterial lo primero en lo que pensamos es, evidentemente, en la relación entre el consumo de sodio y la HTA. Pero la relación entre ingestas e HTA va mucho más allá y son varios los nutrientes que han sido implicados en el control de la presión arterial y cuya ingesta debemos de vigilar si queremos tanto tratar como prevenir, dicha patología.

HTA y sodio

Durante millones de años los homínidos ingirieron una dieta que aportaba aproximadamente 0,65g/día de sal, rica en vegetales crudos y cereales. Con el descubrimiento de la salazón, como medio para la conservación de alimentos, la sal se convirtió en un bien económico de suma importancia ya que permitía guardar los alimentos por el invierno y, en consecuencia, el establecimiento de poblaciones sedentarias. Su consumo máximo histórico se alcanzó hacia 1870 y con la generalización de las nuevas técnicas de conservación en frío su consumo fue descendiendo. Sin embargo, en los últimos años ha vuelto a incrementarse, y actualmente el consumo medio de sal en la población mundial está aproximadamente entre 9-12 g/día (3.750-5000 mg de Na/día), más del doble del recomendado que es de 5 g/día (2500 mg de Na), siendo los países asiáticos los que presentan un consumo más alto. En España, la ingesta media

de sal es de 9,7 g /día, que corresponderían a unos 4000 mg de Na/día. Excluyendo la sal añadida, las fuentes principales de sodio en la dieta española, de acuerdo al estudio ANIBES, son carne y derivados (27%), cereales y derivados (26%), lácteos (14%) y precocinados (13%).

Cuando hay un exceso en la ingesta de sal, y el sodio aumenta en el líquido extracelular a través de los procesos de ósmosis, se provoca el paso del líquido intracelular al extracelular en un intento de compensar el aumento de la presión osmótica generada por el exceso de solutos. Esto provoca la deshidratación celular y aumenta la sed. Un exceso de sal mantiene así un volumen cardiaco alto y en consecuencia un gasto cardiaco alto. Sin embargo, este aumento en el volumen plasmático no es ni el único mecanismo por el que la ingesta excesiva de sal provoca HTA, ni tampoco es el más importante. El sodio provoca una citotoxicidad que lleva a una rigidez continuada de las células endoteliales, que puede ocurrir incluso con pequeñas elevaciones del sodio en la sangre, y, asimismo, puede causar vasoconstricción debido a efectos sobre el sistema nervioso simpático o a través de mecanismos hormonales.

No todas las personas reaccionan de igual manera a la ingesta de sal. Se calcula que solo un 50% de los hipertensos y un 25% de los normotensos son *sodio-sensibles*. Esta sensibilidad parece estar relacionada con la mayor o menor capacidad de la excreción de sodio por la orina.

A pesar de esta variabilidad en la respuesta a nivel individual a la ingesta de sodio, un gran número de estudios epidemiológicos de todo tipo (transversales, prospectivos, de casos y controles o en animales) han demostrado que la ingesta de sal es uno de los factores de riesgo más directamente relacionados con la HTA a nivel poblacional, y que las evidencias de esa relación son mucho más fuertes que para otros factores de riesgo como la obesidad, la baja ingesta de frutas o el sedentarismo. De acuerdo con los resultados de diferentes estudios epidemiológicos se calcula que el 50% de los pacientes hipertensos se beneficiarían de una reducción drástica en el consumo de sal (menos de 1,6 g/día), lo que conseguiría una reducción de 5-10 mmHg. Sin embargo, dicha reducción sería muy mal tolerada por los pacientes por las repercusiones organolépticas que acarrearía. Por otro lado, recientes metaanálisis han evidenciado que una ingesta muy baja de sodio puede ser un factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares. Parece que la relación entre la mortalidad por enfermedades cardiovasculares y la ingesta de sodio en la dieta tiene una forma en U. Una ingesta muy baja de sodio aumenta los lípidos sanguíneos y estimula el sistema nervioso simpático aumentado la vasocontracción. Por ello, se ha establecido que la ingesta adecuada sería aquella que se encuentra entre los 3 y los 6 g de sal/día (1200-2400 mg de sodio).

Según la Sociedad Internacional de Cardiología, las dietas hiposódicas se clasifican en:

- Dieta hiposódica severa: 250 a 500 mg de Na.
- Dieta hiposódica moderada: 1.000 a 1.500 mg de Na.
- Dieta hiposódica amplia: 1.500 a 2.500 mg de Na.

En las dietas bajas en sodio es importante:

- Eliminar la sal de la mesa (Una dieta sin agregado de sal contiene unos 1.000 mg de Na).
- Cambiar la sal por otros aderezos como especias, hierbas aromáticas picantes, etc.
- Si se utilizan ingredientes ya salados no incluir más sal en la receta.
- Priorizar alimentos frescos sobre alimentos precocinados.

Aún sin dietas especiales, el objetivo actual de las campañas de prevención de la hipertensión, promulgadas desde la OMS, es reducir la ingesta de sal en la población hasta unos 5 g/día de media. Para ello no es solo importante acostumbrarse a sazonar menos las comidas y a prescindir del salero en la mesa, sino también enseñar a la población a elegir los alimentos que contengan menos sodio/sal. De acuerdo con la legislación vigente (reglamento UE 1924/2006), podemos encontrarnos con los siguientes tipos de alimentos, de acuerdo a su etiquetado

- **Bajo contenido de sodio/sal:** Si el producto no contiene más de 0,12 g de sodio, o el valor equivalente de sal, por 100 g o por 100 ml. Por lo que respecta a las aguas distintas de las aguas minerales naturales, cuya composición se ajuste a las disposiciones de la Directiva 80/777/CEE, este valor no deberá ser superior a 2 mg de sodio por 100 ml.
- **Muy bajo contenido de sodio/sal:** Si el producto no contiene más de 0,04 g de sodio, o valor equivalente de sal, por 100 g o por 100 ml.

- **Sin sodio o sin sal:** Si el producto no contiene más de 0,005 g de sodio, o el valor equivalente de sal, por 100 g.
- **Sin sodio o sin sal añadidos:** Si no se ha añadido al producto sodio o sal, ni ingrediente alguno con sodio o sal añadidos, y siempre que el producto no contenga más de 0,12 g de sodio, o su valor equivalente de sal, por 100 g o por 100 ml.

Elegir bien los alimentos naturales o precocinados es básico en el control de nuestra ingesta de sodio.

HTA y otros minerales

La evidencia de que las poblaciones que siguen una dieta rica en vegetales y lácteos presentan cifras de presión arterial más bajas al resto ha centrado el interés de los expertos en el estudio del papel del potasio y el calcio, en la prevención y tratamiento de la HTA.

Potasio

Tanto la ingesta elevada de sodio como la baja en potasio han sido identificadas como factores de riesgo independientes asociados a HTA. Los estudios observacionales sobre poblaciones que ingieren grandes cantidades de potasio han demostrado que el incrementar el consumo de este mineral, incluso en cantidades tan pequeñas como de 750 a 1000 mg/día, pueden hacer bajar la presión media de la población en 2-3 mmHg. El aumento de los niveles de potasio estimula la vasodilatación por su acción sobre la bomba sodio/potasio, hiperpolarizando las células endoteliales. Además, favorece la excreción de sodio por la orina, modula la sensibilidad de los barorreceptores, inhibe la sensibilidad a la respuesta vasoconstrictora estimulada por las catecolaminas y disminuye la proliferación de las células musculares de los vasos. La OMS y demás instituciones de salud recomiendan mantener una ingesta de potasio superior a 3500 mg/día, incluyendo en la dieta alimentos como cereales de grano completo, plátanos, kiwi, aguacates, patatas (mejor con piel), frutos secos o yogur. El aporte de potasio a través de la dieta se ha demostrado más efectivo en el control de la presión arterial que la toma de suplementos. Hay que tener especial cuidado con el consumo de potasio en pacientes con insuficiencia renal o en aquello que tomen medicamentos que favorezcan la retención de este mineral.

Calcio

Las observaciones epidemiológicas indican que aquellas personas que toman dietas más ricas en calcio presentan valores de presión arterial inferiores a las que ingieren menos cantidades de este nutriente. Sin embargo, los trabajos de intervención, en los que se suministraban suplementos de calcio para bajar la tensión, no han tenido éxito.

El efecto de la dieta rica en calcio para prevenir HTA parece ser más evidente en el embarazo. Un metaanálisis que incluye 13 estudios clínicos aleatorizados y más de 15.000 mujeres, apoya el uso de suplementos de calcio durante el embarazo ya que estos reducen aproximadamente a la mitad el riesgo de desarrollar preeclampsia, disminuyen el riesgo de prematuridad, y minimizan la morbimortalidad en el recién nacido, sin efectos colaterales.

HTA y lípidos

Aunque se ha observado que las comidas ricas en grasa tienen un efecto hipertensivo postprandial inmediato, de acuerdo a las últimas revisiones, la cantidad total de grasa ingerida no parece tener ninguna relación con la presión arterial a largo plazo. De hecho, una dieta rica en grasa pero de tipo monoinsaturado puede ayudar a controlar la presión arterial. Es por

tanto el tipo y no la cantidad de los lípidos lo que influye sobre este parámetro. A este respecto, está claro el efecto hipertensor de una ingesta elevada de ácidos grasos saturados y de ácidos grasos de tipo trans, mientras que las dietas ricas en ácidos grasos insaturados parecen mejorar las cifras de presión arterial, especialmente por su efecto a nivel endotelial. Los ácidos grasos omega-3 eicosapentaenoico (EPA) y docosahexaenoico (DHA) mejoran el tono vascular aumentando la fluidez de las membranas de las células endoteliales; además el DHA actúa aumentando la síntesis de óxido nítrico, importante vasodilatador de acción local e inhibiendo los procesos de inflamación.

HTA y proteínas

Un aporte adecuado de proteínas parece de utilidad en el control de la presión arterial, por aumentar la tasa de filtración renal y la excreción de sodio.

Por otro lado, ciertas proteínas, como las de origen lácteo, contienen encriptados en sus moléculas péptidos de acción inhibitoria sobre la enzima convertidora de angiotensina (ECA) y, en consecuencia, son capaces de ayudar a disminuir la presión arterial. Estos péptidos son, fundamentalmente, dos tripéptidos: Valina-Prolina-Prolina (VPP) e Isoleucina-Prolina-Prolina (IPP) y pueden ser liberados por acción de las enzimas digestivas o, de forma artificial, mediante la fermentación de la leche por *Lactobacillus helveticus* o *Saccharomices cerevisiae*. Son resistentes a la acción de otras enzimas y se absorben como tal y, como tal, se encuentran en la sangre. Más de 20 estudios han demostrado que la ingesta de VPP y de IPP es capaz de reducir la presión arterial de manera significativa, tanto la sistólica como la diastólica, habiéndose observado reducciones máximas de hasta 13 mmHg para la presión sistólica y de 8 mmHg para la diastólica, estando los efectos medios en descensos de entre 3 y 9 mmHg. Estos estudios abalan la comercialización de ciertos lácteos funcionales que contienen dichos compuestos, destinados a la población que padece hipertensión media-alta; no habiéndose observado un efecto claro en aquellas personas con HTA moderada o muy alta. La dosis óptima establecida es de 0,3-0,55 mg/kg/día, que coincide con la mínima que presenta efectos positivos. Su efecto aparece a las 2 semanas de comenzar su ingesta y es máximo a las 8-12 semanas, desapareciendo 2-4 semanas tras dejar el consumo habitual.

Estos péptidos con acción bioactiva, inhibidores de la ECA, también se encuentran en ciertos pescados. Así, se han publicado estudios clínicos controlados que demuestran un efecto hipotensor de entorno a –9 ± 3/4 ± 1 mmHg, con el consumo de pescado azul como bonito, sardinas, atún o arenques, en los que se combina la acción de omega-3 y péptidos hipotensores.

Con respecto a las proteínas, es también importante destacar el papel de la L-arginina, un aminoácido semi-esencial abundante en los frutos secos y cereales y que es el substrato natural para la síntesis de NO, de acción vasodilatadora.

HTA y café

Los trabajos que han analizado la relación entre ingesta de café e hipertensión, tanto los de metodología observacional como los experimentales, no han demostrado que la ingesta de café tenga efectos perjudiciales sobre la presión arterial. Muy al contrario, se ha observado que la ingesta de 4 tazas al día, especialmente en las mujeres, está asociada a cifras más bajas de presión arterial.

Parece cierto que la respuesta inmediata a la toma de café es de un aumento de la presión arterial, pero dicho efecto es transitorio y es muy ligero en aquellas personas que son consumidores habituales.

Al igual que con el sodio, muchos trabajos parecen indicar que hay una relación en U, de manera que el consumo de café habitual tiene un efecto protector frente a las personas que no lo toman. Se ha evidenciado que 5 tazas de café (filtrado) al día pueden aportar el 25% de las recomendaciones de potasio, el 12% de las de magnesio, el 10% de las de manganeso, el 15% de las de niacina, además de ser una magnifica fuente de polifenoles y lignanos, fitonutrientes antioxidantes que favorecen una adecuada función vascular, ayudan a un buen mantenimiento del endotelio vascular y disminuir las resistencias periféricas. Por todo ello, las evidencias científicas no apoyan las recomendaciones de suprimir la ingesta de café en las personas hipertensas.

HTA y pérdida de peso

El exceso de peso favorece la HTA. La obesidad genera resistencia insulínica e hiperinsulinemia. La insulina reduce la excre-

ción renal de sodio, aumenta el tono simpático y altera los iones intracelulares lo que incrementa la reactividad vascular. Mantener un peso adecuado o perder peso puede ayudar a prevenir la HTA en individuos no obesos, y pérdidas modestas de peso reducen la presión arterial a largo plazo. Se calcula que por cada kilo de peso que se pierde se puede conseguir una reducción de 1 mmHg en la presión sistólica.

Nuevas aproximaciones a la relación entre la dieta y la presión arterial

Dentro de los estudios más recientes sobre la relación entre la alimentación y la presión arterial es importante destacar dos aspectos que son el centro de las últimas investigaciones en este campo: la relación entre los nitratos de la dieta y el papel de la biota intestinal en el control de la HTA.

Nitratos. El nuevo nutriente

Tradicionalmente se ha considerado a los nitratos inorgánicos contaminantes inertes de alimentos y agua. Sin embargo, en los últimos años, el concepto sobre este elemento ha cambiado al evidenciarse una asociación clara entre su consumo y una reducción en la presión arterial y en la prevención de enfermedades cardiovasculares.

Los niveles circulantes del nitrato inorgánico están determinados por fuentes endógenas (enzimas NO sintasa (NOS)) y exógenas (dieta). Las verduras de hoja verde como las espinacas, acelgas o las coles, junto con la remolacha, son las mejores fuentes de este anión.

Tradicionalmente, el nitrato inorgánico se asociaba con un mayor riesgo de cáncer gastrointestinal y metahemoglobinemia en los niños. Más concretamente, se informó de que el consumo de nitratos podría llevar a la formación de N-nitrosaminas, la mayoría de las cuales han demostrado ser cancerígenas en roedores. Sin embargo, los estudios epidemiológicos en vegetarianos han mostrado el efecto contrario, ya que las dietas vegetarianas, ricas en nitratos, se asocian con bajas tasas de mortalidad, incluida la mortalidad por cáncer Por otro lado, las investigaciones realizadas en la última década han indicado que el nitrato dietético podría ser visto como un compuesto bioactivo alimentario. Brevemente, las pruebas actuales sugieren que el nitrato es absorbido rápidamente desde el tracto gastrointestinal hacia la circulación y los niveles en plasma se mantienen altos durante 5-6 h después de ingestión. Posteriormente, parte de este nitrato se toma activamente por las glándulas salivales, que lo concentran hasta veinte veces y que lo segregan de nuevo hacia la cavidad oral en la saliva. Las bacterias orales reducen el nitrato salival a nitrito que es tragado y absorbido a través del tracto gastrointestinal superior. Cuando se ingiere, el entorno ácido del estómago facilita la reducción del nitrito a NO y otras formas de nitrógeno, reacción que es potenciada por la presencia de vitamina C y polifenoles en el estómago. El nitrito circulatorio también puede ser reducido a NO a través de la actividad de enzimas presente en varias células. EL NO tiene un efecto vasodilatador y de protección endotelial demostrado. En todo este proceso, el paso fundamental en el aprovechamiento de los nitratos dietéticos radica en la acción de las bacterias orales y el empleo de soluciones antisépticas orales, puede disminuir el aprovechamiento del nitrato vegetal y esta disminución está asociada una subida de la presión arterial.

Si bien, los estudios sobre el papel de los nitratos dietéticos deben profundizar sobre los cuáles son las cifras de ingesta adecuadas y cuáles los límites tóxicos de este “nuevo nutriente”, en el momento actual hay evidencias suficientes para recomendar que las personas hipertensas consuman al menos una ración de vegetales ricos en nitratos al día.

HTA y microbiota

En la última década, cada vez más investigaciones vinculan la actividad y composición de la microbiota intestinal con la salud y la enfermedad humanas. La composición de la microbiota intestinal es probable que afecte a muchos sistemas de órganos, incluyendo el cardiovascular, y varios estudios demuestra que la disbiosis intestinal tiene impacto en el desarrollo de la HTA. Así, el microbioma del intestino humano en pacientes con hipertensión alberga una menor diversidad microbiana comparada con el intestino microbiano de un individuo sano. De acuerdo con los hallazgos en los humanos, los ratones que recibieron un trasplante de heces de un paciente con hipertensión tenían una sistólica más alta, menor diversidad microbiana y un microbioma intestinal general con un perfil diferente comparado con el de los ratones que reciben una fecundación trasplante de un individuo sano.

Se desconoce cuál puede ser el vínculo entre bioma y presión arterial, hipotetizándose que puede estar ligado al efecto sobre el endotelio arterial de ciertos ácidos grasos de cadena corta, como el acetato , el propionato o el butirato, que se generan por la fermentación bacteriana de la fibra.

HTA y patrones dietéticos

Aunque hasta el momento se han descrito las acciones individuales de nutrientes y alimentos sobre la presión arterial y su posible efecto en el control de la HTA. Es evidente que lo importante es ajustarse a una buena combinación dietética, un adecuado patrón de alimentación. Por ello, la mayoría de las últimas publicaciones se centran en encontrar las combinaciones de alimentos más adecuadas para el control de esta patología.

A este respecto, la dieta más eficaz en el control de la HTA es la DIETA DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*) diseñada por el *National Heart Lung and Blood Institute*, de los Estados Unidos. Esta es una dieta flexible y equilibrada, basada en aumentar el consumo de frutas, vegetales, lácteos pobres en grasa, cereales de grano entero, frutos secos, legumbres y semillas, con bajo consumo de carne, sal, azúcar añadida y grasa saturada.

La Dieta DASH tiene muchas similitudes con la Dieta Mediterránea y ambos patrones dietéticos se han relacionado con el control de la presión arterial y la disminución del riesgo cardiovascular, con efectos superiores a la de otras dietas consideradas como saludables como la dieta nórdica, las dietas vegetarianas, o las veganas.

Bibliografía

- Ashworth A, Bescos R. Dietary nitrate and blood pressure: evolution of a new nutrient? Nutr Res Rev. 2017; 30(2):208-219. doi:10.1017/S0954422417000063
- Borghi C, Cicero AF. Nutraceuticals with a clinically detectable blood pressure-lowering effect: a review of available randomized clinical trials and their meta-analyses. Br J Clin Pharmacol. 2017;83(1):163-171. doi:10.1111/bcp.12902
- De Pergola G, D'Alessandro A. Influence of Mediterranean Diet on Blood Pressure. Nutrients. 2018; 10(11):1700. Published 2018 Nov 7. doi:10.3390/nu10111700
- Elijovich F, Weinberger MH, Anderson CA, et al. Salt Sensitivity of Blood Pressure: A Scientific Statement From the American Heart Association [published correction appears in Hypertension. 2016 Oct;68(4):e62]. Hypertension. 2016; 68(3):e7-e46. doi:10.1161/HYP.0000000000000047
- Garfinkle MA. Salt and essential hypertension: pathophysiology and implications for treatment. J Am Soc Hypertens. 2017;11(6):385-391. doi:10.1016/j.jash.2017.04.006
- Gay HC, Rao SG, Vaccarino V, Ali MK. Effects of Different Dietary Interventions on Blood Pressure: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Hypertension. 2016;67(4):733-739. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.115.06853
- Graudal NA, Hubeck-Graudal T, Jurgens G. Effects of low sodium diet versus high sodium diet on blood pressure, renin, aldosterone, catecholamines, cholesterol, and triglyceride. Cochrane Database Syst Rev. 2017; 4(4):CD004022. Published 2017 Apr 9. doi:10.1002/14651858.CD004022.pub4
- Implications for Treatment, Journal of the American Society of Hypertension (2017), doi: 10.1016/j.jash.2017.04.006.
- Marques FZ, Mackay CR, Kaye DM. Beyond gut feelings: how the gut microbiota regulates blood pressure. Nat Rev Cardiol. 2018; 15(1):20-32. doi:10.1038/nrcardio.2017.120
- Menéndez E, Delgado E, Fernández-Vega F, et al. Prevalence, Diagnosis, Treatment, and Control of Hypertension in Spain. Results of the Di@bet.es Study. Rev Esp Cardiol (Engl Ed). 2016; 69(6):572-578. doi:10.1016/j.rec.2015.11.034
- Mente A, O'Donnell M, Rangarajan S, et al. Urinary sodium excretion, blood pressure, cardiovascular disease, and mortality: a community-level prospective epidemiological cohort study. Lancet. 2018; 392(10146):496-506. doi:10.1016/S0140-6736(18)31376-X
- Ndanuko RN, Tapsell LC, Charlton KE, Neale EP, Batterham MJ. Dietary Patterns and Blood Pressure in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Adv Nutr. 2016;7(1):76-89. Published 2016 Jan 15. doi:10.3945/an.115.009753
- Ortega Anta RM, Jiménez Ortega AI, Perea Sánchez JM, Cuadrado Soto E, López Sobaler AM. Pautas nutricionales en prevención y control de la hipertensión arterial [Nutritional patterns on prevention and control of hypertension]. Nutr Hosp. 2016;33(Suppl 4):347. Published 2016 Jul 12. doi:10.20960/nh.347
- Ozemek C, Laddu DR, Arena R, Lavie CJ. The role of diet for prevention and management of hypertension. Curr Opin Cardiol. 2018; 33(4):388-393. doi:10.1097/HCO.0000000000000532
- Partearroyo T, Samaniego-Vaesken ML, Ruiz E, et al. Sodium Intake from Foods Exceeds Recommended Limits in the Spanish Population: The ANIBES Study. Nutrients. 2019; 11(10):2451. Published 2019 Oct 14. doi:10.3390/nu11102451
- Tanaka M, Itoh H. Hypertension as a Metabolic Disorder and the Novel Role of the Gut. Curr Hypertens Rep. 2019; 21(8):63. Published 2019 Jun 24. doi:10.1007/s11906-019-0964-5
- Thomas DR, Hodges ID. Dietary Research on Coffee: Improving Adjustment for Confounding. Curr Dev Nutr. 2019; 4(1):nzz142. Published 2019 Dec 26. doi:10.1093/cdn/nzz142
- Williams B, Mancia G, Spiering W, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension [published correction appears in Eur Heart J. 2019 Feb 1;40(5):475]. Eur Heart J. 2018; 39(33):3021-3104. doi:10.1093/eurheartj/ehy339

Curso Salud de la mujer

Manejo de los principales problemas de salud de las mujeres en las diferentes etapas de su ciclo vital

El curso de formación está estructurado en 5 grandes bloques coincidiendo con etapas vitales de la mujer:

- **MÓDULO 1** PUBERTAD
- **MÓDULO 2** EDAD FÉRTIL
- **MÓDULO 3** MATERNIDAD
- **MÓDULO 4** MADUREZ
- **MÓDULO 5** ENVEJECIMIENTO Y LONGEVIDAD

MÓDULO 3 MATERNIDAD

1. **Fecundación**
2. **Embarazo**
3. **Parto**
4. **Lactancia**

COORDINACIÓN Y AUTORÍA

Mª José Cachafeiro Jardón.
Farmacéutica Comunitaria
Secretaria de ASPROFA (Asociación de Profesionales de la Farmacia)
Vocal de AIES (Asociación de Investigadores en eSalud de España)
Creadora de "La Botica de Teté"
Formadora y consultora en Asun Arias Consultores

Curso disponible en el siguiente enlace:

http://cursos.gruposaned.com/saludmujer

Patrocinado por:

Procare Health
Naturally woman

Ginecare
Formación médica continuada
www.ginecarefmc.com

MÓDULO 3

Maternidad

Fecundación

Definición

Recibe el nombre de fecundación el proceso mediante el cual las células reproductoras femenina y masculina se fusionan para dar lugar a un nuevo ser vivo. Este proceso que parece sencillo es en realidad bastante complejo. En los humanos -en los mamíferos en general- este proceso se produce de manera interna, dentro del cuerpo de la mujer.

Hacia la mitad del ciclo menstrual femenino, como explicamos en el módulo anterior de este curso, se libera un óvulo (la célula reproductora femenina), que viaja desde el ovario, a través de la trompa, donde puede producirse la unión con un espermatozoide, la célula reproductora masculina, para dar lugar a un embrión.

Etapas

En el proceso de fecundación, hasta que se forma e implanta el embrión, se pueden apreciar 4 etapas o fases diferentes.

Espermatozoides al encuentro de un óvulo

Cuando se produce la eyaculación, durante el coito, los espermatozoides llegan a la vagina. El medio vaginal es ácido y poco adecuado para ellos, por lo que se desplazan hacia el cuello del útero, donde hay un pH más básico.

Durante la ovulación, además de la liberación del óvulo, el moco cervical se hace más ligero, menos viscoso, de manera que se facilita este desplazamiento de los espermatozoides para que atraviesen el útero y alcancen las trompas de Falopio, en donde pueden permanecer vivos entre 48 y 72 horas. De este modo, la fecundación del óvulo puede tener lugar hasta tres días después de haber tenido relaciones sexuales.

Solo una pequeña parte de los espermatozoides que se liberan en la eyaculación llega hasta las trompas y, de esos, solamente uno puede llegar a encontrarse con el óvulo y fecundarlo.

Unión de óvulo y espermatozoide: el cigoto

Si uno de los espermatozoides logra alcanzar el óvulo y atravesar su membrana, esta altera su estructura química, volviéndose impermeable para impedir que la atraviese otro.

Al penetrar en el óvulo, el espermatozoide pierde su cola. Los núcleos de ambos gametos se conjugan dando lugar a la primera célula del nuevo ser, el cigoto, que contiene toda su información genética.

La impermeabilización de la membrana del óvulo que se produce una vez la ha traspasado un espermatozoide es primordial para la formación del cigoto, ya que si se fusionasen más de dos gametos la fecundación sería inviable.

El cigoto viaja hasta el útero

Poco tiempo después de la formación del cigoto, este se divide en dos células.

Al mismo tiempo, los impulsos originados por los músculos de la trompa de Falopio y por el movimiento de los cilios vibrátiles que la revisten van impulsando el cigoto hacía el útero, en un recorrido que tarda tres o cuatro días en completar.

Mientras esto ocurre, el cigoto continúa su división celular de manera que cuando alcanza el útero está formado por 16 células y tiene aspecto de mora.

Implantación del embrión

El cigoto permanece aún libre dos o tres días en el útero antes de que se produzca la implantación, por lo que esta ocurre aproximadamente 5-8 días después de la fecundación.

En este tiempo continúa su división y transformación de manera que cuando se sitúa sobre el endometrio se pega a él como una ventosa. La capa más externa del cigoto forma una

membrana llamada trofoblasto que será el origen de la placenta y las células de la parte más interna se convierten en el embrión.

Esta es una de las fases más difíciles del embarazo y solamente un 30% de los cigotos logran implantarse adecuadamente en el útero.

Fecundación artificial

En ocasiones no es posible por diversos motivos que se produzca la fecundación de manera natural y se hace necesario recurrir a técnicas de reproducción artificial o asistida.

Se aplican dos técnicas:

- Inseminación artificial: se refiere a la colocación del esperma (de la propia pareja o de un donante) en el aparato genital de la mujer por personal técnico-sanitario.
- Fecundación in vitro: en este caso, tras una estimulación ovárica y recuperación de óvulos, la fecundación se produce de manera externa en el laboratorio, y tras unos días de cultivo, los embriones obtenidos se transfieren al útero para su implantación. Son elevados en este caso tanto el riesgo de no implantación de ninguno de los embriones como el de implantación múltiple.

Cuidados preconcepcionales

Aunque es mucho más frecuente que los cuidados y las consultas se produzcan una vez instaurado el embarazo, desde la farmacia se puede –y debe– acompañar a la mujer desde la etapa previa, en la planificación del embarazo, ya que el estado previo de salud y nutrición de la mujer afecta directamente al posterior crecimiento y desarrollo del feto.

De especial importancia resulta la promoción de la salud en el abandono de hábitos tóxicos (mujeres fumadoras, bebedoras o las que consumen otro tipo de drogas) o que recordemos la necesidad de puesta al día de la inmunización ante la rubéola o el tétanos, por ejemplo (Tabla 1).

En el ámbito nutricional es conveniente asegurar los aportes (mediante la alimentación o, si no es posible, con complementos nutricionales) de:

- Acido fólico (B_9): prevención de labio leporino, espina bífida y cardiopatías. Aproximadamente un 30% de la población presenta una mutación (MTFHR) que impide la correcta absorción del ácido fólico, por ello es necesario administrar la forma activa (5-metiltetrahidrofolato).
- Vitamina B_{12}: prevención de defectos del tubo neuronal.
- Vitamina D3: para asegurar niveles adecuados, ya que facilita la absorción de calcio. Mayor implantación del embrión.
- Hierro: para asegurar las reservas y prevenir la anemia.
- Myo-Inositol y D-Chiro-Inositol: en mujeres con ovarios poliquísticos o con resistencia a la insulina favorecen la acción de la insulina y además participan en el desarrollo ovocitario y folicular.
- Yodo: favorece el desarrollo intelectual del feto.
- DHA: mejora la ovulación y la implantación.

Embarazo

Generalidades

Se denomina embarazo al periodo que transcurre entre la concepción y el parto y que supone aproximadamente 9 meses.

Tabla 1 | **Situaciones y/o problemas de salud a considerar en la etapa preconcepcional. Abordaje desde la farmacia**

Situación	Imagen corporal
Sobrepeso	Consejo nutricional en alimentación equilibrada enfocado a conseguir una reducción del exceso de peso.
Estreñimiento	Intentar corregirlo con medidas higiénico-dietéticas o productos de indicación farmacéutica, ya que en el embarazo se suele acentuar.
Salud bucal	Recomendaciones sobre uso de productos específicos para reforzar las encías. Aconsejar visita y control por el odontólogo.
Enfermedades crónicas	Debemos recordar al paciente la importancia de que sus patologías crónicas estén controladas. Oferta de consejo y seguimiento.
Tratamientos farmacológicos	En el caso de que la paciente esté en tratamiento farmacológico, le recordaremos la necesidad de seguimiento médico.

Como no se conoce el momento en el que ha tenido lugar la concepción se considera la fecha de la última menstruación como inicio y se contabilizan para calcular la fecha probable de parto 40 semanas desde ahí.

Durante este tiempo el cuerpo de la mujer experimenta muchos cambios, no solo a nivel físico sino también a nivel emocional debido a los cambios hormonales.

Desarrollo del feto

Primer trimestre

En el primer trimestre tienen lugar muchísimos cambios, aunque la mayoría apenas se perciben. Comienzan las primeras molestias relacionadas con los cambios hormonales: náuseas, ganas frecuentes de orinar, agotamiento, cambios de humor, antojos por determinados alimentos y, al contrario, rechazo por otros, pecho más sensible e inflamado… Además, a finales del primer trimestre la barriga se empieza a notar.

El embrión pasa a ser feto entre las semanas 11 y 12, se distinguen cabeza, tronco y extremidades que tienen movimientos independientes y los órganos están formados. Mide unos 50 mm y ya se puede oír el latido de su corazón.

Segundo trimestre

El segundo trimestre es generalmente más fácil de llevar, muchas de las molestias desaparecen (náuseas, vómitos, fatiga) y además se reducen los riesgos de aborto y malformaciones.

Aparecen, sin embargo, otros cambios más visibles y molestias diferentes: pueden aparecer las primeras estrías y manchas oscuras en la piel; prurito en barriga, manos y pies; los tobillos, manos y rostro se pueden inflamar; la tripa es cada vez más visible, etc.

El feto sigue creciendo, está más activo –empieza a dar patadas– y consume una parte importante del calcio y las proteínas que ingiere la madre. Sobre la semana 20 su cuerpo se cubre de lanugo y aparecen cejas, pestañas y uñas. Entre las semanas 25 y 28 se produce un rápido desarrollo cerebral, se activan las áreas de los sentidos y el bebé puede escuchar los sonidos del exterior.

Tercer trimestre

En la madre se acentúan la retención de líquidos y la inflamación de tobillos, rostro y dedos, aparecen calambres en las piernas, pueden aparecer hemorroides, el ombligo se abulta, le cuesta más dormir y descansar, la presión sobre la vejiga aumenta las ganas de orinar, los pechos están más sensibles y pueden expulsar un poco de líquido (calostro, precursor de la leche). A partir de la semana 31 pueden aparecer las llamadas contracciones de Braxton Hicks, que pueden confundirse con las contracciones del parto.

El feto sigue el proceso de crecimiento y maduración, su corazón ya bombea sangre, sus sentidos están totalmente desarrollados, también los huesos, etc. En las semanas 36-38 se completa el desarrollo fetal y el parto puede comenzar en cualquier momento.

Cuidados durante el embarazo

El correcto *estado nutricional* de la madre es decisivo para un desarrollo adecuado del feto durante el embarazo, por eso resulta tan importante orientar a la mujer en esta etapa. No es cierto que tenga que comer por dos, pero sí debe seguir una alimenta-

ción equilibrada y variada, aumentando el consumo de frutas y verduras, moderando el de sal y alimentos ricos en grasas y/o azúcares, evitando el de pescados grandes que pueden contener altas cantidades de metales como el atún rojo, el lucio, el pez espada o el tiburón, las carnes crudas o poco cocinadas, la leche cruda y los quesos frescos o no pasteurizados, las verduras y frutas crudas, si no se han desinfectado previamente, etc.

Como en ocasiones, solo con la dieta no se llega al aporte adecuado de algunos micronutrientes, puede aconsejarse la suplementación con complementos alimenticios que aporten estos nutrientes:

- Ácido fólico: en dosis de 400 microgramos al día, pudiendo incrementarse hasta 4 mg/día en mujeres con antecedentes o riesgo de malformaciones congénitas.
- Vitamina B_{12}: 2,5 microgramos/día.
- Yodo: 200 microgramos/día.
- Hierro: equivalente a 30 mg de hierro elemental. Los suplementos de hierro no siempre son bien tolerados por las mujeres embarazadas, pero existen cada vez presentaciones más innovadoras que podemos ofrecer desde la farmacia. Es el caso, por ejemplo, de los suplementos con hierro liposomado y/o formulado con otros ingredientes, como prebióticos, que mejoran la absorción y disminuyen los efectos secundarios.
- Ácidos grasos omega 3: 200 mg DHA/día.

Para aliviar el *estreñimiento* se recomienda la ingesta de alimentos ricos en fibra, realizar ejercicio físico y llevar una adecuada hidratación. Si estas medidas no son suficientes, desde la farmacia podemos recomendar el uso de laxantes formadores de masa, como el Plantago. El uso de probióticos con lactobacilos también puede ayudar a reducir el estreñimiento.

Las *náuseas* son unas de las molestias más comunes, sobre todo durante el primer trimestre. Comer cantidades más pequeñas en más tomas es a veces una ayuda para reducirlas. También en ocasiones es suficiente la toma de complementos vitamínicos. Otra opción sería la ingesta de jengibre a dosis de 250 mg/6 horas de polvo seco.

Los *gases e hinchazón abdominal* resultan también muy frecuentes y pueden reducirse con la toma puntual de infusiones de hinojo o anís verde, o de probióticos con lactobacilos.

Piernas cansadas, hinchadas y hemorroides son síntomas de insuficiencia venosa comunes y muy molestos que pueden aliviarse con el uso de medias de compresión, ejercicio, medidas posturales (piernas elevadas) y la aplicación tópica de cremas o geles con plantas venotónicas, como el castaño de indias, la vid roja, el rusco, etc.

La piel, sobre todo la de la tripa y los pechos, que sufre un importante aumento de volumen, debe hidratarse y nutrirse adecuadamente para *evitar la aparición de estrías*, prurito, etc. con productos adaptados que incorporen activos regeneradores y cicatrizantes como el ácido hialurónico, la centella asiática o el aloe.

Concretamente a nivel de la piel del perineo cada vez está más extendido y cuenta con mayor evidencia científica el uso al final del embarazo de las técnicas de masaje perineal. Las ventajas de esta práctica son la reducción de los desgarros en el momento del parto, llegando en ocasiones a evitar la episiotomía. Existe evidencia de que cuando este masaje se realiza aplicando un gel vulvar específico se reduce, además del desgarro, el sangrado y se incrementa la sensación de confort tanto en el parto como en el postparto.

Es importante también el cuidado de la *higiene bucal*, visitar al odontólogo y utilizar pastas y colutorios específicos para aliviar los problemas de las encías.

Las mujeres embarazadas no deben olvidarse de utilizar protector solar a diario, pues los cambios hormonales aumentan el riesgo de aparición de *cloasma* como respuesta a la radiación solar.

Parto

Un parto natural dura de manera general entre 6 y 12 horas en el caso de las madres primerizas y entre 4 y 6 para las que ya han tenido un parto anterior.

Síntomas de inicio del parto

El síntoma más evidente del inicio del parto es la aparición de contracciones que se producen por el endurecimiento del útero. Estas contracciones son diferentes a las de Braxton Hicks, de las que ya hemos hablado, pues en lugar de reducirse con el tiempo, se van haciendo más intensas y aparecen a intervalos regulares cada vez más frecuentes.

Otro de los síntomas es la pérdida del tapón mucoso que cerraba el cuello del útero y se elimina en forma de flujo gelatinoso de color pardo. Aunque lo más habitual es que se elimine unas horas antes del parto, a veces puede hacerlo días antes.

El tercer síntoma es la rotura de aguas, es decir la salida a través de la vagina del líquido amniótico en el que ha estado el bebé durante el embarazo. Generalmente ocurre unas horas antes del comienzo de las contracciones.

Fases del parto

Desde el punto de vista médico, el parto puede dividirse en tres fases:

Dilatación

Va desde el inicio del parto hasta la dilatación completa del cuello del útero (aproximadamente 10 cm) y constituye la fase más larga. Son las contracciones de la musculatura del útero las que van haciendo que las fibras se estiren y se produzca la dilatación.

A la vez, la cabeza del feto se va encajando en la pelvis y descendiendo hacia la vulva, preparándose para salir.

Expulsivo

Cuando se produce la dilatación completa, comienza la segunda fase, la expulsión del feto a través del túnel pelviano. La presión de la cabeza del feto sobre la pelvis produce que la madre note necesidad de empujar, son los llamados pujos que ayudan al feto a salir.

Esta fase dura habitualmente 1 o 2 horas (una hora más, en general, si se ha usado epidural) y debe protegerse el periné valorando los riesgos de realizar una episotomía o de que se produzca desgarro.

En el momento de la salida de la cabeza es importante que la madre no empuje con demasiada fuerza para que lo haga lentamente y no haya una descompresión brusca. Una vez han salido la cabeza y los hombros, el resto del bebé lo hace con facilidad.

Tras la valoración Apgar del bebé y el inicio del llanto, y con él de la respiración autónoma, se colocará el bebé piel con piel sobre el pecho de la madre.

Alumbramiento

Constituye la última fase del parto, pues, aunque el bebé ya haya nacido, no se considera finalizado hasta la expulsión de la placenta y las membranas ovulares.

La placenta recibe mucha sangre, lo que hace este proceso delicado. Tras la salida de la placenta, se produce una contracción muy larga y fuerte que permite que el útero se cierre y evita el sangrado. Para reducir el riesgo de hemorragia, la OMS recomienda el uso de oxitocina a la salida del feto.

Cesárea

En algunas circunstancias el parto no puede desarrollarse por sus cauces naturales y es necesario recurrir a la cesárea, una intervención segura que supone entre el 20 y el 30 % de los partos.

La cesárea supone realizar una incisión quirúrgica en el abdomen y el útero para extraer por ella al bebé. Se utiliza en partos difíciles, partos de nalgas y en los partos múltiples (la mitad de los partos gemelares y todos los de tres o más bebés).

Pude ser una intervención programada, cuando ya se conocen previamente circunstancias que no aconsejan el parto natural, o realizarse a consecuencia de complicaciones que surgen durante el parto.

En función del tipo de anestesia utilizada, la madre permanecerá tras la cesárea más o menos tiempo en recuperación, aunque en la mayoría de las ocasiones el amamantamiento puede comenzar ya en la sala de recuperación (también depende del tipo de anestesia utilizada y de la medicación que haya sido necesario administrar).

Para ayudar a la cicatrización de la cesárea, podemos recomendar el empleo de cremas y geles con activos como la centella asiática, el ácido hialurónico, el aloe vera, etc., que aceleran la cura de forma natural y evitan molestias al tiempo que hidratan y dan confort a la piel, etc. Esta misma recomendación puede hacerse en el caso de partos naturales que hayan precisado episiotomía para el cuidado de la herida.

Tabla 2 | Ventajas de la lactancia materna para madre e hijo	
Para el bebé	**Para la madre**
Previene la obesidad y otras enfermedades crónicas	Alivia el dolor de la cesárea
	Reduce el riego de anemia
Refuerza el sistema inmune, pues aporta anticuerpos frente a múltiples enfermedades	Ayuda a recuperar el peso
	Reduce el riesgo de diabetes
Facilita la digestión y evita el estreñimiento	Previene del cáncer de mamá y de ovario
Reducción de la mortalidad en un 45 %	Reduce el riesgo de depresión postparto
Facilita el vínculo emocional con la madre	Facilita el vínculo emocional con el bebé
Previene la muerte súbita	Protege de la osteoporosis

Lactancia

Ventajas para madre e hijo

Aunque el hecho de amamantar o no a un hijo es una decisión muy personal que debe tomar su madre, en la actualidad nadie pone en duda que es lo más adecuado tanto para la recuperación de la madre como para que el bebé obtenga los mayores beneficios para su desarrollo saludable (Tabla 2).

Calostro

Se denomina calostro a la leche de los primeros días, un líquido espeso y amarillento muy rico en proteínas, vitaminas, sales minerales y anticuerpos, y con menos aporte de grasas que la leche madura. La composición es la ideal para los primeros momentos tras el parto, aporta proteínas para el crecimiento, poca grasa para que sea fácilmente digerible por el bebé, un 45 % de hidratos de carbono que aportan energía y facilitan la expulsión del meconio, etc.

Constituye, además, por su alto contenido en anticuerpos, un escudo de defensa natural que ayuda al bebé a protegerse de virus, bacterias y otras sustancias extrañas, ya que su sistema inmunitario aún está en formación.

Aunque se produce poca cantidad, es la suficiente para cubrir las necesidades que tiene el bebé hasta que se inicia la producción de la leche madura.

Primer mes

El primer mes de lactancia es normalmente el más complicado y exigente. Tanto el recién nacido como su madre necesitan "aprender" la mejor manera de llevar a cabo el proceso.

El estómago del bebé es muy pequeño y en seguida se sacia, pero también en seguida vuelve a tener hambre. Al principio es normal que necesite mamar cada dos horas durante el día y un poquito menos (3 o 4 horas) durante la noche, aunque a veces los intervalos pueden ser más cortos.

Para instaurar una lactancia a demanda debemos dejar que el bebé mame siempre que quiera. Es recomendable ofrecerle el pecho cada vez que lo busque o que la madre vea señales como gruñidos, que se chupe las manitas, abra y cierre la boca… sin esperar a que llore de hambre.

Es importante recordar a la madre que debe dejar que el bebé mame todo lo que quiera del mismo pecho, la leche del final de la toma es más saciante porque lleva más grasa y el hecho de vaciar por completo el pecho hace que este fabrique más leche (por eso puede ser útil usar un sacaleches para vaciar mejor los pechos y estimular la leche). También le aconsejaremos que, tras soltar un pecho, se le ofrezca el otro y que así sea él mismo quien decida si quiere más o no.

La lactancia a partir del primer mes

Una vez superado el primer mes, la lactancia se vuelve más sencilla, la leche de la madre es ya madura y su suministro está establecido. El bebé empieza a tomar más cantidad de leche y el tiempo entre tomas suele alargarse.

La leche materna cubre por completo las necesidades alimenticias del bebé durante los primeros 6 meses y la OMS reco-

mienda que a partir de los 6 meses se continúe con la lactancia junto a otros alimentos hasta los dos años.

Para mantener la lactancia, en muchas ocasiones será necesario que la madre extraiga su leche y sea otra persona la que se la ofrezca al bebé mediante una cucharilla, un vasito… Según la edad del bebé también es posible mantener la lactancia con solo 2 o 3 tomas diarias, en cuyo caso puede no ser necesaria la extracción.

Las necesidades nutricionales de una madre lactante son muy superiores a las de otra persona, y se debe asegurar que se cubren y que el bebé recibe todo lo que necesita para crecer saludablemente. Por eso, desde la farmacia debemos recomendar a las madres lactantes que sigan una dieta variada y equilibrada que incluya frutos secos, huevos, aceites vegetales como el de oliva, etc. y que aporte al menos 1.800 Kcal/día. También insistiremos en la importancia de que se hidrate correctamente, pues la lactancia supone una importante pérdida de líquidos.

Si mediante la alimentación no pudieran alcanzarse los niveles óptimos de ciertos nutrientes, como ácido fólico, hierro, yodo, calcio, vitaminas A y D o ácidos grasos omega 3, estos podrían alcanzarse gracias a la toma de complementos alimenticios específicos para madres lactantes.

Por supuesto, desde la farmacia también deberemos desaconsejar el consumo de alcohol y tabaco, y ofrecer, en caso necesario, nuestra ayuda en el proceso de cesación.

Bibliografía

1. Agüero M. Episiotomía. Caso clínico. Toko - Gin Pr. 2019;78(1):56-8.
2. Alcolea S, Mohamed D. Guía de cuidados en el embarazo. Hospital Universitario de Ceuta. Instituto Nacional de Gestión Sanitaria. [Internet]. [citado 20 de noviembre de 2019]. Disponible en: http://publicacionesoficiales.boe.es
3. Alonso MJ. Suplementos nutricionales en el embarazo y la lactancia. El farmacéutico. 2019;580:8-13.
4. Aragón P, Losa F, Abad M, Vallbuena I, Khorsandi D. Efectividad del masaje perineal con un gel vulvar (Palomacare®) a base de fitosomas de centella asiática, durante la gestación y el trabajo del parto. Toko - Gin Pr. 2019;78(4):170-4.
5. Asociación Española de Pediatría. Preguntas frecuentes sobre lactancia materna [Internet]. 2012 [citado 29 de noviembre de 2019]. Disponible en: https://www.aeped.es/comite-lactancia-materna/preguntas-frecuentes-sobre-lactancia-maternA.
6. Blanco Barón C, Corredor Higuera J. Estándares internacionales de regulación financiera y Estado social de derecho en Colombia. Cuest Const Rev Mex Derecho Const. 2019;1(41):277.
7. Brown H. Concepción y desarrollo prenatal - Ginecología y obstetricia - Manual MSD versión para profesionales [Internet]. 2016 [citado 20 de noviembre de 2019]. Disponible en: https://www.msdmanuals.com/es-es/professional/ginecología-y-obstetricia/abordaje-de-la-mujer-embarazada-y-atención-prenatal/concepcepción-y-desarrollo-prenatal
8. Brown H. Concepción y desarrollo prenatal - Ginecología y obstetricia - Manual MSD versión para profesionales [Internet]. 2016 [citado 20 de noviembre de 2019]. Disponible en: https://www.msdmanuals.com/es-es/professional/ginecología-y-obstetricia/abordaje-de-la-mujer-embarazada-y-atención-prenatal/concepcepción-y-desarrollo-prenatal
9. Brown HL. Concepción y desarrollo prenatal - Ginecología y obstetricia - Manual MSD versión para profesionales [Internet]. Manual MSD. 2016 [citado 21 de octubre de 2019]. Disponible en: https://www.msdmanuals.com/es-es/professional/ginecología-y-obstetricia/abordaje-de-la-mujer-embarazada-y-atención-prenatal/concepcepción-y-desarrollo-prenatal
10. Cardo E. Atención farmacéutica a mujeres embarazadas (I). Medicación y teratogenicidad | Offarm. 2002 [citado 29 de noviembre de 2019]; Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-atencion-farmaceutica-mujeres-embarazadas-i--13035871
11. Dabrowski FA, et al. The role of vitamin D in reproductive health - a Trojan Horse or the Golden Fleece?. Nutrients 2015, 24;7 (6): 4139-4153.
12. Gallardo MR, Luisa M, López B, Torres Martínez K. Mi parto y mis miedos, objetivo superado. [citado 29 de noviembre de 2019]; Disponible en: http://www.dilemata.net/revista/index
13. Gordon C. WHO statement on antenatal care. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2011;10(10):2. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20927721
14. Grupo Desarrollador de la Guía - Universidad Nacional de Colombia - Alianza CINETS. Guía de práctica clínica para la prevención, detección temprana y tratamiento de las complicaciones del embarazo, parto y puerperio. Rev Colomb Obstet y Ginecol [Internet]. 2015;66(4):263-86. Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195243540005
15. López N. Biología del desarrollo. Cuaderno de trabajo. McGraw-Hill Interamericana. En 2012 [citado 30 de noviembre de 2019]. Disponible en: https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1476&sectionid=95221812
16. Martínez Abreu J, Martínez Abreu J, González Ponce G. Salud de la mujer en edad fértil, su preparación para la maternidad y la familia. Rev Méd Electrón [Internet]. 2018;40(2). Disponible en: http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2723/3809
17. Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica clínica en el embarazo y puerperio. Guía de práctica clínica de atención en el embarazo y puerperio. 2014.
18. Muiño X, Doval X, Blanco S, Conde L, Álvarez X. Embarazo [Internet]. Fisterra. 2018 [citado 28 de noviembre de 2019]. Disponible en: https://www.fisterra.com/guias-clinicas/metodos-barrera/
19. Muiño X, Doval X, Blanco S, Conde L, Álvarez X. Guía clínica de Embarazo [Internet]. Fisterra. 2018 [citado 29 de noviembre de 2019]. Disponible en: https://www.fisterra.com/guias-clinicas/embarazo/
20. Puras G, Saenz del Burgo L. Actuación del farmacéutico en situaciones especiales -Embarazo, Lactancia, Pediatría-. 2014.
21. UNICEF Ecuador. Lactancia Materna [Internet]. 2012 [citado 3 de diciembre de 2019]. Disponible en: www.unicef.org.ec
22. Rebar R. Generalidades sobre la infertilidad - Ginecología y obstetricia - Manual MSD. [Internet]. 2017 [citado 30 de noviembre de 2019]. Disponible en: https://www.msdmanuals.com/es-es/professional/ginecología-y-obstetricia/infertilidad/generalidades-sobre-la-infertilidad
23. Rebar R. Técnicas de reproducción asistida - Ginecología y obstetricia - Manual MSD. En 2017 [citado 30 de noviembre de 2019]. Disponible en: https://www.msdmanuals.com/es-es/professional/ginecolog%C3%ADa-y-obstetricia/infertilidad/t%C3%A9cnicas-de-reproducci%C3%B3n-asistida?query=reproduccion%20asistida
24. Vaticón M. Fisiología de la gestación. En: Fisiología humana. 4a. México, D. F.: McGRAW-HILL Interamericana; 2010.

OVOSICARE FERTILITY

Complemento alimenticio a base de:
Caronositol®, Pomanox®, Quatrefolic®,
Resveratrol, Melatonina y Vitamina D

MEJORA LAS POSIBILIDADES DE CONCEPCIÓN

IRONCARE

Complemento alimenticio a base de:
Hierro liposomado Lipofer®

LA TRIPLE MEJORA EN LA SUPLEMENTACIÓN DE HIERRO

- Mejor **Absorción**
- Mejor **Tolerabilidad**
- Mejor **Biodisponibilidad**

PALOMACARE®

Innovación en salud vulvo-vaginal

Linea de tratamiento e higiene íntima para el cuidado de la salud vaginal, también en situaciones como el **embarazo, la lactancia y el postparto**

Tubo de 30ml

Gel vulvar hidratante y reparador de la zona vulvo-perineal

6 cánulas monodosis de 5 ml

Gel hidratante y reparador de la mucosa vaginal

Frasco de 150ml

Espuma sensitiva vulvo-vaginal

Procare Health
Naturally woman

La Farmacia Comunitaria en la nueva normalidad

Juan Carlos Merino Sanz
Farmacéutico, educador terapéutico en diabetes y fundador de www.esperanzaendiabetes.com

Tras el cese del estado de alarma, la sociedad se encuentra en un periodo de adaptación a la denominada "nueva normalidad". **La Farmacia Comunitaria ha vivido en primera línea de batalla toda la lucha frente a la COVID-19** pese a las dudas, el desconocimiento y el miedo generalizado que reinó durante las primeras semanas de confinamiento.

Supimos reaccionar y gestionar todo nuestro potencial pese al escaso apoyo que recibimos por parte de las autoridades sanitarias. Pusimos en marcha planes de contingencia que nos permitieron continuar nuestra labor sanitaria a pie de calle en unas mínimas condiciones de seguridad.

Me siento orgulloso de nuestra actuación como colectivo, porque tuvimos la opción de quedarnos en servicios mínimos, subiendo la reja cada día y manteniéndonos resguardados tras el mostrador. Esta opción, que ante la incertidumbre que presidió esas primeras semanas hubiera sido perfectamente entendible, no fue siquiera valorada por ningún compañero.

Todos pusimos nuestras fortalezas al servicio de nuestros pacientes. **La Farmacia Comunitaria ha sido parte activa del engranaje sanitario, desarrollando todo el potencial asistencial y social** que como sanitarios especializados somos capaces de ofrecer. Nuestra vocación de servicio público ha estado activa a diario, las veinticuatro horas del día, al lado de todas aquellas personas que demandasen nuestra atención, siendo fieles a nuestro claim:

La Cruz De La Farmacia No Se Apaga

Colaboración asistencial y social de la Farmacia Comunitaria durante la crisis de la COVID-19

1. Buscando **que nadie se quedase si su tratamiento médico**, hemos podido acercar, de manera excepcional, hasta la puerta de nuestros vecinos más vulnerables ese tratamiento. Con esta propuesta **se han podido beneficiar más de 850.000 personas** que sin nuestra actuación hubieran estado abocados a la paralización de sus tratamientos o a una peligrosa exposición a la COVID-19.

Cabe recordar que el grupo de población más vulnerable está constituido por:

- **Personas diagnosticadas de Covid positivo** y aquellas que, al estar en contacto con estas, tienen que pasar el periodo de aislamiento.
- **Personas con problemas de movilidad** que no pueden salir a la calle y se encuentren en situación de soledad.
- **La población de riesgo** que está formada entre otros, por nuestros mayores, diabéticos, Epoc, pacientes oncológicos, etc.

2. En algunas Comunidades Autónomas, de manera excepcional, se nos permitió **dispensar medicamentos hospitalarios** para evitar desplazamientos innecesarios de los pacientes a sus hospitales de referencia para recoger su medicación. Con esta iniciativa **se han podido beneficiar más de 7.000 pacientes** de los distintos grupos de riesgo.

3. **Lectura excepcional del TSI de la tarjeta electrónica** para beneficiar de nuevo que, la población más vulnerable, no tuviera que acudir a la farmacia con su tarjeta para retirar su medicación.

4. En esas primeras semanas fuimos **teleoperadores sanitarios con jornadas interminables de atención farmacéutica telefónica.** Como expertos en salud, pudimos informar y asesorar, a nuestros pacientes, calmando así sus miedos y su ansiedad.

5. Tuvimos que formarnos para afrontar la **intensa actividad educativa que desarrollamos en materia de protección y prevención frente a la COVID-19**:

- mascarillas, uso, tipos, seguridad, diferencias.
- geles hidroalcohólicos.
- guantes: látex, nitrilo, vinilo.

6. Esa formación especializada nos sirvió para poner en marcha **una labor divulgativa dirigida a combatir los continuos bulos** vertidos diariamente a través, principalmente, de las redes sociales.

7. Hemos demostrado la **eficacia de la Farmacia Comunitaria en labores sociales**, alcanzando a colectivos que durante el estado de alarma otros servicios no han podido llegar:

- El mejor ejemplo ha sido la **iniciativa Mascarilla 19** que surgió en Canarias, gracias a la colaboración de los colegios de farmacéuticos de Las Palmas y Tenerife con el Gobierno autonómico.
  Tal ha sido el éxito de esta iniciativa, que ya es un recurso más de la lucha contra la lacra social que es la violencia machista.
  Con nuestra actuación hemos contribuido a una mayor concienciación social. A esta iniciativa ya se han adherido más de 16.000 farmacias de todo el país. A nivel internacional ya está presente en distintos países: Chile, Colombia, Francia y Alemania, entre otros.

¿Hay una nueva percepción de la Farmacia Comunitaria tras la COVID-19?

Gracias a la labor desempeñada durante la pandemia, **hemos conseguido mejorar la imagen y la percepción que de la Farmacia Comunitaria se tenía.** Hemos sido el principal centro sanitario de información donde se ha podido acudir diariamente a solucionar dudas en salud y COVID-19. Nuestra imagen sale reforzada de manera generalizada en la población, sin segmentaciones por edad, situación geográfica o poder adquisitivo.

Los pacientes han valorado principalmente nuestra formación, conocimiento y la veracidad de toda la información que hemos ofrecido, además de la calidad en la atención farmacéutica dispensada tanto presencial como telefónicamente.

A nivel internacional, **la OMS emitió un comunicado donde destacaba la labor en prevención y educación sanitaria** que hemos desarrollado durante la crisis sanitaria de la COVID-19.

Debemos de sentirnos orgullos@s de ser una de las profesiones más valoradas durante esta pandemia. Este reconocimiento nos tiene que servir de estímulo para seguir avanzando en conseguir que sea la Administración quien comprenda todo el potencial que podemos desarrollar la red de Farmacias Comunitarias a nivel nacional.

¿Cómo ha afectado la crisis de la COVID-19 a las farmacias?

La Farmacia Comunitaria ha permanecido siempre abierta y en contacto con el paciente. Hemos tenido que priorizar la salud, con medidas de protección y distanciamiento, sobre una de las mayores fortalezas que tenemos, que no es otra que nuestra cercanía en el consejo farmacéutico.

Las consecuencias de esta crisis han sido muy diferentes según el tipo de farmacia. En cualquier caso, las ventas durante estos meses se han basado principalmente en productos EPI (mascarillas, geles hidroalcohólicos, guantes, etc.) con unos márgenes muy reducidos. Esta disminución se ha visto agravada por todos aquellos productos estacionales que no han sido demandados y se han quedado en nuestras estanterías.

Mirando al futuro, ¿debemos modificar nuestra hoja de ruta?

Según los expertos, estamos abocados a una de las crisis económicas más duras que se han vivido. Esto traerá consigo un inevitable cambo en el estilo de vida de la gente según sus necesidades y sus costumbres. La prioridad será reducir el gasto familiar, de tal manera que, todo lo que no sea de primera necesidad (alimentación y salud), irá acompañado de una reducción en el gasto (viajes, ocio, etc.).

En cada farmacia, a nivel interno, **habrá que apostar por medidas de higiene y seguridad que trasmitan tranquilidad a quienes nos visiten.** Además de ERTES y teletrabajo no hay que olvidar el miedo que está presidiendo la vuelta a las rutinas. Ante esta situación y por temor al contagio, la población puede acomodarse a las costumbres interiorizadas durante el confinamiento.

Tenemos que entender que estamos obligados a readaptarnos. **Hay que introducir cambios y buscar simplificar todo el trabajo de la farmacia tal y como lo entendíamos antes de la crisis sanitaria.** Debemos priorizar, y para ello es fundamental que, filtremos primero y eliminemos después, aquello que no aporte valor.

La nueva Farmacia Comunitaria tiene una clara vocación asistencial y social, con una importante presencia del consejo farmacéutico. El objetivo es posicionar al farmacéutico dentro del engranaje sociosanitario.

EN LA ADAPTACIÓN DE LA FARMACIA COMUNITARIA A LA NUEVA NORMALIDAD DEBEMOS BUSCAR Y CONSEGUIR OBJETIVOS EN EL CORTO, MEDIO Y LARGO PLAZO

Objetivos a corto plazo

El tener planificadas, incluso con horario incluido, algunas actividades del día a día nos permitirá acudir a la farmacia sin incertidumbres y con más energía para comenzar la jornada.

La apuesta más importante a corto plazo es demostrar y mantener las medidas de higiene y seguridad que hemos instaurado.

Podremos debatir si el e-commerce es un objetivo para buscar en el corto o en el medio plazo, porque si algo se ha incrementado en este confinamiento ha sido el consumo online.

Teníamos un público fiel que además de por nuestra atención y formación acudía a nosotros también por la cercanía y la comodidad. Esto es un hecho, y durante el confinamiento el e-commerce ha ampliado su cartera de clientes además de por sus precios, principalmente por su sencillez y comodidad.
Debemos trabajar en readaptarnos para ofrecer algo distinto, algo que atraiga a esas personas con otros argumentos

como puede ser la seguridad, porque la distancia interpersonal ha llegado para quedarse en nuestras vidas.

Tendremos, siempre en base a la superficie de la que dispongamos, que señalizar circuitos con:

- zonas promocionales.
- zonas de exposición de productos COVID-19.
- zonas de temática estacional con productos relacionados con la entrada en la nueva normalidad tales como: alergias, fotoprotectores, capilares, adelgazantes.

Todo aquello que sea susceptible de exposición tiene que estar **situado de manera clara y muy visual, porque todo aquel que entra en la farmacia quiere estar el mínimo tiempo posible en su interior.** Por tanto, si queremos revitalizar de nuevo el punto de venta y recuperar la experiencia de compra de nuestros pacientes es primordial que todo aquello que podamos exponer lo hagamos de manera clara y que sea fácilmente localizable.

¿Y si no se dispone de una gran superficie de exposición?

En esta nueva normalidad, hay especialistas en marketing que hablan de **la importancia que debemos otorgar al sentido del olfato.**

Hay que conseguir que **el primer olor que reconozcan al entrar en la farmacia sea de limpieza e higiene** ya que ese olor **se transformará automáticamente en una sensación de seguridad** que aportara tranquilidad a quien nos visita. Con ello, la idea preestablecida en nuestro paciente de salir incluso antes de haber entrado se disipará.

Objetivos a medio plazo

Debemos **apostar por formaciones adaptadas a la nueva situación** que nos permitan seguir creciendo a nivel personal y profesional. Esta formación continua **nos permitirá seguir aportando valor en nuestro consejo farmacéutico, mejo-**

rando la calidad de vida en nuestros pacientes y sus familiares.

Podemos apoyarnos en todo el material formativo que, desde el Consejo General de Farmacéuticos y también desde los distintos colegios territoriales, nos han proporcionado para dar respuesta a las múltiples demandas de nuestros pacientes tanto en materia de salud como de seguridad.

El e-commerce como objetivo. ¿Es obligatorio tener un posicionamiento online?

Es evidente que tener un lugar en el mundo digital es necesario. Durante el confinamiento todos nos hemos acostumbrado a comprar online sin necesidad de levantarnos del sofá. Esta digitalización en nuestros hábitos nos ha sido impuesta, pero rápidamente la hemos interiorizado gracias a sus principales señas de identidad: rapidez, sencillez y comodidad.

Por tanto, **¿es obligatorio tener un posicionamiento online? No, no es obligatorio, pero es evidente que es necesario** estar en el mundo digital en esta nueva normalidad. Para mí es importante aclarar que no basta solo con tener presencia. Hay que hacer un estudio previo que permita focalizar los objetivos y, por supuesto, determinar cómo va a ser esa presencia.

La competencia con las grandes farmacias y los grupos de venta online es feroz. Si nuestro plan de actuación se reduce a competir en precio, la rentabilidad será mínima y, lo que es más importante, hipotecaría gravemente nuestra supervivencia en un futuro próximo.

Los especialistas en marketing digital hablan de encontrar nichos donde podamos poner nuestro foco, transmitiendo la imagen de expertos que pueden mejorar el estado de bienestar del paciente en áreas tan diversas como la nutrición, la dermatología, o en la mejora de la adherencia en el tratamiento de enfermedades crónicas.

Si seguimos estas recomendaciones, no tendríamos que entrar en una guerra de precios a la baja, donde estamos abocados a ser carne de cañón. En este nuevo marco, centraríamos nuestra inversión de marketing, en el posicionamiento SEO y/o SEM. Según el músculo económico del que se disponga, la inversión será más o menos potente, pero con una inversión básica inicial en SEO y SEM para continuar después sólo con posicionamiento SEO sería suficiente.

Esta actividad online debe ser una prolongación de la atención farmacéutica presencial. La idea es generar experiencias en salud en nuestro paciente que sean valoradas positivamente y perduren en el tiempo.

Objetivos a largo plazo

Es importante hacerse este planteamiento porque la situación particular que vivía cada farmacia antes de la crisis sanitaria nunca volverá a ser igual. Es necesario reinventarse **y el camino a seguir es visibilizar la capacidad que tenemos los farmacéuticos de ofrecer soluciones tanto a nivel asistencial como social.**

En esta línea, **el presidente del Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, Jesús Aguilar**, presentó ante la Comisión de Reconstrucción Social y Económica del Congreso de los Diputados distintas soluciones que los farmacéuticos y las Farmacias Comunitarias podemos ofrecer para mejorar el Sistema Nacional de Salud (SNS) tras la pandemia de la COVID-19.

Integración absoluta de la Farmacia Comunitaria en la Atención Primaria

Buscando:

- **Poner en valor la atención farmacéutica con programas de seguimiento que mejoren la adherencia a los tratamientos.** Ello supondría un ahorro a las autoridades sanitarias ya que disminuiría las visitas a urgencias y el tiempo medio de estancia en hospitales.
- **Una mayor libertad de intervención del farmacéutico en síntomas menores**, con protocolos de acción previamente establecidos. Con esta actuación no sería necesario derivar al médico y masificar aún mas los centros de salud, con el colapso que se prevé en atención primaria en los próximos meses debido al surgimiento de posibles nuevos rebrotes.
- **Participar en programas específicos para pacientes crónicos** donde optimizaríamos su tratamiento con un incremento de la efectividad y una mejora en la adherencia al mismo.
- **Mantener las iniciativas que con carácter excepcional se pusieron en marcha durante el confinamiento:** atención

farmacéutica domiciliaria y dispensación de medicamentos hospitalarios.

Dentro de las políticas de Salud Pública, integrar a la Farmacia Comunitaria

En:

- **La red de vigilancia epidemiológica**

  En caso de aparecer posibles rebrotes por COVID-19, podemos monitorizar de manera precoz aquellos casos sospechosos.

- **Las estrategias de vacunación,** por ejemplo, antigripal:

  Si esta inmunización tiene que llegar a más personas, y con los medios actuales esto no es posible, se hace obligado un cambio de estrategia. En este punto es donde **la Farmacia Comunitaria puede y quiere colaborar para incrementar esa cobertura** gracias a la red que formamos las más de 22.000 farmacias distribuidas por todo el territorio nacional.

  Ha sido necesario aclarar que sería una colaboración con enfermería, ya que no es el momento de crear nuevas acusaciones de intrusismo. La vacunación seguiría teniendo su epicentro en los centros de salud y sería liderada por enfermería. **¿Qué papel jugaríamos entonces?**

  - Dispensación de la vacuna.
  - Cerrar citas para que fuese enfermería quien acudiera a las farmacias a inmunizar.
  - Administrar la vacuna antigripal, siempre que hubiera consenso y colaboración.

Hay resultados del proyecto piloto que se ha llevado a cabo en Girona, una de las provincias con una de las tasas más bajas de España en cuanto a cobertura de vacunación antigripal

En este caso fue el equipo de enfermería quien acudió a las farmacias en la fecha y hora que previamente se había concertado con los pacientes para la administración de la vacuna. **Las farmacias fueron un punto complementario de vacunación a los centros de salud.** Vistos los positivos resultados obtenidos se ha pedido ampliar la colaboración en la próxima campaña a nuevas zonas de Cataluña.

Si miramos al exterior en cuanto a vacunación, vemos que nos llevan ventaja, ya que nuestros vecinos de **Francia y Portugal presentan experiencias ya consolidadas donde es el farmacéutico quien ejerce la función de inmunizador**, actuando como complemento a la labor llevada a cabo en los centros de primaria.

Integrar a la Farmacia Comunitaria en la transformación digital de la Sanidad

Es un viejo anhelo de todos aquellos que nos decantamos por la vertiente asistencial de nuestra profesión.

Consiste en **avanzar en la creación de un historial farmacoterapéutico completo y único del paciente con la incorporación de información por parte del farmacéutico.** En el abordaje multidisciplinar formado por médicos, enfermería y farmacéuticos se crearía un **flujo de información bidireccional** que permitiría mejorar la calidad de vida del paciente.

Intervenir en labores sociales y acciones de promoción social, tal y como ya se han realizado durante el confinamiento

Se pueden añadir otras como:

- la **colaboración con asociaciones** de pacientes para conocer mejor sus necesidades y poder así hacer intervenciones más precisas.
- participar en la creación y desarrollo en campañas sanitarias.

Me gustaría terminar remarcando la necesidad de garantizar una igualdad sanitaria en todo el territorio nacional. Para conseguirlo **es fundamental que se garantice la viabilidad de las farmacias, en especial las situadas en zonas despobladas y deprimidas**, para conservar un sistema sanitario de calidad y sostenible.

La Inteligencia Artificial en el desarrollo de fármacos

Dr. Nuria E. Campillo
CIB Margarita Salas (CSIC)

El coste total para desarrollar un medicamento puede oscilar entre 1.500 y 2.000 millones de euros y el tiempo de trabajo invertido entre 12 y 15 años, con una tasa de éxito del 1%. El desarrollo de un fármaco para poder llegar a la farmacia es como una carrera de obstáculos, en la que salen muchos, pero llegan muy pocos. Y no hay que olvidar a los animales que se utilizan en los ensayos para saber si un fármaco es eficaz y para evaluar su toxicidad antes de probarlos en los seres humanos y que son necesarios para lograr que un medicamento llegue a la farmacia (Fig 1).

La Inteligencia Artificial se está empleando en todas las fases de desarrollo de un fármaco

En 2017, según datos extraídos del "Informe sobre usos de animales en experimentación y otros fines científicos" (Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, 2017) se emplearon con estos fines 802.976 animales, sólo en España. Es evidente que, en la actualidad, el empleo de los animales de experimentación es indispensable para comprobar la eficacia y seguridad de los fármacos, si bien su uso genera cada vez más rechazo en nuestra sociedad. A pesar de que durante los últimos años los científicos han realizado un esfuerzo increíble por reducir y cuidar al máximo la experimentación en animales, recientemente han surgido herramientas que permiten un ahorro durante el proceso de desarrollo de fármacos tanto en el número de animales, como en el tiempo en poner un fármaco en el mercado y por ende el dinero invertido. ¿Y cómo?, os estaréis preguntando.

La inteligencia artificial (IA) puede ayudar a acortar estas cifras y por tanto a elevar la tasa de éxito. Ya sé que el térmi-

no inteligencia artificial podemos escucharlo al día probablemente unas 20-40 veces, los medios de comunicación nos hablan de ella, el vecino, la cuñada… ¿Pero sabemos realmente qué es la Inteligencia Artificial? Y lo más importante, ¿dónde puede ser útil?

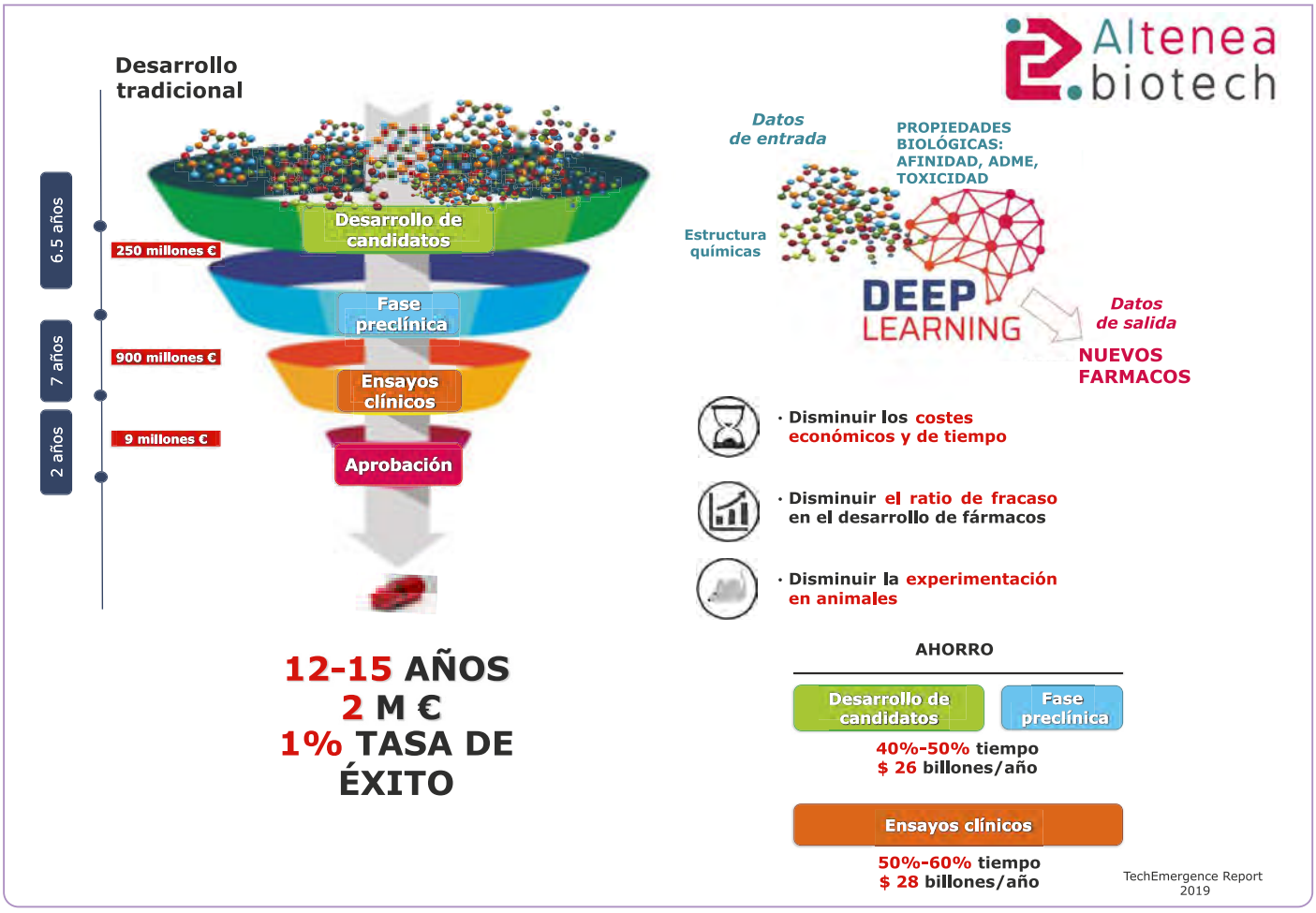
La Inteligencia Artificial es la capacidad que tienen las máquinas para aprender. ¿Y cómo aprenden? Pues dependiendo de la tarea que se pretenda realizar hay diferentes herramientas como el *Machine Learning* (Aprendizaje Automatizado) o el *Deep Learning* (Aprendizaje Profundo), este último utiliza redes neuronales de razonamiento, intentado imitar al cerebro humano.

Seguramente cuando nos hablan de Inteligencia Artificial muchos de nosotros pensamos en grandes máquinas, robots, coches autónomos… y sí, la Inteligencia Artificial es todo eso, pero también abarca muchas más aplicaciones.

Y entre dichas aplicaciones, en este artículo quiero destacar su gran utilidad en el desarrollo de medicamentos. De hecho, ya se está empleando IA en todas las etapas del desarrollo de fármacos, desde la identificación de la diana terapéutica causante de la enfermedad, que es donde el fármaco va a ejercer su acción para lograr la cura de la enfermedad, pasando por el diseño que permite conocer a priori qué características deben cumplir las moléculas candidatas a fármaco para actuar sobre dicha diana. Otras aplicaciones incluyen la predicción de cómo serán absorbidos por el organismo estos nuevos compuestos, cuánto permanecerán en nuestro cuerpo, si pueden ser administradas oralmente o es necesaria otra vía…. También es una herramienta muy útil para la identificación de medicamentos que pueden emplearse en diferentes patologías (reposicionamiento de fármacos), hasta la elección de los pacientes idóneos para los ensayos clínicos.

A lo largo de las últimas dos décadas, nuestro grupo de investigación (CSIC) ha estado trabajando en el área de la Quí-

Figura 1.



mica Médica, en concreto en el desarrollo de fármacos para enfermedades neurodegenerativas e infecciosas. Nos hemos especializado en el empleo de técnicas computacionales para el diseño e identificación de los candidatos a fármacos, siendo las redes neuronales artificiales una herramienta muy poderosa.

Durante los últimos años, gracias a una colaboración con un grupo de investigación del CONICET (Argentina), empezamos a desarrollar modelos de IA, empleando *machine learning* con el fin de predecir cualquier propiedad biológica de un posible fármaco, sin necesidad de obtenerlo en el laboratorio y sin necesidad de realizar experimentación en animales. ¿Y cuáles son las propiedades biológicas de un fármaco? Pues son propiedades tan importantes como la capacidad que tiene el fármaco de unirse a la diana terapéutica responsable de una patología, si presenta toxicidad, o si atraviesa la barrera hematoencefálica, que protege nuestro cerebro de posibles sustancias tóxicas. El paso a través de dicha barrera es obligatorio para los medicamentos que actúan a nivel del sistema nervioso central, por ejemplo, los fármacos contra la enfermedad de Alzheimer. Desgraciadamente, no todos los fármacos atraviesan dicha barrera, una condición clave para continuar con el desarrollo de los mismos, como etapa previa para sus ensayos posteriores, incluyendo modelos animales. Disponer de herramientas como el *machine learning* o *Deep Learning* nos permiten predecir estas propiedades, a semejanza de los meteorólogos con la predicción del tiempo a través de los modelos matemáticos desarrollados. Estos modelos aprenden de los datos de entrada, en nuestro caso las estructuras químicas, y de la correspondiente propiedad biológica asociada que queramos predecir para nuevas moléculas.

En este contexto, nos proponemos la creación de una empresa biotecnológica, Altenea, cuyo objetivo es la comercialización de una plataforma on-line donde se integren modelos matemáticos predictivos basados en inteligencia artificial para la predicción de cualquier parámetro físico-químico, toxicológico o farmacológico que facilite el desarrollo de fármacos. Esta estrategia debería permitir un proceso más rápido, efectivo y económico. Estos modelos que utilizan *Deep Learning* superan en rapidez de cálculo a otros métodos computacionales convencionales, definiendo un abanico de propiedades que describan muy específicamente el comportamiento de un fármaco. Esta información es la que la investigación farmacéutica necesita para poder acelerar su desarrollo preclínico, seleccionando mejor los candidatos por los que apostar y maximizando las opciones de éxito.

En la presente crisis sanitaria, la IA posee un arsenal de herramientas que puede ayudar a frenar el avance del virus y desarrollar tratamientos eficaces

En la presente crisis sanitaria causada por el SARS-CoV-2, donde se carece de un tratamiento eficaz para la COVID-19, la Inteligencia Artificial posee un gran arsenal de herramientas que puede ayudar a frenar el avance de dicho virus y desarrollar tratamientos eficaces para la enfermedad. En uno de nuestros proyectos, mediante técnicas de *Deep Learning*, y utilizando como entrada la información existente sobre los diferentes tratamientos para otros coronavirus como el SARS-CoV o el MERS, generaremos modelos que puedan utilizar quimiotecas (grandes colecciones) de fármacos como la de la FDA (U.S. Food & Drug Administration) tanto para el reposicionamiento de fármacos, es decir utilizar un fármaco desarrollado anteriormente para una patología en una nueva, como para la identificación y diseño de nuevos antivirales. Estos modelos requieren para su aprendizaje una gran cantidad de datos, tanto positivos como negativos. El input o los datos de entrada serán las estructuras de los antivirales utilizados para los coronavirus antes mencionados y los compuestos que se han quedado por el camino- ¿recordáis la carrera de obstáculos que hablábamos al principio?, pues esos compuestos también son útiles- junto con su correspondiente valor de actividad biológica, es decir la capacidad de eliminación del virus. Con toda esa información la red neuronal aprenderá, y como resultado, cuando le planteemos una estructura química, ya sea de nueva síntesis, o existente, como el reposicionamiento de fármacos, dicha red neuronal predecirá si ese compuesto puede matar al virus, evitando ensayos o síntesis inútiles. El ahorro de tiempo y dinero es enorme, en una situación de crisis como la que vivimos ambos factores son cruciales, y la inteligencia artificial es clave para la identificación de antivirales contra el SARS-CoV-2, o de agentes infecciosos de futuras pandemias.

El Médico · AULA de la FARMACIA · El Periódico de la FARMACIA · PORTAL enfermería

Coloquios

SANED GRUPO

Sistemas Personalizados de Dosificación

Beatriz Herreros
Farmacéutica. Departamento de Consultoría Técnico-Farmacéutica de COFM Servicios 31

La Organización Mundial de la Salud define la adherencia del paciente a su tratamiento como la toma de la medicación de acuerdo con la dosis y pauta prescrita por su médico y su persistencia en el tiempo. Aunque *a priori* puede resultar una premisa sencilla de alcanzar, sabemos que más de un 50% de pacientes polimedicados o mayores que viven solos tiene una mala adherencia a sus tratamientos. De hecho, la causa más común de este problema sanitario es algo tan sencillo como el olvido, mientras que la segunda y tercera causas más comunes son la confusión de medicamentos y la repetición de dosis. Sus consecuencias son de gran relevancia para el paciente, ya que implican una disminución de la efectividad de los tratamientos y un aumento de la probabilidad de experimentar efectos secundarios. Además, la falta de adherencia supone un importante coste para el sistema sanitario, tanto a corto plazo, debido a posibles intoxicaciones, interacciones de medicamentos, etc., como a largo plazo, por un tratamiento inadecuado de enfermedades crónicas, por ejemplo.

Por qué se incumple

Los **factores asociados con el incumplimiento** son variados y están relacionados entre sí. Entre ellos podemos mencionar factores relacionados con la **situación del propio paciente** (edad, problemas sociales, económicos, nivel de educación, etc.), con la **enfermedad** (depresión, ansiedad, pérdida de memoria, ausencia de sintomatología, etc.), asociados a la **medicación** (tratamientos complejos, efectos secundarios, tratamientos crónicos, etc.), relacionados con el **entorno** y finalmente, asociados al **médico** (mala relación médico-paciente, sensación de que no se les escucha/ conoce, cambios del profesional que atiende al paciente y cambios de marcas por genéricos entre otros).

SPD en la farmacia, herramienta esencial

Al ser un problema multifactorial, las aproximaciones posibles para mejorar el cumplimiento incluyen estrategias variadas. En algunos casos, **intervenciones informativas** o **educativas** como completar la información oral con información escrita o tener en cuenta el nivel cultural del paciente, son suficientes. A veces son necesarias estrategias de **apoyo y seguimiento**, como **recordatorios de las tomas a través de llamadas o visitas domiciliarias.** Aunque actualmente, a estas medidas se han sumado otras tecnológicas como la utilización **de aplicaciones en el teléfono móvil** para realizar recordatorios. En ocasiones, está en manos del médico prescriptor llevar a cabo actuaciones para facilitar el cumplimiento, como utilizar la prescripción mediante receta electrónica o la simplificación de los tratamientos terapéuticos.

Si hablamos de la **aportación del farmacéutico** a la solución de este problema sanitario, además de los servicios de aten-

ción farmacéutica como el seguimiento farmacoterapéutico o la revisión de la medicación, que pueden ayudar a prevenir la falta de adherencia, existe una herramienta muy útil y cada vez más utilizada: los **Sistemas Personalizados de Dosificación** de medicamentos **(SPD).** Su elaboración por parte de las oficinas de farmacia está contemplada en el artículo 86.1 del Real Decreto Legislativo 1/2015, de 24 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios

¿Qué es y en qué consiste el SPD?

El servicio de **Sistemas Personalizados de Dosificación** de medicamentos **supone mucho más que ofrecer al paciente un envase tipo blíster de un único uso** con la medicación adecuada para cada día de la semana y para cada toma. El reacondicionamiento de los medicamentos **implica una gran responsabilidad y un conocimiento profundo de los fármacos, su estabilidad, su pauta terapéutica, la identificación de problemas relacionados con medicamentos y la conciliación de los tratamientos.** En este aspecto, es muy importante la comunicación entre los **diferentes profesionales sanitarios** que atienden al paciente, especialmente entre **médico y farmacéutico.**

Además, **a nivel técnico**, la elaboración de SPD supone una **adecuación de las instalaciones** y el cumplimiento de un estricto **protocolo de trabajo**, así como la justificación de todo el proceso en los **registros** que sean necesarios. Por todo lo anterior, es el farmacéutico el profesional sanitario más indicado para llevar a cabo esta medida.

Otros aspectos muy importantes para tener en cuenta en la implantación del servicio de SPD son los relacionados con el correcto tratamiento de los datos de carácter personal del paciente que la farmacia va a manejar y archivar (especialmente datos de tratamiento farmacoterapéutico) y la obligación de recabar un consentimiento informado del paciente (o su cuidador) para iniciar el servicio.

Actualmente ya son muchas las farmacias que, en la última década, ofrecen este servicio de una manera estandarizada y en cuyo desarrollo han participado asociaciones profesionales y entidades colegiales. Sin embargo, **su implantación no se ha producido de forma homogénea** en todo el territorio de **España.** Algunas comunidades autónomas en las que el **servicio de SPD se encuentra incluido en un programa concreto financiado por la Administración**, sí han establecido procedimientos para la acreditación de las oficinas de farmacia como, por ejemplo, **Murcia, Navarra y País Vasco.** En otras comunidades, se han establecido convenios con entidades privadas o programas de colaboración con la Administración. Este es el caso de la **Comunidad de Madrid** a través del Programa de Atención al Mayor Polimedicado en el que se coordinan actividades entre los profesionales sanitarios de atención primaria, atención especializada y oficinas de farmacia para mejorar la adherencia en pacientes de más de 74 años que toman 6 o más medicamentos.

La gran ventaja del sistema farmacéutico en España es que existen 22.701 oficinas de farmacia (datos de 2018) distribuidas por todo el territorio nacional, atendiendo las necesidades asistenciales de la población tanto de núcleos urbanos como rurales. **El farmacéutico es el profesional sanitario más cercano al paciente y con el que establece una relación de confianza, por lo que la elaboración de los dispositivos de SPD con una regularidad, por ejemplo, semanal, es una herramienta muy útil para actuar sobre la adherencia terapéutica.**

Si se quiere asegurar el éxito de los SPD, es fundamental seleccionar adecuadamente los pacientes que puedan beneficiarse de esta solución. En este sentido, es muy importante la labor del farmacéutico en el cribado de los pacientes. La actitud proactiva en el mostrador, la capacidad de liderazgo del farmacéutico titular que quiera promover este servicio en su oficina de farmacia, así como una comunicación fluida, clara y de confianza con el paciente son esenciales para el éxito del SPD.

Como paciente, disponer de **la medicación de manera ordenada y ajustada a la prescripción** médica, supone una gran **tranquilidad (también para los familiares)** y la **seguridad** de que sus enfermedades estarán tratadas de la manera adecuada. Los principales **beneficiarios** de este servicio son **pacientes polimedicados** (en especial mayores), pacientes **con alguna limitación o incapacidad o que viven solos.** Pero también personas **jóvenes con pautas complejas** de medicación, con **varios tratamientos simultáneos** o incluso personas que viajan frecuentemente por motivos de trabajo.

saned GRUPO

El Médico Interactivo

El Médico

Desde 1981 comunicando en salud

EL PERIÓDICO DE LA FARMACIA

PORTALenfermería

AULA de la FARMACIA

Medicamentos individualizados, un traje a medida para un paciente en concreto

Rafael Puerto y César Valera

Presidente y vicepresidente de la Sociedad Española del Medicamento Individualizado (LASEMI)

Texto: Eva Fariña/L. Rodríguez
Fotos: Eva Fariña

La Sociedad Española del Medicamento Individualizado (LASEMI) tiene como asociados a cerca de 400 profesionales dedicados al proceso de la formulación magistral: el estudio, la investigación, la innovación, la prescripción y la elaboración del medicamento individualizado. La formulación magistral elabora fármacos para un paciente determinado en las oficinas de farmacia o en los servicios de farmacia hospitalaria. Esta práctica ha evolucionado con los años, sobre todo a partir de la II Guerra Mundial. En la actualidad, prima la calidad y la trazabilidad, gracias a protocolos cada vez más estrictos, especialmente a raíz de la publicación en España de las normas de correcta elaboración en el 2001, que se hicieron de obligado cumplimiento en el año 2004. Rafael Puerto Cano y César Valera Arnanz, presidente y vicepresidente de Relaciones Institucionales de LASEMI, respectivamente, explican las principales inquietudes, las fortalezas y los retos de este sector.

¿Qué tipo de medicamentos se elaboran?

Por definición, la fórmula magistral del medicamento individualizado se basa en la elaboración de aquello que no hace la industria. El objetivo de la formulación siempre ha sido cubrir las necesidades frente al desabastecimiento, los medicamentos que se retiran puramente por razones económicas. También ofrece fármacos a pacientes que por su particularidad, peso o edad, no encuentran su tratamiento en el mercado. El principio activo existe, pero la forma farmacéutica, no. Por ejemplo, existe un medicamento en comprimidos, pero se necesita en pomada o emulsión porque un médico decide cambiar la vía de administración.

También tienen un amplio mercado en el ámbito de la Pediatría.

En general, intentamos cubrir todos esos vacíos terapéuticos. La fórmula magistral ha ocupado su lugar, y ahora, en los últimos años, ha crecido muchísimo en Pediatría. En la actualidad ya existen más estudios y tratamientos en niños, aunque todavía no encuentran las dosis adecuadas. En concreto, así ocurre con los niños que nacen con patologías de personas mayores, como cardiopatías o insuficiencias renales. En estos casos no hay tratamientos adecuados para la edad pediátrica en el mercado, por lo que se elabora un medicamento individualizado primero en la farmacia hospitalaria. Posteriormente, cuando el niño recibe el alta, las farmacias seguimos elaborando estos medicamentos. En definitiva, el sector del medicamento individualizado intenta elaborar aquello que la industria no hace. No se trata de una competencia, sino de una complementariedad.

La formulación magistral y el medicamento individualizado tienen la suficiente calidad para cubrir vacíos terapéuticos puntuales de la industria

¿Cómo es la relación con la Administración?

Ha cambiado en los últimos años. Ahora nos ven con otros ojos, nos consideran una herramienta muy necesaria para muchísimos pacientes, porque ven muchos casos de patologías o de áreas en la Medicina en las que el medicamento industrial no llega a todos. Cada paciente es muy particular.

Además, ¿supone un ahorro para la Sanidad pública?

Sí, las fórmulas magistrales tienen un coste irrisorio, entre el 1 y el 1,5 por ciento del total de la facturación de la Seguridad Social.

¿En la Sanidad privada el uso es superior?

La prescripción médica de la fórmula magistral en la Medicina privada es superior, pero, a pesar de ser una cantidad muy pequeñita, en la Sanidad pública también se hacen muchas fórmulas.

¿En qué especialidades se recurre más al medicamento individualizado?

La Dermatología ha sido tradicionalmente la especialidad médica reina, y en los últimos años también destaca la Pediatría, como hemos comentado. Otra especialidad que recurre bastante a la formulación magistral es la Endocrinología.

¿Y el paciente mayor?

En Geriatría también se recurre muchísimo a la formulación, sobre todo para realizar cambios de formas farmacéuticas, por ejemplo, cuando hay problemas de deglución, problemas de polimedicación, intolerancias a excipientes, etc. En algunos casos, se elaboran los medicamentos individualizados primero en la farmacia hospitalaria, y luego, en la comunitaria.

¿Todas las elaboraciones magistrales necesitan receta médica?

Hay dos tipos de elaboraciones magistrales en la farmacia; por una parte, el preparado oficinal dispone de un formulario nacional que contempla unas 42 elaboraciones que hacemos sin receta ni prescripción médica. El resto de los fármacos, los que no están en el formulario nacional, necesitan la prescripción médica.

¿Cuáles son las principales novedades que se han producido en los últimos años en relación con el medicamento individualizado?

En general, las exigencias de calidad son mayores. Además, hace unos años surgió una nueva figura muy interesante, que es la elaboración a terceros, para atender las necesidades del paciente. Cualquier persona tiene derecho a ir a su farmacia independientemente de que esa farmacia formule o no; en el caso de que no se formule, se creó esta figura de elaboración a terceros, donde farmacias ya previamente acreditadas para elaborar para sí mismas tenían que pasar otra criba, lógicamente de mayor rango, por los servicios de inspección, con el objetivo de ser autorizadas para elaborar a terceros. Esa autorización a terceros, estando acreditados ya para elaborar para sí mismos, dura cinco años y después de ese tiempo hay que volver a pasar una inspección periódica. Es algo lógico, porque tienes más responsabilidad, ya que elaboras para ti mismo y también para otras farmacias.

La fórmula magistral ha crecido muchísimo en Pediatría, sobre todo con los niños que nacen con patologías de personas mayores, como cardiopatías o insuficiencias renales

¿Se trata de una colaboración entre farmacias?

Sí, el objetivo es atender también esas farmacias que por diversas razones, ya sea por el espacio o por las exigencias de calidad, no pueden cumplir las normas establecidas para una correcta elaboración. Como hemos comentado, hay una normativa a nivel estatal, pero después las comunidades han aprobado disposiciones autonómicas con más regulación. Al principio hubo un cierto desasosiego en nuestro colectivo porque había que presentar mucha documentación, pasar controles, inspecciones aleatorias, etc.

La Dermatología es la especialidad médica reina, pero también se realiza mucha formulación en Endocrinología y Geriatría, y, en los últimos años, también en Pediatría

¿Ya se ha calmado la situación?

Al final las cosas han vuelto a su sitio. Por ejemplo, en Madrid se hizo este cambio de la elaboración a terceros en el año 2009. Al principio se produjo cierta preocupación, pero pronto se normalizó y se actualizaron las farmacias. El objetivo es darle el mejor servicio posible al paciente, y creemos que lo estamos consiguiendo. Es decir, el paciente puede ir a su farmacia más cercana para que le hagan una fórmula magistral, le da a su farmacéutico la receta y allí, si formulan, se la hacen; si no formulan, la farmacia tiene la obligación de contratar los servicios de otra.

¿Cómo es este acuerdo entre farmacias?

Una farmacia que no formula puede firmar un contrato marco con una o varias farmacias que sí hacen fórmulas magistrales. En este documento se especifican las responsabilidades, las obligaciones, la trazabilidad histórica, etc. Desde LASEMI estamos muy de acuerdo con este tipo de contratos marco.

¿Cuándo y dónde aprenden los médicos la formulación magistral?

El médico no tiene formación en esta área; de hecho, en España solo la Facultad de Medicina de la Universidad Francisco de Vitoria (Madrid) enseña formulación magistral a sus alumnos de sexto curso. Es triste, pero es así. El médico en sus estudios no tiene ninguna asignatura galénica ni de formulación magistral. Cuando acaba sus estudios, si está motivado, puede formarse, sobre todo los dermatólogos.

¿Qué formación ofrecen a los estudiantes de sexto curso?

Ya estamos en nuestra tercera edición. Nuestro objetivo es darles a conocer la formulación magistral, ofrecerles bibliografía y animarlos a que se sigan formando. Todavía hay mucho campo para tratar y trabajar en relación con la prescripción médica.

¿Y cuál es la formación disponible para los farmacéuticos?

Nosotros tenemos varias asignaturas relacionadas con la galénica, somos los expertos del medicamento. Por eso hemos in-

cluido en LASEMI al médico, porque este profesional trabaja en coordinación con el farmacéutico. Desde LASEMI hemos detectado hace ya bastante tiempo que falta más formación para los médicos y para los farmacéuticos, en general. Por tanto, uno de los pilares de nuestra sociedad es la formación. Queremos fomentar esta actividad que tanto nos gusta. Nos dedicamos a la formación del farmacéutico en postgrado, pero también a la formación del médico, que es fundamental.

¿Qué formación ofrece LASEMI?

Cuando hablamos de formación al médico nos referimos a su formación profesional en esta área tan concreta y particular. Detrás no hay ningún interés económico, ni ninguna promesa, ninguna marca comercial o espónsor. LASEMI organiza la formación de forma voluntaria, llevamos 10 años haciendo sesiones formativas en centros de Atención Primaria y en hospitales. Hemos realizado más de 400 sesiones, por las que han pasado miles de médicos.

¿Cuál es la respuesta de los médicos que asisten a estas jornadas formativas?

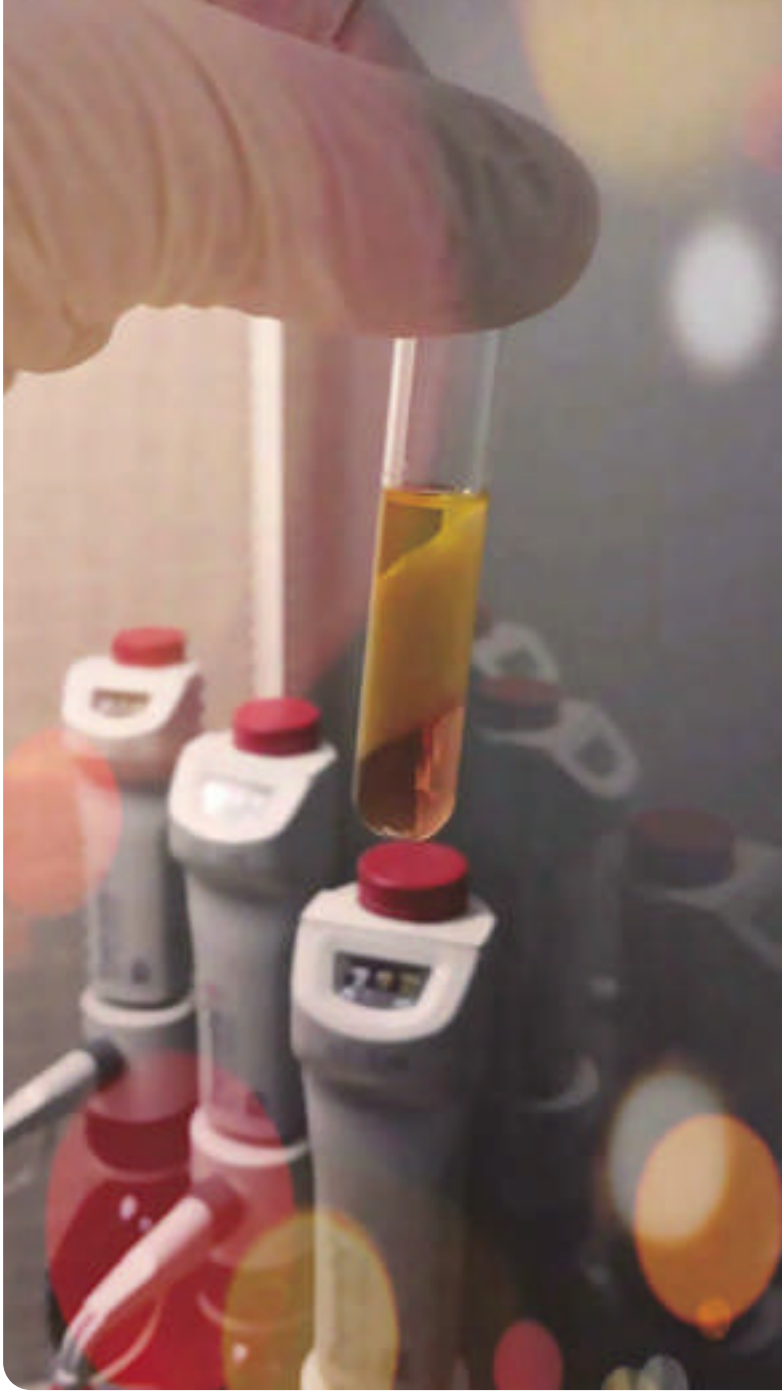
Nos hemos dado cuenta de que, por una parte, los médicos tienen mucho interés en los cursos que ofrecemos. Por otro lado, la mayoría reconoce que no tienen ni idea de formulación y de medicamento individualizado. Solo los médicos que ya son mayores han usado en otra época las fórmulas magistrales.

¿Los colegios oficiales de farmacéuticos también organizan actividades formativas?

En general, sí, sobre todo las entidades colegiales que tienen vocalía de Formulación Magistral como los colegios de Madrid, Barcelona y Valencia. Precisamente LASEMI, en colaboración con el CGCOF, está preparando un proyecto para cubrir la formación en los colegios que no tienen vocalía.

¿LASEMI organiza sesiones mixtas de formación para médicos y farmacéuticos?

Sí, llevamos haciéndolo varios años, y es un éxito. El médico aporta su parte clínica, y el farmacéutico, su parte galénica. En nuestro próximo congreso también habrá mesas mixtas, y son muy enriquecedoras para todos.



En la práctica, ¿cómo es la relación entre el médico prescriptor y el farmacéutico que realiza formulaciones?

Hay una visión antigua de que el médico y el farmacéutico no tienen muy buena relación, pero al menos en los últimos años eso no es cierto. Los farmacéuticos que formulamos llamamos con frecuencia al médico para consultar dudas. En definitiva, entre el médico prescriptor y el farmacéutico formulista hay muy buena relación. Además, en caso de error en la dispensación o en la fórmula la responsabilidad legal es al 50 por ciento. El que sale beneficiado es el paciente, porque al final le ofrecemos un medicamento que viene con su nombre y apellidos, personalizado, con un valor añadido brutal.

Siempre un farmacéutico o personal cualificado

El Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (CGCOF) aprobó en 2017 el documento 'Buenas Prácticas en Farmacia Comunitaria en España', en el que se define el Procedimiento de Formulación Magistral. Una de sus indicaciones es que la elaboración de cualquier preparado y las operaciones de control asociadas solamente podrá realizarlas un farmacéutico o, bajo su control directo, el personal cualificado que posea la necesaria formación.

¿Cuándo se debe utilizar la formulación magistral?

- En los casos en los que no existe un medicamento de fabricación industrial autorizado en España o este no se ajusta a las necesidades del paciente.
- Cuando, aun existiendo un medicamento comercializado en España, resulta inapropiado para un paciente determinado debido a diferentes factores relacionados con la dosis, forma farmacéutica, excipientes, condiciones de utilización, etc.
- Para solucionar situaciones de desabastecimiento/retirada de medicamentos fabricados industrialmente.
- Con el fin de facilitar la administración de fármacos y el cumplimiento terapéutico.
- Cuando se pretende individualizar un tratamiento a las peculiaridades del paciente. En este sentido, la Formulación Magistral es especialmente útil en los ámbitos de la Pediatría, la Geriatría, la Dermatología, la Oftalmología, los cuidados paliativos, el dolor oncológico, etc.

¿Qué farmacias pueden elaborar las fórmulas magistrales y los preparados oficinales?

- La formulación magistral se realizará en las oficinas de farmacia y servicios farmacéuticos legalmente establecidos que dispongan de los medios necesarios para su preparación, de acuerdo con las exigencias establecidas en el formulario nacional.
- Según el artículo 42 de la Ley de Garantías, las oficinas de farmacia y servicios farmacéuticos que no dispongan de los medios necesarios podrán encomendar a una entidad de las previstas en esta Ley, autorizada por la Administración sanitaria competente, la realización de una o varias fases de la elaboración y/o control de fórmulas magistrales.
- Las autoridades competentes en conceder la acreditación son las comunidades autónomas, que generalmente establecen varios niveles en función del número y tipo de preparados que se pretenda elaborar.

¿Qué sustancias se deben emplear?

Las materias primas utilizadas en la preparación de fórmulas magistrales y los preparados oficinales deben ser sustancias de acción e indicación reconocidas legalmente en España, según las directrices del formulario nacional.

¿Qué responsabilidades y cualificación debe tener el personal?

El personal que participe en la elaboración de fórmulas magistrales y los preparados oficinales debe poseer la cualificación y la experiencia necesaria. Así, la elaboración de cualquier preparado y las operaciones de control asociadas solamente podrá realizarlas un farmacéutico o, bajo su control directo, el personal cualificado que posea la necesaria formación.

¿Es posible incorporar la formulación magistral a la receta electrónica?

Estamos trabajando en este tema, y hemos sido pioneros en Madrid, y posteriormente en Mallorca, de la inclusión de la fórmula magistral en la receta electrónica. Es una manera de facilitar la labor del médico, sobre todo el que no maneja la formulación de forma habitual.

¿Y el acceso a la historia clínica?

Es otra demanda de los farmacéuticos que, de momento, no se nos concede. En algún momento lo harán, porque debemos tener acceso a la historia clínica. Se trata de seguir trabajando para evolucionar según las necesidades, y debemos seguir incorporando nuevas acciones en nuestro formulario nacional. En este sentido, países como Alemania y Francia están mucho más adelantados. Cualquier entidad es útil en función de la capacidad que tiene de adaptarse y de evolucionar con el tiempo, y ya sabemos que la Administración va lenta y tampoco tiene interés. Desde 2006 apenas se han incluido cuatro novedades, que, además, para el avance de la ciencia son muy básicas.

En este ámbito, ¿qué le piden a la Administración?

Es necesario que haya un marco legal adecuado, y la Administración, muchas veces, tiene la mentalidad industrial. Por el

contrario, la elaboración del medicamento individualizado se basa, precisamente, en la individualización, la excepcionalidad, y eso a la Administración le pone muy nerviosa. Nuestros procedimientos no son exactamente iguales que los industriales, pero nos parece injusto que digan que las fórmulas magistrales tienen menor calidad que el medicamento industrial.

¿Y ha cambiado el reconocimiento de la formulación magistral?

Por supuesto, hace 30 años el Consejo y la Administración nos veían como algo raro. Eso ahora ha cambiado de una forma espectacular. La Administración ya nos ve con otros ojos, si bien sigue yendo muy lenta en muchos capítulos, y un ejemplo es la incorporación a la receta electrónica.

¿De qué manera se regulan los procesos y la trazabilidad?

Antes se decía 'hágase según arte', pero este concepto ya está proscrito totalmente. En los últimos años se ha producido una mayor regulación de la calidad y los procesos. En la elaboración de un medicamento tienes que garantizar la trazabilidad, el procedimiento, la organización del trabajo. Es necesario hacer una posible reconstrucción histórica del proceso, por lo que el sistema documental tiene que ser muy potente.

¿En qué consiste este proceso?

Se trata de cumplir el dicho: "Escribe lo que vas a hacer, haz lo que está escrito, escribe lo que has hecho y luego archívalo". Esto resume un poco la idea general de cualquier proceso de calidad. Son normas de una correcta elaboración y nos permiten hacer una revisión de todo el proceso en el caso de que se nos practique una inspección.

¿Cómo son las inspecciones?

Una inspección puede ser igual que la realizada en una industria y prolongarse durante unas 4-5 horas. Los responsables te abren tu libro recetario oficial y pueden pedirte la información de una o varias fórmulas. Es necesario tener preparadas las guías de elaboración, el listado de productos utilizados, los boletines, etc. En definitiva, se trata de tener registrada la trazabilidad.

¿Qué periodicidad tienen las inspecciones? ¿Y la renovación de los permisos?

Los inspectores pueden hacer el registro en cualquier momento. Cuando se trabaja para terceros, cada cinco años hay que renovar el certificado. En cualquier momento también puede haber un plan de inspección periódico, y de forma aleatoria pueden ir a tu farmacia. Nuestro primer objetivo es la calidad, es decir, el cumplimiento de las normas de correcta elaboración, y los servicios de inspección son los garantes de esa calidad.

¿Los controles de calidad son muy diferentes a los de la industria farmacéutica?

Sí, porque el medicamento industrial tiene que superar unos ensayos clínicos, unos estudios previos para demostrar la seguridad, la eficacia, etc. La pregunta que yo haría es: ¿tiene la formulación magistral, el medicamento individualizado, la suficiente calidad para cubrir vacíos terapéuticos puntuales en un momento determinado, cuando la industria, por las razones que sean, no llega a donde tiene que llegar? Y nuestra respuesta rotunda es que sí. En la actualidad no se hacen los medicamentos individualizados como se hacían hace 10, 15, 20 o 50 años.

El médico no tiene formación en formulación magistral, ninguna asignatura galénica. Cuando acaba sus estudios, si está motivado, puede formarse, sobre todo el dermatólogo

De todas formas, han dicho que la regulación tampoco es muy definitoria...

Las farmacias que hacemos formulación tenemos que superar una serie de inspecciones y conseguir unas acreditaciones por parte de las administraciones públicas. Eso lo aceptamos, pero el problema está en esa ambigüedad que nos hace estar muchas veces en una frontera difusa, sin saber si algo es blanco o negro, si está prohibido o está tolerado. En muchos casos la resolución depende de quien realice la interpretación. Nosotros trabajamos partiendo de la idea de que hay una necesidad sanitaria y sobre la base de que tenemos una receta médica; no es invento nuestro.

DURANTE LA PANDEMIA

En cuanto a la labor que ha supuesto el mantener abiertos los laboratorios de formulación magistral de las farmacias certificadas, hay que recordar que en el estado de pandemia, lógicamente el flujo de clientes y pacientes a la farmacia ha disminuido mucho, y realmente solo acudían de forma presencial aquellos que estaban con tratamientos crónicos.

En ese abanico de pacientes están lógicamente aquellos que dependen de manera esencial de los medicamentos que elaboramos en las farmacias, (tratamientos que no existen en el medicamento industrial) y gracias a la facilidad que nos concedieron en alguna Consejería de Sanidad, (como la de Madrid), en cuanto a permitirnos dar por buenas las recetas que enviaban de forma electrónica los médicos, eso nos ha facilitado el poder seguir elaborando tratamientos vitales en Pediatría, Geriatría, a pacientes con cáncer… Estos pacientes, en algunas ocasiones, acudían a la farmacia y, en otras muchas, los enviábamos por mensajería.

Con todo esto quiero recalcar que la gran mayoría de los laboratorios de formulación magistral de las farmacias certificadas no se han cerrado en esta pandemia, sino que hemos estado trabajando para no dar falta a estos pacientes, a pesar de las dificultades por la falta de EPI, y problemas de suministros de algunos principios activos y de materia prima en general, pero intentando siempre solucionar esta demanda. Si no disponíamos de algún principio activo, derivábamos al paciente a otra farmacia que dispusiera de él. De ahí la importancia de las sociedades profesionales, como LASEMI, a la hora de estar interconectadas para solucionar las necesidades de miles de pacientes.

¿Con qué otros obstáculos se encuentra el farmacéutico formulista?

Muchas veces no llegamos con el medicamento individualizado por las trabas administrativas y los problemas de interpretación tanto de las autonomías como de la Administración central. En muchas ocasiones esas trabas se ponen para salvarse, por si acaso, porque las leyes están escritas muchas veces hace 20 o 30 años y se agarran a la literalidad de una frase escrita hace mucho tiempo. Nosotros aceptamos el reto que supone hacer un medicamento y tenemos un compromiso sanitario, pero solicitamos que dejen desarrollar todo el potencial posible. En muchas ocasiones las farmacias declinan hacer algún trabajo de formulación porque tienen miedo a esa interpretación.

¿Consideran necesario modificar la normativa?

Las fórmulas magistrales están contempladas en el Real Decreto Legislativo 1/2015, de 24 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios. Creemos que esta ley ha quedado anticuada y nuestro objetivo es reformarla.

¿Qué nivel tiene España en relación con otros países europeos?

El nivel de España es más alto que en muchos países europeos. En el continente hay mucha desigualdad, es un mosaico de culturas, de realidades geográficas. Por ejemplo, en Alemania todavía no han regulado el concepto de elaboración a terceros, que aquí ya lo tenemos asumido y está en marcha. A nivel legislativo, en los últimos 20 o 25 años España está a la cabeza de muchos países importantísimos de Europa, de la Unión Europea. En estas últimas décadas se ha producido un vuelco de los acontecimientos, y ya vamos por la séptima edición de la real farmacopea española, que es copia de la europea, que va por la novena. También hemos regulado el formulario nacional, las normas de correcta elaboración, las disposiciones autonómicas, etc.

¿Cuáles son los retos de futuro para el sector del medicamento individualizado?

Nos gustaría que la Administración entendiera cuál es la situación de la necesidad de un medicamento individualizado y la respuesta que damos por parte de la profesión. Los servicios de Farmacia Hospitalaria tienen sus funciones, y las desarrollan muy bien, al igual que la industria farmacéutica. Nosotros observamos que nuestro trabajo no está igual de reconocido. Parece que la farmacia hospitalaria, por el hecho de estar en los hospitales, tiene una carta de naturaleza mejor que la oficina de farmacia. Las varas de medir son diferentes. Nuestro trabajo, en muchas ocasiones, consiste en continuar la labor que realiza la farmacia de hospital una vez que se le da el alta al paciente. ¿Una labor es buena o es mala en función del edificio donde se haga? Y también tenemos el reto de la desigualdad entre comunidades autónomas, de tal forma que, en función de las interpretaciones, puede ocurrir que un tratamiento que está permitido elaborar en unas autonomías, esté prohibido en otras.

SOCIO - COLABORADOR FAMACÉUTICO DE LA REAL ACADEMIA NACIONAL DE FARMACIA

INSCRIPCIÓN
(Rellene todos los datos y remítanosla por correo o e-mail)

NOMBRE .....

APELLIDOS .....

DIRECCIÓN .....

E-MAIL .....

TELÉFONO .....

CCC (Código cuenta cliente)

☐ ☐

FIRMA DEL TITULAR DE LA CUENTA

FECHA .....

SUSCRIPCIÓN ANUAL 70 EUROS

Ruego se sirvan adeudar en mi c/c o libreta los recibos presentados para su cobro por la FUNDACIÓN JOSÉ CASARES GIL DE AMIGOS DE LA REAL ACADEMIA NACIONAL DE FARMACIA correspondientes a la suscripción/renovación como asociado hasta nueva orden. La respuesta a este cupón es voluntaria; los datos que nos facilite serán incorporados a nuestro fichero automatizado de socios de la Fundación José Casares Gil, y se destinarán exclusivamente a ofrecerle información sobre sus socios.

Estirar las piernas previene enfermedades como las cardiovasculares y la diabetes

Una nueva investigación ha demostrado que 12 semanas de estiramiento pasivo fácil de administrar ayuda a mejorar el flujo sanguíneo al facilitar la dilatación de las arterias y disminuir su rigidez, según publican sus autores en el 'Journal of Physiology'. El estiramiento pasivo difiere del estiramiento activo en que el primero implica una fuerza externa (otra persona o gravedad) que lo estira, mientras que el estiramiento activo se realiza por su cuenta. Los cambios que observaron en los vasos sanguíneos podrían tener implicaciones para enfermedades, incluida la principal causa de muerte mundial, la enfermedad cardíaca. Los investigadores evaluaron el efecto del estiramiento pasivo en el flujo sanguíneo localmente y en la parte superior del brazo y descubrieron que las arterias tanto en la parte inferior de la pierna como en la parte superior del brazo habían aumentado el flujo sanguíneo y la dilatación cuando estaban estimuladas, junto con una disminución de la rigidez. Ambos cambios pueden tener implicaciones para enfermedades como las patologías cardíacas, los derrames cerebrales y la diabetes, ya que se caracterizan por cambios en el control del flujo sanguíneo, debido a un sistema vascular deteriorado. Además, el estiramiento también se puede usar durante la hospitalización o después de intervenciones quirúrgicas, para preservar la salud vascular cuando los pacientes tienen baja movilidad. También puede ser realizado en casa por cuidadores o familiares.

La menopausia aumenta el riesgo de síndrome metabólico

Un nuevo estudio publicado en la revista 'Menopause' ha identificado la menopausia como un factor de riesgo para el desarrollo del síndrome metabólico o de algunos de sus componentes, entre ellos la hipertensión, la obesidad central y la hipoglucemia. Algunos estudios previos han sugerido una asociación entre el inicio de la menopausia y el desarrollo del síndrome metabólico, independiente del envejecimiento. Este estudio analizó los datos de más de 10.000 mujeres de 45 a 85 años que participaron en el Estudio Longitudinal Canadiense sobre el Envejecimiento, y encontró una asociación positiva entre la menopausia y un mayor riesgo de síndrome metabólico. La buena noticia, sin embargo, es que las intervenciones en el estilo de vida dirigidas a las mujeres con síndrome metabólico han demostrado ser eficaces en la prevención de la diabetes mellitus tipo 2 y el riesgo cardiovascular. La edad de la menopausia y el uso de la terapia hormonal también se han identificado como posibles modificadores de esta relación, aunque se requieren estudios adicionales para cuantificar mejor su efecto. Estos resultados reafirman la relación previamente identificada entre la menopausia y el síndrome metabólico.

¿Son sensibles las pruebas serológicas frente al COVID-19?

Una revisión de estudios realizada por un equipo internacional de investigadores ha revelado que existen debilidades importantes en la base de evidencia para las pruebas de anticuerpos de COVID-19, según publican sus autores en la revista 'The BMJ'. La evidencia es particularmente débil para las pruebas de punto de atención (realizadas directamente con un paciente, fuera del laboratorio) y no respalda su uso continuo, advierten los investigadores. Las sensibilidades agrupadas fueron consistentemente más bajas para la prueba de inmunoensayo de flujo lateral (LFIA) en comparación con otros métodos de prueba. Es el método potencial de punto de atención que se está considerando para los 'pasaportes de inmunidad'. Las sensibilidades agrupadas también fueron más bajas con los kits de prueba comerciales (65%) en comparación con los kits no comerciales (88,2%) y en la primera y segunda semana después del inicio de los síntomas en comparación con después de la segunda semana. Estas observaciones indican importantes debilidades en la evidencia en las pruebas serológicas de COVID-19, particularmente aquellas que se comercializan como pruebas de punto de atención.

Las convulsiones febriles después de la vacunación no afectan el desarrollo del niño

Un nuevo estudio ha encontrado que no hay diferencia en los resultados de desarrollo y comportamiento de los niños que tienen convulsiones febriles después de la vacunación, los niños que tienen convulsiones febriles no asociadas con la vacunación y los niños que nunca han tenido una convulsión, según publica `Neurology`, la revista médica de la Academia Estadounidense de Neurología. Una convulsión febril puede ocurrir después de la vacunación y, comprensiblemente, puede ser bastante angustiante para los padres. También puede hacer que los padres pierdan la confianza en futuras vacunas. Ahora, los padres se sentirán aliviados al saber que tener una convulsión febril después de la vacunación no afecta el desarrollo del niño. Los niños con convulsiones fueron evaluados uno o dos años después de la convulsión. Los investigadores no encontraron diferencias en el desarrollo, las habilidades de pensamiento o el comportamiento entre los niños que tuvieron convulsiones febriles después de una vacunación y los que tuvieron convulsiones febriles en otros momentos o aquellos que nunca tuvieron una convulsión.

Los asintomáticos con COVID-19 también contaminan el medio ambiente

Tanto los pacientes con COVID-19 sintomáticos como los asintomáticos tienen la capacidad de contaminar sus alrededores, según un nuevo estudio publicado en 'mSphere', una revista de acceso abierto de la Sociedad Estadounidense de Microbiología. Los

datos, que provienen de un estudio de pacientes realizado en China, demuestran la importancia de la limpieza ambiental en áreas ocupadas por pacientes con COVID-19. Si bien se ha reconocido que el virus SARS-CoV-2, el agente causal de COVID-19, puede ser adquirido a través de objetos o materiales que pueden transmitir infecciones, como ropa y muebles, la contaminación del entorno de los pacientes por SARS-CoV-2 es en gran parte desconocida y poco estudiada. En una habitación individual con un paciente asintomático, 4 sitios que incluyen barandilla, almohada, sábana y la salida de escape de aire fueron positivos para el SARS-CoV-2. Esto resalta que los pacientes asintomáticos con COVID-19 pueden contaminar sus alrededores y por lo tanto hacer que las personas que tengan contacto directo con ellos, como sus familiares y trabajadores de la salud, que estén expuestos al SARS-CoV-2.

La vacuna contra el COVID-19 podría estar lista en octubre

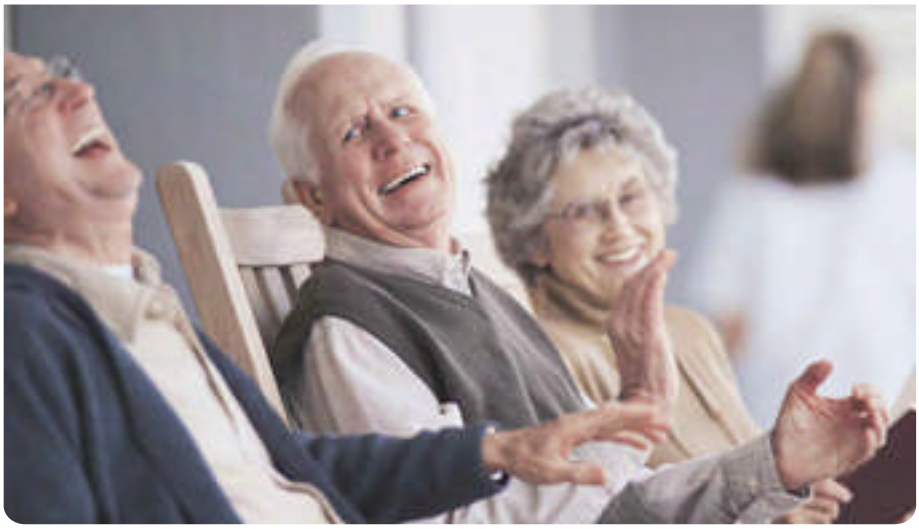
El investigador Adrian Hill, de la Universidad de Oxford (Reino Unido), ha avanzado que la vacuna contra el COVID-19 que está desarrollando el Institute Jenner del centro británico podría estar lista en octubre, en base a los avances que se están observando en los ensayos clínicos."Si todo va bien, tendremos los resultados de los ensayos clínicos en agosto/septiembre. Teniendo en cuenta que estamos fabricando en paralelo, estaremos listos para entregar a partir de octubre, si todo va bien", ha comentado durante su participación en el ciclo de 'webinar' sobre el COVID-19 de la Sociedad Española de Reumatología (SER). Hill también ha adelantado algunos datos sobre la vacuna que están desarrollando. Se trata de una vacuna basada en virus vivos (en este caso, el adenovirus) con una capacidad muy elevada de replicación, lo que facilita que su producción se haga a gran escala, consiguiendo un gran número de dosis en menor tiempo y un coste más bajo. "Esta vacuna ha demostrado muy buenos resultados en los ensayos con chimpancés y ya ha pasado a la siguiente fase de ensayos en humanos. Una de sus ventajas al inicio fue demostrar en ensayos anteriores que inoculaciones similares, incluida una el año pasado contra un coronavirus anterior, eran inofensivas para los humanos", ha señalado el experto

La vitamina D previene la inflamación del colon tras la inmunoterapia contra el cáncer

Una nueva investigación indica que tomar suplementos de vitamina D puede ayudar a prevenir un efecto secundario potencialmente grave de la inmunoterapia contra el cáncer, según publica la revista 'CANCER', la revista revisada por pares de la American Cancer Society (ACS). Los inhibidores del punto de control inmunitario ayudan al sistema inmunitario a reconocer y combatir las células cancerosas, y aunque estos tratamientos han ayudado a muchos pacientes y tienen vidas prolongadas, pueden causar efectos secundarios como colitis, una reacción inflamatoria en el colon. Los pacientes que tomaron vitamina D tenían 65 por ciento menos probabilidades de desarrollar colitis, después de ajustes por factores de confusión. Estos hallazgos fueron validados en otro grupo de 169 pacientes, de los cuales 49 (29 por ciento) desarrollaron colitis. En este grupo de validación, el uso de vitamina D se relacionó con 54 por ciento menos probabilidades de desarrollar colitis. "Nuestros hallazgos de un vínculo entre la ingesta de vitamina D y la reducción del riesgo de colitis podrían afectar la práctica si se validan en futuros estudios prospectivos", destacan los investigadores.

No fumar y estar socialmente activo claves de la longevidad

Investigadores de la Universidad de Otago (Nueva Zelanda) han descubierto algunos de los secretos de la longevidad gracias a nuevas investigaciones que revelan que el no fumar y estar socialmente activo a lo largo de la vejez son rasgos comunes de las personas con más de cien años en este país de Oceanía. "Elegir no fumar y comprometerse a mantener las redes sociales será la mejor inversión que se puede hacer para envejecer con éxito", explica el líder de la investigación, Yoram Barak. Ser socialmente activo significa salir de casa e interactuar con la gente, ya sea visitando a los amigos, haciendo voluntariado o participando en actividades como asistir a un concierto o jugar al golf. Hay pruebas de que el ejercicio mejora la salud y la duración de la vida, pero en este estudio la mayoría de los participantes tenían un perfil similar de actividad física y no hubo suficiente difusión de la duración o intensidad de las actividades físicas para poner a prueba los efectos sobre el envejecimiento. Sin embargo, entre los encuestados, los grupos con mayor actividad física tenían el menor riesgo de demencia.



Breve recorrido histórico de la farmacia (I)
De la primera farmacopea al establecimiento de la alquimia

Dr. Ángel Rodríguez Cabezas
Asociación Española de Médicos Escritores y Artistas
Sociedad Española de Historia de la Medicina

Quizás haciendo una curiosa pirueta histórica podemos topar nos con el oficio de médico y de farmacéutico ya en los primeros tiempos. La de médico o sanador es la profesión más antigua del mundo. Piénsese que las enfermedades y accidentes en la prehistoria hicieron necesaria su existencia. Otra cosa es la oficialidad de la profesión, que no se obtiene hasta que el emperador romano Severo Alejandro firma los títulos de médico por primera vez.

Con el quehacer del farmacéutico, entendiendo por tal quien recolecta, prepara y dispensa los remedios vegetales medicinales, pasa otro tanto. De hecho, ya en la medicina griega, la prehomérica, en aquella época donde dioses, hombres y héroes vivían revueltos y embarullados, emerge la figura del *iatros*, del curador, del personaje que se acerca al enfermo para aliviarlo con las hierbas de efectos narcotizantes que le ha proporcionado el *pharmakopoles* que las cultiva en sus campos, las corta y las prepara. Desde entonces hasta el primer tercio del siglo XIX, que es cuando se inician las primeras historiografías farmacéuticas, surgen eslabones históricos que conforman el verdadero engranaje de lo que ha de ser un oficio indispensable en las ciencias de la salud: **el farmacéutico.**

El elaborar y dispensar los remedios para sanar aparece a lo largo de la historia como un verdadero arte, cada vez con más visos de ciencia. En la antigua cultura mesopotámica está bien representado por la que puede ser la *primera farmacopea del mundo*, una tablilla encontrada en Nippur con muchos remedios vegetales, animales y minerales grabados en caracteres cuneiformes. Con esta y otras tablillas se ha podido componer la totalidad de la flora mediterránea, incluida la belladona, que los boticarios sumerios laicos utilizaban en forma de jarabe, pomadas, infusiones y emplastos, productos que fabricaban tras simples operaciones farmacéuticas.

Lo que pudiera ser la primera receta médica aparece en la antigua medicina egipcia, probablemente en el papiro donde el médico instruía de cómo aplicar en las úlceras, heridas o quemaduras la mirra, miel, cera, manteca, grasa de buey, excremento de moscas o el pan ácido de cebada (*-penicilium-*), y que el boticario trabajaba en molinos de mano, morteros o tamices. Aquel primer documento encabezado por el ojo de Horus fue probablemente la primera receta, el documento que ha relacionado en adecuada complicidad la labor profesional de médico y farmacéutico. El ojo de Horus fue el antecedente del Dp/ (Despáchese) del encabezamiento de las recetas médicas actuales.

También en la antigua India jugó un papel importante el boticario, teniendo en cuenta que podía realizar preparaciones utilizando algunos de los quinientos fármacos del *Corpus de Charoda* o algunas de los setecientas del *Corpus de Sushruta*. Casi todas las plantas medicinales del vademecum fitoterapéutico actual eran ya conocidas por los hindúes.

Sin embargo, en la antigua China no ocurría lo mismo, pues allí no se ve representada la figura del boticario, a pesar de que se usaban plantas medicinales encabezadas por el *ginseng* o por la *efedra*.

Ni en Grecia ni luego en Roma tampoco surge históricamente la figura del boticario, aunque sí aparecen en los textos terapéuticos del *Corpus Hipocraticus* muchos remedios vegetales y las técnicas de su aplicación. Aún siendo esto así, Galeno sienta las bases para la preparación de fármacos, ayudándose de los pri-

meros auxiliares de farmacia: los *rizotomos*, que recogían las hierbas de los campos; los *farmacopolos*, que vendían medicamentos compuestos; los *pigmentarios*, que preparaban tinturas para embellecer el rostro; y los *ungüentarios*. No solamente se distinguen medicamentos de uso interno (infusiones) y de uso externo (pomadas, ungüentos), sino que también una rudimentaria técnica se incorpora a aquella primitiva 'farmacia', es la *terra sigillata*, que permite fabricar pastillas preparadas con la base una arcilla blanca, el *bolus alba*, y empastadas con sangre de cabra, según deja reflejado Dioscórides, el padre de la farmacología[1].

Los árabes también tuvieron una aportación interesante al arte de preparación de medicamentos, puesto que lo hacían en forma de papelillos, aceites, tabletas, jarabes, tintura, gotas, laxantes y enemas.

Pero, antes de seguir avanzando en el desarrollo de la ciencia de la farmacia, es necesario contemplar las actividades que durante muchos siglos conformaron una vieja quimera, que estuvo en vigor hasta que en el siglo XVII surge como ciencia la moderna química: la alquimia.

La alquimia, vocablo que procede primariamente del griego (*fusión*) y a su vez del árabe (jugo de oro = *al-Kimiya*), no fue otra cosa que el intento de transmutar los metales o, más específicamente, los procedimientos químicos con que se pretendía encontrar la piedra filosofal o materia para fabricar oro sintético, el elemento que, por su gran estabilidad química, se convirtió en distintivo del disfrute del poder. Pero en la alquimia, además, se vio siempre enmarcado un interés que rebasaba lo puramente físico (la redención de la materia), pues a través de la piedra filosofal, verdadero agente de superioridad, se trataba de canalizar lo espiritual hacia el camino de la perfección (la redención del espíritu). No en vano, la primitiva alquimia, la surgida de Alejandría, concreta el conocimiento como una ruta para garantizar la salud, el encontrar la fórmula de la panacea que no solo cure todo tipo de enfermedades, sino que permita alcanzar la inmortalidad.

Pero, probablemente, el verdadero fundador de la alquimia fue Bolos de Mendes que estableció sus principios fundamentales en el *Tratado de las tinturas*, dedicado al oro, plata y piedras preciosas.

Botica de un farmacéutico del siglo XVI, en la que se puede apreciar cómo los tarros de los medicamentos llevan símbolos en lugar de los nombre con todas sus letras, lo cual servía de auda para aquellos que no sabían leer. Grabado en madera. París. Biblioteca de la Facultad de Medicina.

No se puede hablar de la historia de la alquimia sin mencionar a María la Profetisa o la Judía, personaje de cuya existencia no hay unánime acuerdo. Probablemente vivió en el siglo III, perdiéndose su obra escrita en el incendio de la biblioteca de Alejandría en el año 389. Fue la inventora de varios aparatos que han llegado hasta nosotros, entre ellos el llamado *kerotakis*, alambique que se utilizó para reblandecer los metales y transformarlos en oro, o el *balneum Mariae* o *baño María*, método para aplicar calor a los cuerpos de forma uniforme, o el *tribikos*, aparato complicado que, entre otras aplicaciones, servía para transformar el mercurio que ya empezaba a emplearse para el tratamiento de la sífilis o mal de las bubas. Durante la Edad Media, la obra de María la Profetisa se extendió por el mundo

[1] Formulación galénica (en honor de Galeno, Pérgamo, siglo II) se refiere al arte de elaborar fórmulas magistrales, que desde la famosa teriaca, los boticarios de todos los tiempos -ahora menos- vienen preparando.

árabe y por Europa, siendo recogida por Arnau de Vilanova, que ensalzaba sus conocimientos.

Si citáramos alquimistas de aquel entonces, la nómina sería interminable, pero sería injusto omitir algunos de ellos, entre los que destacamos a:

Jabir ibn Hayyan, conocido como Geber (720-800), autor de *Summa perfectionis magisterii*, y al que se le considera descubridor del ácido sulfúrico, del ácido nítrico, del agua regia y de la preparación del 'alcohol absoluto'.

Averroes y Ibn Sina, conocido como Avicena (980-1037), que consideraba las transmutaciones solamente como cambios de aspecto y no de naturaleza de los cuerpos.

Roger Bacon o *doctor mirabilis*, inglés (1212-1292), fue uno de los hombres más cultos de la época. Cultivó las ciencias naturales, matemáticas, óptica, geografía, astronomía y especialmente la alquimia. Fue titulado como 'mago y hechicero'. Su obra queda recogida en su *Opus Maius* escrita a petición del papa Clemente IV. Su pensamiento queda bien expresado en estas palabras: "*Hay tres modos de saber: por autoridad, por razón y por experiencia. La autoridad no basta sin el razonamiento, y este no da lugar a la tranquila posesión de la verdad si la experiencia no confirma sus conclusiones*".

San Alberto Magno, doctor universalis, fue un hombre inquieto en lo científico y especialmente en el estudio de la alquimia. Lamentablemente, compartió algunas de las supersticiones medievales. Vean un fragmento: "*…que una mujer lleve sobre su pecho un calcáneo de comadreja no corre el riesgo de quedar encinta…*". En su obra De la Alquimia, puede leerse: "*Perseveré hasta que hube de reconocer que la transmutación de los metales en plata y oro es posible*".

La aportación española a la alquimia está representada por Arnau de Vilanova (1238-1311). Su fama fue muy merecida y está expresada en las muchas obras que dejó escitas sobre medicina, cirugía, farmacia, astrología, higiene, y astrología. Todas sus obras están dotadas además de un gran contenido filosófico. Las más importantes en el terreno de la alquimia son *Rosarius philosophorum* y *Epistola super Alchimia*. Fue médico de reyes y de papas. Cuéntase que al papa Bonifacio VIII, que mostraba gran interés por los temas alquimistas, Arnau trató con éxito una litiasis utilizando "un sello fabricado con oro bajo la influencia de la constelación de Leo, que fue aplicado sobre la zona lumbar del papa" (Juan A. Paniagua. 1994. Referido por Dr. Arribas).

Bibliografía

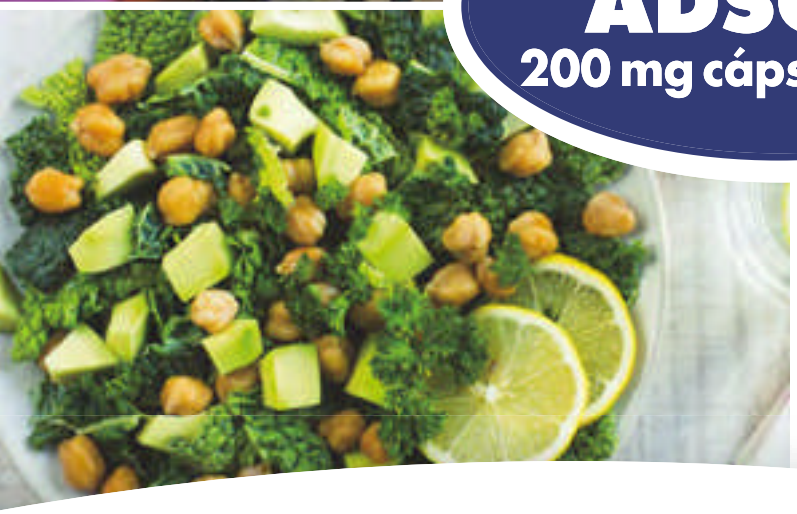
- ARANA AMURRIO J.I. Historias curiosas de la medicina. Espasa Calpe. Madrid, 1994.
- ARRIBAS M.A. Serie "Una cierta mirada a los textos clásicos". Noticias Médicas.
- AYUSO ARROYO, P.P., Chamanes, quiroprácticos, Algebristas y Traumatólogos. Fasc. 1. Gallery, 1990.
- BAKALI A. "Los árabes y el arte de curar", III Encuentro médico cultural marroquí-español. Casablanca, 1990.
- DANON J. "De la antisepsia a la asepsia en la obra de Salvador Cardenal". Medicina en Historia, nº 61, 1996, 3ª época.
- FABRE. Diccionario de los diccionarios de medicina publicados en Europa. VIII. Imprenta de Sanchis, 1845.
- GARGANTILLA MADERA P. Manual de Historia de la Medicina. Grupo Editorial 33. Málaga, 2008.
- GIRÓN IRUESTE F. "La enfermedad en la medicina árabe" Serie Historia de la enfermedad. El Médico.
- LAÍN ENTRALGO P. "Serie Historia de la enfermedad". El Médico.
- LAÍN ENTRALGO P. Historia de la Medicina. Lab. Beecham. Salvat ed. Barcelona, 1978.
- LÓPEZ PIÑERO J.M. Historia de la Medicina. Historia 16. Madrid, 1990.
- LYONS A.S. y PETRUCELLI R.J. Historia de la Medicina. Ed. Doyma, 1980.
- PANIAGUA J.A. "La enfermedad en la Edad Media: Europa cristiana occidental". Serie Historia de la enfermedad. El Médico.
- PANIAGUA J.A. "La enfermedad en el Renacimiento". Serie Historia de la enfermedad. El Médico.
- POLLAK K. Los discípulos de Hipócrates. Círculo de Lectores. Barcelona, 1970.
- RIERA PALMERO J. "La Medicina española de fin de siglo", El Médico, nº 683, julio 1998.
- RODRÍGUEZ CABEZAS A. "Hace algo más de cien años (I y II)". Lecturas Roger, vol 3, nº 4 y 5, 1990.
- RODRÍGUEZ CABEZAS, A. Episodios singulares de la Medicina. Boehringer Ingelheim. Barcelona, 1995.
- RODRÍGUEZ CABEZAS A., RODRÍGUEZ IDÍGORAS M.I. y RODRÍGUEZ IDÍGORAS B. Mujeres en la Medicina. Grupo Editorial 33. Málaga, 2006.
- RODRÍGUEZ CABEZAS A., RODRÍGUEZ IDÍGORAS M.I. Historias de la Medicina. Grupo Editorial 33. Málaga, 2012.
- SÁNCHEZ GONZÁLEZ M.A. y GONZÁLEZ DE PABLO A. "La transmisión de los saberes clásicos en la Edad Media. Serie Historia de la enfermedad. El Médico.

VisuXL® gel

El **SMART** gel
para el tratamiento del ojo seco

VISUfarma

ULTRA ADSORB
200 mg cápsulas duras



ALIVIO SINTOMÁTICO de los GASES
"AEROFAGIA, METEORISMO, FLATULENCIA"
Actúa adsorbiendo partículas de gas intestinal.

CONTROLA el proceso DIARREICO
Inactiva toxinas y microorganismos en el tracto intestinal mediante un proceso físico de adsorción.

ANTIDIARREICO / ANTIFLATULENTO

Lea las instrucciones de este medicamento y consulte al farmacéutico.

anefp

LAINCO, S.A.
Avda. Bizet, 8-12, 08191 - RUBI (Barcelona) | Tel.: 93 586 20 15 | Fax: 93 586 20 16
E-mail: lainco@lainco.es | www.lainco.es