ISSN:2215-4949

CIENCIA & SALUD

INTEGRANDO CONOCIMIENTOS

SUPLEMENTO ESPECIAL

NUTRICIÓN

EL DOLOR...

MEDICAMENTOS DE VENTA LIBRE

LA MICROBIOTA

TERÁPIA GENÉTICA

FILTRACIÓN GLOMERULAR

QUINTA EDICIÓN
DICIEMBRE 2017

CRÉDITOS

Directora Fundadora:
Licda: Guiselle D`Avanzo Navarro.

Periodista:
Lic: Wilmar Avendaño Morera.

Elaborado por:
Tecnología Educativa.

Consejo:

Vicerrectora:
Dra. Virginia Céspedes.
Medicina:
Dr. Luis Eduardo Zamora.
Nutrición:
Licda. Jeannette Zúñiga Q.
Microbiología:
Dr. Julio Mora.
Farmacia:
Dr. Gustavo Saenz.
Fisioterapia:
Dr. Geovanny Garita.

ÍNDICE

NUTRICIÓN
MICROBIOTA Y SU FUNCIÓN EN LA ASIMILACIÓN DE LA LECHE MATERNA.....3

MEDICINA
Terápia Genética.....5

FISIOTERAPIA
EL DOLOR.....7

FARMACIA

Medicamentos de Venta Libre:
Entre el acceso y el uso inseguro
e irracional.....9

MICROBIOLOGÍA

Medición de la filtración glomerular
comparativa por Cistatina C.....13

SUPLEMENTO ESPECIAL

¿Es posible comer rico en esta navidad y
cuidar mi salud al mismo tiempo?.....17

MICROBIOTA Y ASIMILACIÓN DE

Por: Agustín Madrigal Castiblanco
Estudiante de nutrición, UCIMED

Cuando se escucha hablar sobre bacterias, generalmente la tendencia es asociarlas con un riesgo para la salud, sin embargo, esto no es del todo cierto.Resulta extraño pensar que nuestro número total de células es menor que el total de bacterias que nos habitan.

Según Perlmutter (2015), estas nos superan en una relación 1:10. Microbiota es el término acuñado para nombrar al conjunto de microorganismos (principalmente bacterias) que habitan en nuestro organismo, mientras que microbioma hace referencia al conjunto de genes que poseen esos microorganismos. La microbiota se verá afectada por diversas variables, entre las que destacan el uso de antibióticos, la alimentación e inclusive la vía por la que nacen las personas. Todas estas variables crearán un microbioma único para cada sujeto.

De conformidad con lo expuesto por Domínguez Bello, et. al. (2010), cuando un neonato atraviesa la vagina de la madre durante el parto natural, este se expone a bacterias de los géneros bifidobacterias y lactobacilos principalmente. La presencia de estas bacterias en el intestino (probióticos) del bebé será de suma importancia en su futuro desarrollo. Las bifidobacterias juegan un papel fundamental en el

REFERENCIAS

Perlmutter, D. (2015). Alimenta tu cerebro. Bogotá, Colombia: Penguin Random House Grupo Editorial.

Dominguez-Bello, M. G., Costello, E. K., Contreras, M., Magris, M., Hidalgo, G., Fierer, N., & Knight, R. (2010). Delivery mode shapes body habitats in newborns. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 107(26), 11971–11

Makino, H., Kushiro, A., Ishikawa, E., Kubota, H., Gawad, A., Sakai, T., … Tanaka, R. (2013). Mother-to-Infant Transmission of Intes of Vaginally Delivered Infant's Microbiota. PLoS ONE, 8(11), e78331. http://doi.org/10.1371/journal.pone.0078331

Martín, R., Langa, S., Reviriego, C., Jiménez, E., Marín, M. L., Xaus, J., , , , Rodríguez, J. M. (2003). Human milk is a source of lactic a 758. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/5880278_Human_milk_is_a_source_of_lactic_acid_bacteria_for_t

Finlay, B., & Arrieta, M. C. (2016). Let them eat dirt. Chapel Hill, North Carolina: Algonquin Books of Chapel Hill.

Ridaura, V. K., Faith, J. J., Rey, F. E., Cheng, J., Duncan, A. E., Kau, A. L., … Gordon, J. I. (2013). Cultured gut microbiota from twins in mice. Science (New York, N.Y.), 341(6150), 10.1126/science.1241214. http://doi.org/10.1126/science.1241214

SU FUNCIÓN EN LA
E LA LECHE MATERNA

estimiento intestinal, de hecho, estas acelerarán no proceso que será un protector contra las cterias patógenas, según la investigación lizada por Makino, H., et. al. (2013). Por otro o, las lactobacilos juegan un papel importante la asimilación de la leche materna. La leche terna está compuesta por aproximadamente 10% teína, 30% grasa y 60% carbohidratos. Alrededor un 10% de sus carbohidratos son oligosacáridos, e serán únicamente digeridos por las bacterias tobacilos presentes en el intestino grueso del bé.

embargo, esta no es la única fuente de bacterias a un bebé. En otro estudio, Martín, R., et. al. 03), se demostró que a través de la leche materna, bebé puede obtener hasta 100,000 bacterias. tipo de microorganismos va a depender de erentes variables como la edad del bebé y el tipo nacimiento. De hecho, en un artículo publicado Makino, H., et. al. (2013), se menciona que la ntidad de bifidobacterias es mayor en los neonatos cidos por parto natural. En el caso de la cesárea, bebés se verán expuestos principalmente a las cterias que están presentes a nivel cutáneo, en e caso Staphylococcus spp.

embargo, el nacimiento por cesárea no implica e el bebé tenga una microbiota similar a los cidos por parto natural. Prueba de esto es el perimento realizado por la Dra. Domínguez Bello la Universidad de Nueva York donde demuestra la posición a bacterias según el tipo de nacimiento. o experimento consistió en tomar secreciones ginales de las madres antes de realizar la cesárea n el fin de esparcirlas por el cuerpo del bebé al mento de nacer. Las secreciones fueron untadas mero en los labios, luego en la cara y, por último, en el resto del cuerpo. Según Domínguez Bello, et. al. (2016), el estudio confirma que al exponer a los bebés a las secreciones vaginales maternas se podría dar una reestructuración de la microbiota a los nacidos por cesárea.

La cantidad de bacterias va a estar estrechamente relacionada con la absorción de nutrientes por medio de la alimentación (prebióticos) y por ende, con nuestra composición corporal. El estudio de Ridaura et al., (2013) demostró el fuerte vínculo que existe entre la microbiota y nuestra composición corporal. Éste se llevó a cabo con cuatro pares de gemelas, de las cuales por cada par una era obesa y otra delgada. Sus heces fueron transferidas a ratones libres de gérmenes. Tras mantener una dieta baja en grasa saturada y alta en frutas y vegetales, se demostró que el grupo de ratones al que se les transfirieron las heces de la gemela delgada disminuyó su grasa corporal. No obstante, el grupo de ratones con heces de la gemela obesa no sólo aumentaron su porcentaje de grasa corporal, sino que desarrolló una leve intolerancia a la glucosa.

Los probióticos son bacterias beneficiosas para nuestra salud y las podemos obtener de algunos alimentos como la kombucha y el yogurt. El número de bacterias beneficiosas también lo podremos aumentar con el consumo de ciertos carbohidratos no digeribles, es decir, prebióticos (alimentos para la microbiota intestinal). Las frutas y vegetales son una excelente fuente de ellos. Es un hecho que la cantidad y diversidad de bacterias presentes en el intestino van a estar ligadas a nuestra salud y peso corporal. Como se mencionó al inicio, una buena alimentación será clave en la reestructuración de la microbiota.

s the acquisition and structure of the initial microbiota across multiple
975. http://doi.org/10.1073/pnas.1002601107

stinal Bifidobacterial Strains Has an Impact on the Early Development

acid bacteria for the infant gut. The Journal of Pediatrics, 143 (6), 754-
he_infant_gut

discordant for obesity modulate adiposity and metabolic phenotypes

TERÁPIA

Por:
Dr. Marco Antonio Lobo Chaves
Egresado UCIMED
Médico Cirujano, Máster en investigación cardiovascular
Institución: ICAMS, University of Glasgow.

En el mundo de hoy, avances en la tecnología e investigaciones en el genoma humano han dado paso para nuevas fronteras y rumbos en el campo de la medicina y en el tratamiento de enfermedades que antes se consideraban incurables, como la diabetes tipo 1 o la inmunodeficiencia grave ligada al cromosoma X. Cuando se logró decodificar el genoma humano en el año 2000, las posibilidades de manipular el ADN del ser humano han dado saltos increíbles, desde la edición del ADN hasta la invención de CRSPR-9 [1].

Uno de estos saltos importantes es la terapia genética. La terapia genética consiste, según Mulligan, et. al. [2], en el uso de material genético para curar o tratar una enfermedad. Es muy importante anotar que esta opción terapéutica solo se puede usar en células somáticas, no se puede utilizar en células germinales.

Para lograr el uso de este material genético hay que tener varios aspectos en mente. Primero, hay que definir cuál es la secuencia de ADN que se va a insertar al cuerpo del paciente. En estos casos depende mucho de la enfermedad que se está tratando de curar. Por ejemplo, en el caso de la Hemofilia tipo B, el gen que se ocupa es el que produce factor IX [3]. Segundo, una vez que el gen está bien identificado, se ocupa un vehículo para transportarlo a las células deseadas. Volviendo al ejemplo de Hemofilia, ocuparíamos un vector o vehículo, viral o no viral, para transportar el gen a las células hepáticas encargadas de la producción de factor IX. Cada una de estas dos categorías tiene sus pros y sus contras.

Los vectores no virales son, en su gran mayoría, plásmidos. Estos plásmidos son ADN por sí solo, y han demostrado ser muy efectivos en casos in vitro. Sin embargo, para sus aplicaciones in vivo, han demostrado ser sumamente inefectivas en transmitir la información genética. Por lo tanto, sus usos y posibilidades para poder tratar enfermedades son mínimos. Debido a esto, la investigación clínica y los ensayos clínicos

Referencias bibliográficas:

1.Wells, D. (2004). Gene Therapy Progress and Prospects: Electroporation and other physical methods. Gene Therapy,
2.Mulligan, R. (1993). The basic science of gene therapy. Science. 260(5110): p.p. 926-932.
3.Kay, M et al. (1993). In vivo gene therapy of hemophilia B: sustained partial correction in factor IX-deficient dogs. Sc
4.Abedi, M Edelstein, M., Wixon, J. (2007) Gene therapy clinical trials worldwide to 2007—an update. The Journal of
5.St George, J. (2003). Gene therapy progress and prospects: adenoviral vectors. Gene Therapy. 10(14):1135-1141.
6.Smith, A. (1995). Viral Vectors in Gene Therapy. Annual Review of Microbiology. 49(1): p.p. 807-838.
7.Abedi, M. ,Alexander, I. ,Edelstein, M Ginn, S. , Wixon, J. (2012). Gene therapy clinical trials worldwide to 2012 - an

GENÉTICA

se han enfocado en vectores y vehículos virales [4]. En esta categoría, hay mucha más cantidad de opciones para vectores que van desde adenovirus, retrovirus, lentivirus, entre otras. El adenovirus es el vector más utilizado por los ensayos clínicos, debido a su gran nivel de transmisión de información genética [5].

La terapia y medicina genética tienen sus ventajas y desventajas, como todo tratamiento. La primera ventaja, la más clara, es que ofrece la oportunidad de poder curar enfermedades que antes solo se podían tratar paliativamente, o no se podían curar como mencionado anteriormente, la diabetes tipo 1 o la inmunodeficiencia grave ligada al cromosoma X. Este es un detalle que no se puede dejar de lado. Sin embargo, tiene sus desventajas también. La más importante de ellas es que no es un tratamiento 100% efectivo. Existe una posibilidad que no se transmita bien el gen a las células indicadas, o que el cuerpo rechace al vector viral antes de que surta efecto. En caso que el cuerpo rechace el vector, no se puede utilizar el mismo método o vector para poder transmitir el gen deseado, debido a que el cuerpo humano crea una resistencia inmune al virus [6].

La terapia genética tiene un potencial increíble de poder ofrecer a los investigadores una nueva visión y perspectiva para tratar diversas enfermedades como cáncer, enfermedades autoinmunes o cardiovasculares, pero aún se está en las fases de ensayos clínicos. Hay alrededor de 1800 ensayos clínicos a nivel mundial en diferentes países del mundo para diferentes enfermedades, pero un 58% de ellos aún están en fase I [7]. Falta tiempo y más investigación para determinar la efectividad de dichos ensayos, y para ver la viabilidad de terapia genética como opción viable a futuro para tratamientos de enfermedades.

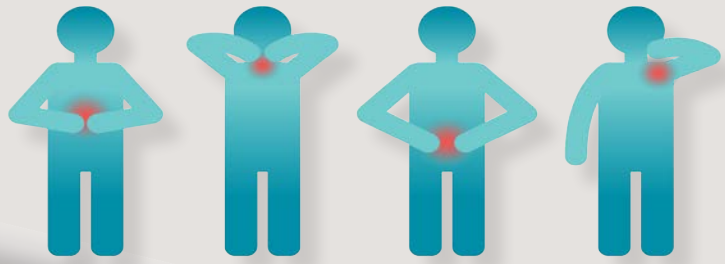
En conclusión, la terapia genética puede abrir muchas puertas que se consideraban cerradas en cuanto a tratamiento de diferentes enfermedades, sin embargo, hace falta más tiempo, investigación y evidencia para poder llegar a conclusiones certeras acerca del futuro de la terapia genética.

. 11(18): p.p. 1363-1369.

ience. 262(5130): p.p. 117-119.

Gene Medicine. 2007; 9 (10): p.p. 833-842

update. The Journal of Gene Medicine. 15(2): p.p. 65-77.



EL DOLOR....

Por: Lic. Randal Burgos Alfaro
Clínica de fisioterapia, UCIMED

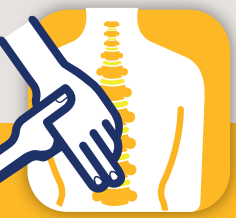
Es común en la práctica clínica de la mayoría de los profesionales de la salud, el interactuar con personas /usuarios de nuestros servicios que sufren de dolor, es tan así que, el termino usual para referirnos a ellos es “paciente” palabra que derive del latín patiens (sufriente).

Actualmente la definición de dolor más ampliamente aceptada es la de la International Association for the Study of Pain (IASP), que define el dolor como “Una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada a un daño tisular real o potencial, o descrito en términos de dicho daño”1 y dicho esto, lo primero que quiero recalcar es la palabra experiencia que pone en manifiesto el carácter subjetivo del dolor, característica que día a día en práctica clínica miles de profesionales vemos de frente y a pesar de nuestros bien intencionados esfuerzos no logramos cuantificar por medios objetivos, porque no existe un “Dolorimetro”, tenemos si algunas escalas y algunos cuestionarios (lamentablemente son poco utilizados) que apenas alcanzan para documentar la magnitud de la experiencia de dolor del paciente.

Pero aunque no podamos medirlo si lo que lo podemos clasificar, y esto si es muy importante, porque el dolor no es uno solo, existen diversos fuentes de dolor y saber esto nos acerca al tratamiento correcto.

Existe un tipo de dolor que llamamos nociceptivo que se relaciona con la activación de nociceptores (terminales nerviosas especializadas) en respuesta a un estímulos químicos, térmicos o mecánicos, el dolor nociceptivo puede ser visceral o somático, el primero se relaciona con la expansión, distensión o isquemia de alguna víscera, tiende a ser difícil de localizar por el paciente y se describe como profundo, por otro lado el dolor de origen somático y se relaciona a huesos, músculos, tendones, ligamentos, articulaciones y piel, el dolor somático puede ser mucho más fácil de localizar por el paciente.

Tenemos también otro tipo de dolor que conocemos como neuropático, que también fue definido en el año 2008 por IASP como “aquel dolor que aparece como consecuencia directa de lesión o enfermedad que afecta al sistema somatosensorial”2, tiene características muy variadas que incluyen dolor quemante



o eléctrico, acompañado de parestesias, puede existir mecanosensibilidad anormal de nervios periféricos y comúnmente sigue el trayecto anatómico del nervio afectado.

Existen aún otras causas de dolor que no nombraremos en esta ocasión para no provocar falsos temores en los lectores, es muy bien conocida la costumbre de todos nosotros en auto-diagnosticarnos ante múltiples afecciones, este artículo no quiere colaborar con esa práctica, al contrario quiere darles una pincelada del análisis clínico que realizan los profesionales de la salud con cada paciente.

Ahora bien, ya mencionamos algunas causas usuales de dolor, pero nos falta mencionar un criterio más para su clasificación, y es la duración, acá tenemos 2 tipos, el primero es el dolor agudo que se relaciona de forma inmediata a un traumatismo, y que resuelve con la curación del daño causado, es importante dejar claro que los tiempos de curación de los tejidos pueden ser diferentes entre individuos o entre los diferentes tejidos del cuerpo (huesos, tendones, nervios, piel), además tenemos el dolor crónico, este se define como aquel que se prolonga más allá del periodo de curación de los tejidos, es el dolor persistente a pesar de la completa curación.

Como ya se pueden imaginar el diagnóstico del dolor es complicado, requiere de una evaluación completa de cada persona incluyendo aspectos biológicos, emocionales, ambientales y socioculturales, la mejor recomendación que se puede escribir acá es “no se auto-diagnostique y no se auto-medique” son muchas las variables a considerar para acertar un diagnóstico y usted ya lo sabe, sin un diagnóstico no hay tratamiento efectivo.

Referencias bibliográficas:

1. Duran M, Mestres C, Nogúes M. Fundamentos de farmacología para fisioterapeutas. Madrid: Editorial médica Panamericana; 2017.

2. Zamorano E. Movilización neuromeníngea: Tratamiento de trastornos mecanosensitivos del sistema nervioso. Madrid: Editorial médica Panamericana, 2013.

MEDICAMENTOS DE VENTA LIBRE:

Entre el acceso y el uso inseguro e irracional.

Por: Maureen Solano O. Egresada de Farmacia, UCIMED
Marisol Flores C. Coordinadora CEDIFAR y docente, UCIMED
Randall Madrigal M. docente, UCIMED
Gustavo Sáenz G. Decano de Farmacia y docente, UCIMED

Se suma esta reflexión a la discusión sobre la idoneidad de ofrecer medicamentos bajo la categoría de venta libre en establecimientos comerciales no especializados.

El deseo de abordar los procesos de enfermedad y de prevención de las condiciones infecciosas que pueden llevar a las personas de un país a este fatal desenlace, han sido prioridad desde el inicio del establecimiento de las políticas de Salud de Costa Rica.

Algunos ejemplos de principios del siglo XX, lo podemos identificar con el establecimiento de una campaña contra la anquilostomiasis[1], lo que llevó quince años después al establecimiento del Departamento de Anquilostomiasis en la Secretaría de Policía[2] . Con el paso del tiempo, el aumento de la preparación y conciencia de la atención de la salud, así como, de los recursos destinados para estos efectos, se crea en 1922 y por Decreto Ejecutivo, la Secretaría de Higiene y de Salud Pública, la cual centraliza algunas iniciativas creadas en años anteriores como el Servicio Antimalárico, de Profilaxis Venérea, las Clínicas de Atención Infantil y Clínicas Prenatales. Y un año más tarde en la Ley No. 72 ¨*Sobre la Salud Pública*¨ (marzo de 1923) se creó la Dirección de los Servicios de Salud Nacionales como dependencia del estado. Consecuentemente, como resultado de una reestructuración

En 1949 con la promulgación por Decreto No. 809 un nuevo Código Sanitario que transforma en la Secretaría en Ministerio. A partir de este momento y en conjunto con la visión de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la acción de algunas otras instituciones especializadas, de Gobierno como, lo que hoy en día es el Instituto de Acueductos y Alcantarillados (AYA), el cual inició como el Servicio Nacional de Aguas y el establecimiento de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), las cuales han generado enormes beneficios a la epidemiología del país, adquiriendo un perfil epidemiológico de países del primer mundo.

Respondiendo a la visión de la OMS, se desarrolla una política de acceso a los medicamentos básicos, la cual queda plasmada en la creación de la CCSS (1973), su cobertura universal, su Lista Oficial de Medicamentos y su enfoque en la atención por niveles, favorece el acceso no solo a la atención de la salud sino también directamente a los medicamentos; lo cual garantiza la coherencia entre lo promulgado por la OMS. Esa misma línea de pensamiento se establece con la creación de una categoría de medicamentos de venta libre, quedando definida de la siguiente manera en la Ley General de Salud (LGS) (art. 120).

Son de venta libre los medicamentos que el Ministerio declare como tales en el correspondiente decreto, oyendo previamente el criterio del Colegio de Farmacéuticos. En el caso de medicamentos para uso veterinario será también consultado el Colegio de Médicos Veterinarios.

Para orientar el análisis del tema de medicamentos de venta libre se debe hacer en concurso de algunos otros artículos de la misma u otras normas. Así el artículo 101 de esta misma Ley, establece que "*La elaboración, manipulación, venta, expendio, suministro y depósito de los medicamentos sólo podrán hacerse en establecimientos farmacéuticos debidamente autorizados y registrados*". Como adendum de análisis se debe reconocer que el establecimiento denominado farmacia en el artículo 95 es ¨*aquel que se dedica a la preparación de recetas y al expendio y suministro de directo al público de medicamentos*¨. Además del establecimiento farmacéutico denominado Botiquín como ¨*aquel pequeño establecimiento destinado de forma restringida, únicamente al suministro de medicamentos que*

1- Rica HdC. Reseña Histórica de las Instituciones del Sector Salud - Binasss. [Online].; 1997 [cited 2017 Mayo 02. Availablefrom: http://www.binasss.sa.cr/revistas/hospitales/art84.
2- Iván Molina Jiménez SP. Salud Imperial y Educación Popular. La Fundación Rockefeller en Costa Rica Desde una perspectiva centroamericana (1914 - 1921). In Iván Molina Jiménez SP. Educando a Costa Rica: alfabetización popular, formación docente y género (1880 - 1950). San José: Editorial Universidad Estatal a Distancia; 2003. p. 201 - 205.

el Ministerio autorice, oyendo previamente el criterio del Colegio de Farmacéuticos. En el caso de medicamentos de uso veterinario, además, oír previamente el criterio del Colegio de Médicos Veterinarios".

Según lo analiza el Lic. Randall Madrigal, ¨*Bien puede señalarse, a nuestro juicio, que no existe otra conclusión más que los establecimientos farmacéuticos, claramente definidos en el numeral 95 de la Ley General de Salud, son los únicos establecimientos en los que se puede elaborar, manipular, vender, expender, suministrar y depositar medicamentos, de tal forma que los medicamentos de venta libre – pues no escapan de la categoría de medicamentos – únicamente pueden ser ofrecidos al consumidor en establecimientos farmacéuticos debidamente autorizados para tal fin. Para el caso que nos ocupa, en la farmacia y en el botiquín, de tal forma que libre venta implica que no requieren de receta médica, no así que puedan ser ofrecidos en cualquier establecimiento comercial*¨[3].

Sin embargo, en 1995, como consecuencia del establecimiento de políticas neoliberales en muchos ámbitos nacionales, el Decreto Ejecutivo No. 35595-S de setiembre del 2009, denominado ¨Declara Medicamentos de Venta Libre al Consumidor¨, en el que el Poder Ejecutivo reglamenta lo que dispone el ya citado artículo 120 de la LGS, establece en su artículo 1 lo siguiente: "*Declárese de venta libre y en consecuencia pueden ofrecerse al consumidor en cualquier establecimiento comercial, los siguientes medicamentos (…)*¨[4].
Sin embargo, y aun sabiendo que el Poder Ejecutivo tiene potestad para reglamentar las leyes, es claro que este órgano se aparta de lo dispuesto por el legislador, ya que no se refiere a establecimientos farmacéuticos, sino que amplía la oferta de medicamentos de venta libre a cualquier establecimiento comercial. Con todo y el grave riesgo que esto conlleva para la salud pública.

El Poder Ejecutivo incurre en un exceso de potestad reglamentaria.

Medicamentos de Venta Libre y Seguridad del Paciente

El tema de medicamentos de venta libre guarda estrecha relación con el abordaje de seguridad del paciente, relacionado este con la protección de la Salud y la protección de la vida, derechos constitucionales de obligada tutela por el Estado.
Si bien la misma Organización Panamericana de la Salud (OPS) establece como Medicamento de Venta sin Receta[5]:

> *"Producto farmacéutico, medicamento o especialidad medicinal cuya dispensación o administración no requiere autorización médica, utilizados por los consumidores bajo su propia iniciativa y responsabilidad para prevenir, aliviar o tratar síntomas o enfermedades leves y que su uso, en la forma, condiciones y dosis autorizadas sean seguras para el consumidor".*

Es necesario detallar en algunas de las descripciones finales de dicha definición y que se supone deben cumplirse para los productos de esta categoría, para comprender la seriedad de esta categoría.

Condiciones autorizadas: Las condiciones autorizadas son aquellas que, de acuerdo a la norma nacional y que están establecidas en el Reglamento de buenas prácticas de almacenamiento y distribución de medicamentos en droguerías , refieren a los siguientes factores: condiciones de calidad del producto, condiciones de almacenamiento, contaminación, estudios de mapeo de temperatura y humedad, Falsificación de productos, fecha de expira. Estas condiciones se plantean como objetivo de la norma ¨*(…) garantizar que la calidad de los mismos se mantenga y así contribuir a la salud de la población*¨ [6].

Estas condiciones son tema en gran medida del análisis que se desea proponer puesto que especialmente en estas condiciones es dónde existen algunas inconsistencias de cumplimiento en la cadena logística de distribución de medicamentos de Venta Libre hacia los demás establecimientos comerciales al detalle que no son Farmacias, pues a los distribuidores que venden productos a pulperías, supermercados y bares, no se les exige el cumplimiento de condiciones que garantizan, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de buenas prácticas de almacenamiento y distribución, la seguridad de almacenamiento, ni demás condiciones contra la contaminación, la garantía de la humedad y la temperatura adecuadas.

3- Madrigal M R. El Decreto Ejecutivo No. 35595-S y las implicaciones jurídico-sanitarias de los medicamentos de libre venta en Costa Rica. Cad. Ibero-Amer. Dir. Sanit., Brasília, v.3, n.1, jan/jun. 2014
4- COSTA RICA. Decreto Ejecutivo No. 35595-S "Declara Medicamentos de Venta Libre al Consumidor¨. 2009.
5- OPS. Grupo de trabajo de clasificación de medicamentos (GT/CM).PDF http://www1.paho.org/spanish/ad/ths/ev/CM-DefinicionycriteriosMLVEs.pdf?ua=1.
6- Costa Rica. Decreto Ejecutivo No. 37700. ¨Reglamento de buenas prácticas de almacenamiento y distribución de medicamentos en droguerías¨. 2013

Seguridad para el consumidor: El mismo documento de la OPS, expresa como criterios para la clasificación de Medicamento de Venta Libre sin Receta:

1.Medicamentos eficaces y seguros para ser utilizados en la prevención, alivio de síntomas o tratamiento de enfermedades leves, de fácil identificación.

2.Medicamentos con amplio rango de seguridad, de tal modo que la administración voluntaria o involuntaria de dosis superiores a las recomendadas o donde no este indicado, no represente un peligro grave para la salud del paciente.

3.Tengan un margen de dosificación amplio, susceptible de ser adaptado a la edad y peso del paciente.

4.Medicamentos cuyo empleo no genere tolerancia o dependencia y que no sean susceptibles de abuso.

5.Cuando se utilice de acuerdo a las instrucciones no enmascaren enfermedades serias, ni retrasen el diagnóstico y tratamiento de una condición que requiere de atención médica.

6.Medicamentos de empleo seguro en todos los grupos de edad de la población.

7.Formas farmacéuticas generalmente de vía oral o tópica, de fácil manejo y almacenamiento y que no sean de administración IV o IM.

8.El principio activo, haya sido comercializado bajo prescripción médica por lo menos 5-10 años, tiempo durante el cual ha demostrado un índice favorable de seguridad y eficacia con datos de farmacovigilancia,

9.Los reportes de reacciones adversas no se hayan incrementado durante el periodo de comercialización.

Si bien existe en el país normativa que establece un Sistema Nacional de Farmacovigilancia[7], la información sobre seguridad de estos medicamentos, no permite respaldar algunas de las afirmaciones anteriores para establecer los criterios de la OPS, especialmente las dirigidas a garantizar la seguridad en uso de estos medicamentos.

En Costa Rica no existen condiciones para la salvaguarda de las condiciones de almacenamiento y distribución de los medicamentos que se venden en la modalidad de venta libre; ni existe el respaldo de información de seguridad que permita garantizar los criterios establecidos por la OPS.

ACCESO RACIONAL O IRRACIONAL

La CCSS cubre a más del 94% de la población con la diversidad de servicios a los que accede la población mediante los Equipos Básicos de Atención Integral de la Salud (EBAIS), el despacho de medicamentos ha alcanzado para el año 2016 poco más de 82 millones de tratamientos despachados a través de las farmacias de la institución, según los informes estadísticos de la CCSS.

Esta cantidad de tratamientos despachados por la Seguridad Social, para una población de 4.5 millones de habitantes aproximadamente (2016), representa poco más de 18 tratamientos en promedio para cada habitante del país.

Si sumamos los más de 20 millones de tratamientos vendidos a través del mercado privado[8], significa que, en el año 2016, más de 100 millones de tratamientos medicamentosos fueron entregados a muchas personas en el país.

A pesar de esta realidad y ante consulta del Colegio de Farmacéuticos de Costa Rica que la Procuraduría General de la República emite en 2009, sendos criterios en respuesta a la advertencia de riesgos a la Salud Pública, expresando:

> *"Frente a la alegación de seguridad de la dispensa de medicamentos se opone la accesibilidad misma del medicamento. En la medida en que determinados medicamentos que no requieren receta médica y no sean susceptibles de provocar riesgos para la salud puedan ser adquiridos en establecimientos comerciales distintos de los farmacéuticos, se garantiza la accesibilidad de la población a los medicamentos. Aspecto que cobra particular importancia en los lugares alejados de los centros de población e incluso en las poblaciones pequeñas en que no está asegurada la permanencia de una farmacia abierta que pueda vender los medicamentos.*

Referencias

7- Costa Rica. Decreto Ejecutivo No. 35244. ¨Reglamento del Sistema Nacional de Farmacovigilancia. 2009
8-International Marketing Service, Annual Report, 2016

En ese sentido, la imposibilidad jurídica de obtener determinados medicamentos puede implicar que el Estado no brinde la atención y protección adecuada a la salud y, antes bien, que llegue a afectar con su prohibición el derecho a la salud. Es decir, en casos como los indicados en los que las personas no tienen un acceso cercano a los establecimientos farmacéuticos, la prohibición absoluta de venta o expendio de medicamentos de bajo riesgo en lugares comerciales bien podría constituirse en un atentado contra la salud de la persona. […][9]

Se debe garantizar el acceso de la población a los medicamentos y este acceso debe contemplar además las condiciones adecuadas que garanticen la calidad y la seguridad de la población ante el uso de estas herramientas terapéuticas.

PROCESO DE MODIFICACIÓN DE MODALIDAD DE VENTA

En la actualidad, el Ministerio de Salud requiere del cumplimiento de una serie de pasos para el proceso de modificación de la modalidad de venta de medicamentos de prescripción a la modalidad de venta libre[10].

Luego de que el interesado entrega el formulario en la Dirección de Atención al Cliente y si esta cumple con lo establecido por una guía de verificación inicial, la información es revisada por un equipo evaluador y es solicitado el criterio de las siguientes entidades:

- **Colegio de Farmacéuticos de Costa Rica**
- **Criterios de epidemiología y de seguridad a las asociaciones de médicos especialistas que tengan relación con el medicamento.**
- **Centro Nacional de Farmacovigilancia**
- **Centro Nacional de Control de Intoxicaciones**

Algunas consideraciones del proceso identificadas en la investigación referida al pie de la página, revelan varios hechos:

- *La solicitud de modificación no detalla en qué indicación aprobada se solicita la modificación, lo cual es de gran importancia para los medicamentos que tienen varias indicaciones aprobadas y a su vez representa un riesgo para la población que no cuenta con el criterio para determinar si su condición puede ser tratada con ese medicamento y en qué dosificación. Ante este hecho, se hace necesario que la información contenida en los medicamentos de venta libre debe ser acorde con el Reglamento Centroamericano de etiquetado para medicamentos de uso en humanos*[11].

- *La constitución del grupo evaluador debería contemplar una semejanza a la constitución del Consejo Técnico de Inscripciones, con la participación de los sectores representados de manera que la evaluación sea lo más integral posible.*
- *La lista de medicamentos de venta libre no existe de manera consolidada en ningún formato y, por tanto, no está disponible en el sitio web de Ministerio de Salud.*

Se demuestra que el proceso de cambio de modalidad de venta es débil técnicamente y no accede a información científica para la adecuada toma de decisiones.

Esta revisión de estado de la cuestión, respecto de los medicamentos de Venta Libre, pretende apoyar a los involucrados a entender el entorno en el que se mueven los medicamentos de venta libre y su proceso de autorización de cambio de modalidad de venta y los antecedentes normativos que han favorecido que en la actualidad una gran cantidad de medicamentos se vendan fuera de los establecimientos farmacéuticos.

El Centro Nacional de Control de Intoxicaciones, ha reiterado año a año en sus informes que el acetaminofén es el medicamento que más intoxicaciones genera en el país, seguido de los medicamentos combinados para síntomas de la gripe, ambos con modalidad de venta libre.

No existen datos duros que nos permitan demostrar la correlación que sugerimos; sin embargo, se hace necesario continuar con la discusión y la optimización de los procesos para que se conviertan en garantes para la población de seguridad y calidad en el acceso a los medicamentos.

9- Costa Rica. Procuraduría General de la República. Dictamen C-131-2011 del 16 de junio de 2011
10- Solano, M. Criterios científicos técnicos utilizados por el Ministerio de Salud de Costa Rica para la aprobación de una Modificación de Modalidad de Venta de un Medicamento. Trabajo Final de Graduación. UCIMED. 2017.
11- COMIECO-LXVII. "Reglamento Técnico Centroamericano RTCA. 11.01.02:04 Productos Farmacéuticos. Etiquetado de Productos Farmacéuticos para uso Humano".https://www.imprentanacional.go.cr/pub/2014/10/17/ALCA56_17_10_2014.pdfpara uso Humano".https://www.imprentanacional.go.cr/pub/2014/10/17/ALCA56_17_10_2014.pdf

MEDICIÓN DE LA FILTRACIÓN GLOMER
Y MÉTODOS CONVENCIONALES BASAD

Por: Francis Carvajal Aria, Angélica Espinoza Fontana,Juliana Mora Cortés,
Leonela Padilla Juárez y Gabriela Valderrama Ordóñez.
Laboratorio de Bioquímica Clínica, Universidad de Ciencias Médicas

¿QUÉ ES LA FILTRACIÓN GLOMERULAR (FG)?

Es el volumen de plasma que se puede depurar completamente de una sustancia indicadora en una unidad de tiempo. Se mide tradicionalmente como la depuración renal de una sustancia marcador tanto en plasma como en orina.

En un adulto joven la filtración glomerular es de aproximadamente 120-130 mL /min/1,73m2 de superficie corporal y declina progresivamente con la edad.

Además, la medición de la FG es importante porque permite la detección temprana de pacientes con enfermedad renal, la aplicación de tratamientos tempranos, valorar la eficacia del tratamiento y ayuda a verificar cuando es necesaria la terapia de reemplazo renal entre otros.

¿CUÁLES SON LOS FACTORES QUE CAUSAN VARIABILIDAD DE LA FG?

Edad, sexo, masa corporal, algunas condiciones fisiológicas como el embarazo, la ingesta de proteínas, antihipertensivos y enfermedades renales.

¿QUÉ ES LA INSUFICIENCIA RENAL

Disminución en el flujo plasmático renal, lo que se manifiesta en una presencia elevada de creatinina en el suero.

ENFERMEDAD RENAL AGUDA

Ocurren de manera repentina: sangrados o medicamentos.

ENFERMEDAD

<60mL/
Por más

¿CUÁLES SON LOS ESTADIOS DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA?

Tabla 7 Clasificación de los estadios de enferm renal crónica.

Estadio	Descripción	Filtrado glomer (mL/min/1,73 m
1	Lesión renal con FG normal o aumentado	≥90
2	Lesión renal con disminución leve del FG	60-8
3	Disminución moderada del FG	30-5
4	Disminución severa del FG	15-2
5	Fallo renal o diálisis	<15

FG: filtrado glomerular.
Tabla adaptada de la guía k/DOQI2002 de la *National Kid Foundation*[1]

ULAR COMPARATIVA POR CISTATINA C
OS EN LA DEPURACIÓN DE CREATININA

?

D RENAL CRÓNICA

/min1,73m2
de tres meses

LA
?

edad
ular
2)
9
9
9
ney

¿CUÁLES SON ALGUNOS MARCADORES IDEALES Y SUS CARACTERÍSTICAS?

Las principales sustancias endógenas que se han usado para la medición de la FG son: Urea, Creatinina y Cistatina C.

CARACTERÍSTICAS

- Debe difundir en el espacio extracelular
- No debe fijarse a proteínas plasmáticas
- No ser reabsorbido ni secretado
- No ser degradado a nivel tubular
- Seguro para el paciente
- No debe afectar la velocidad de filtración
- Fácil de medir en plasma y orina.

CISTATINA C

Es una proteína de bajo peso molecular propuesta como marcador de función renal más sensible y detecta de forma precoz alteraciones en la función renal.

CREATININA

Es un subproducto del catabolismo del músculo. Sobrestima la FG en 10-20 mL/min.
Usa el método del ácido pícrico que puede presentar interferencias analíticas.

OBJETIVO DEL ESTUDIO

Comparar la estimación de la FG mediante depuración de creatinina en orina de 24h, estimada por las fórmulas de Cockcroft Gault, MDRD, CKD-EPI y la FG estimada por Cistatina C.

MATERIALES Y MÉTODOS

25 Pacientes, cualquier género 17 - 70 años.

Pacientes con FG mayor a 15mL/min.

Se evaluó edad, sexo, estatura, peso, enfermedades crónicas y la masa corporal

Se realizó la química sanguinea, hemograma y perfil de lípidos

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se estudiaron 19 mujeres y 6 hombres con Edad promedio de 40 años, los cuales tenían un IMC de 28,16 kg/m2, algunos presentaban glomerulopatías primarias, nefropatía diabética, nefritis lúpica, nefropatía hipertensiva, hiperuricemia, preeclampsia y otros aparentemente sanos.

La FG obtenida por Cistatina C fue mayor a la obtenida por los demás métodos. Esto significa que los métodos convencionales subestiman el FG en comparación con la Cistatina C. Por ejemplo, la FG obtenida por la fórmula de Cockcroft Gault infraestima en 10,9 mL/min, tal como se muestra en el Cuadro 2.

CUADRO 2. Resultados de la filtración glomerular estimada por métodos practicados

ESTUDIO	RESULTADOS (mL/min)	Comparación entre Cistatina y Otros
Depuración de Creatinina	62 ± 2	22 mL/min Subestima
MDRD	61 ± 2	21 mL/min Subestima
CKD EPI	64 ± 2	19,1 mL/min Subestima
Cockcroft Gault	72 ± 2	10,9 mL/min Infraestima
Cistatina C	83 ± 2	–

Como se observa en el cuadro 3, la Cistatina C presenta un alto coeficiente de concordancia con los demás métodos, sin embargo, con la fórmula Cockcroft Gault presenta el mayor valor de correlación con 0,69 a un 95% de confianza. Lo que nos indica la FG obtenida por el método de Cistatina C y la fórmula anterior son óptimos para detección temprana de insuficiencia renal.

Cuadro 3. Coeficiente de concordancia de la FG estimada por métodos por Cistatina C, comparada con.

a) Depuración de Creatinina en orina de 24 h
b) Fórmula MDRD
c) Fórmula CKD EPI
d) Fórmula Cockcroft Gault.

a) Cistatina C Depuración de Creatinina	
Coeficiente de Concordancia	0.50
IC 95%	0.23 a 0.70
Significancia	P ≤ 0.005
b) Cistatina C - Fórmula MDRD	
Coeficiente de Concordancia	0.60
IC 95%	0.40 a 0.74
Significancia	P ≤ 0.001
c) Cistatina C - Fórmula CKD-EPI	
Coeficiente de Concordancia	0.68
IC 95%	0.50 a 0.81
Significancia	P ≤ 0.001
d) Cistatina C - Fórmula Cockcroft-Gault	
Coeficiente de Concordancia	0.69
IC 95%	0.47a 0.83
Significancia	P ≤ 0.001

CONCLUSIÓN

Cistatina C es un buen marcador, presenta alta correlación con las fórmulas, produce menos falsos negativos, es un método preciso y evita la recolección de orina de 24h.

Referencias

García M., Coll E., Ventura S., Cruz M. & Zapico Z. (2011). Cistatina C en la evaluación de la función renal. Revista del Laboratorio Clínico, 4(1): 50-62.

Quiroga B., Rodríguez J. & de Arriba G. (2015). Insuficiencia renal crónica. Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado, 11(81): 4860-4867.

Treviño A., Baca R., Meza C., Chávez M. & Gamboa V. M. (2010). Medición de la filtración glomerular comparativa por cistatina C y métodos convencionales basados
en la depuración de creatinina. Rev Hosp Juan Mex; 77(1):22-27.

¿Es posible comer rico en esta navidad y cuidar mi salud al mismo tiempo?

Por: Lic. Karol Castillo G.
Lic. Karen Ibarra C.
Profesoras - UCIMED

Navidad es un tiempo para compartir, de unión familiar y tradiciones, pero también es una época donde los hábitos de alimentación cambian completamente, pues hay disponibilidad de preparaciones típicas de nuestra cultura como lo son los tamales, el queque navideño, el rompope, carnes, dulces, galletas, postres aderezos, dips y bebidas alcohólicas, que nos aportan grandes cantidades de energía (caloría) provenientes de grasas y azúcares principalmente, y no solo por los ingredientes que contiene, sino también porque se consumen en exceso.

Es por esto que se requiere tomar nota de algunos consejos nutricionales que nos pueden ayudar a controlar esas kilocalorías en exceso y no iniciar el año nuevo con más kilogramos de peso. Una de las principales alternativas viables que tenemos en caso de que se preparen los alimentos en nuestros hogares, es analizar las preparaciones tanto en tipo y cantidad de ingredientes requeridos, así como en el método de cocción utilizado. Lo anterior es vital para lograr con pequeños cambios, reducción de calorías sin dejar de lado el sabor y la textura de los alimentos.

Un ejemplo de lo anterior, es el queque navideño, cuyos ingredientes son frutas confitadas, licor, mantequilla, frutos secos, azúcar, huevos y harina. Una porción normal servida de este producto es de aproximadamente 100 gramos. Todos los ingredientes anteriores resultan en un producto altamente calórico proveniente de azúcar y grasas. Sin embargo, con cambios sencillos como utilizar azúcar morena con edulcorante, sustituir la grasa por puré de manzana sin azúcar, eliminar las frutas confitadas y adicionar frutas frescas como manzana picada, además de disminuir la cantidad de huevo a la mitad, se obtienen diferencias en el aporte nutricional por porción como se indica en la siguiente tabla:

Tabla I. Comparación del valor nutricional de un queque navideño original y uno modificado.

Nutrition Facts

Comparando porciones de 100g

	Queque Navideño sin Modificación	Queque Navideño Modificado
Energía	579Kcal	304Kcal
Grasa Total	31g	12g
Grasa Saturada	4g	2g
Colesterol	95mg	20mg
Carbohidratos	57g	33g
Fibra	1g	1g

* Fuente: Castillo, K. Tabla composición de Alimentos INCAP

En la carrera de Nutrición de UCIMED nuestras estudiantes del curso de Laboratorio de Alimentos 2, se dieron a la tarea de mejorar el contenido nutricional de preparaciones que se consumen en la época navideña tales como bistek a la pimienta en salsa cremosa, brownies con relleno de cheese cake , pechuga de pavo en salsa de queso y uvas, puré de camote, y galletas de jengibre. A continuación, se presenta la información de los cambios y su impacto en el aporte nutricional.

Bibliografía

INSTITUTO DE NUTRICIÓN DE CENTRO AMÉRICA Y PANAMÁ (INCAP). (2012, Febrero). Tabla de composición de alimentos de Centroamérica.
Retrieved from INCAP: http://www.incap.int/index.php/es/publicaciones/doc_view/80-tabla-de-composicion-de-alimentos-de-centroamerica

PECHUGA DE PAVO AHUMADA CON SALSA DE QUESO Y UVAS

OBJETIVO	INGREDIENTES CRÍTICOS	MODIFICACIÓN	LOGRO
Disminuir la cantidad de grasa	Mantequilla Crema Dulce Carne de Res	Eliminar la grasa visible de la carne Cambiar mantequilla por margarina Cambiar la crema dulce por leche descremada	Energía disminuyó un 19% Grasa total disminuyó un 36 %

BISTEK A LA PIMIENTA EN SALSA CREMOSA

OBJETIVO	INGREDIENTES CRÍTICOS	MODIFICACIÓN	LOGRO
Disminuir la cantidad de grasa	Queso Crema Leche Evaporada Entera	Cambiar el Queso Crema por su versión light Utilizar leche Evaporada cero grasa	Grasa total disminuyó un 41%

PURÉ DE CAMOTE

OBJETIVO	INGREDIENTES CRÍTICOS	MODIFICACIÓN	LOGRO
Disminuir la cantidad de grasa	Mantequilla	Cambiar la matequilla por margarina light y disminuir la cantidad a la mitad	Grasa total disminuyó un 56%

BROWNIES RELLENOS DE CHEESE CAKE

OBJETIVO	INGREDIENTES CRÍTICOS	MODIFICACIÓN	LOGRO
Disminuir las calorías provenientes de grasa y azúcares	Mantequilla Azúcar Queso Crema Huevos	Sustituir la mantequilla por puré de manzana sin azúcar Disminuir la cantidad de de azúcar y sustituir por edulcorante Cambiar el queso crema por su versión light disminuir la cantidad de huevos a la mitad	La Energía disminuyó un 44% Grasa total disminuyó un 72 % Azúcar disminuyó 16%

GALLETAS DE JENGIBRE

OBJETIVO	INGREDIENTES CRÍTICOS	MODIFICACIÓN	LOGRO
Disminuir el contenida de grasa y azúcar y Aumentar la Fibra	Mantequilla Azúcar Refinada	Utilizar Edulcorante en sustitución del azúcar Cambiar la mantequilla por margarina light Utilizar la mitad de la cantidad de harina integral	Las Calorías se Redujeron en un 48% Grasa total disminuyó un 80 % Azucar disminuyó 47%

Este proyecto nace con el objetivo de integrar conocimientos de diferentes áreas en un sólo documento.

Por:
Licda. Guiselle D'Avanzo Navarro

CIENCIA & SALUD

Integrando Conocimientos

Elaborado por: Tecnología Educativa