



ACADEMIA
NACIONAL DE
MEDICINA

COMITÉ DE
EVALUACIÓN
CLÍNICA-
TERAPÉUTICA

Coordinador:

Luciano Domínguez Soto

José Luis Arredondo García
Raúl Carrillo Esper
Teresa Corona
Guillermo Díaz Mejía
Luciano Domínguez Soto
Julio Granados Arriola
Gerardo Heinze Martín
Mariano Hernández Goribar
Enrique Hong
Carlos Lavalle
Alberto Lifshitz
Armando Mansilla Olivares
Roberto Medina Santillán
Nahum Méndez
Miguel A. Mercado Díaz
Manuel Morales Polanco
Jorge Moreno Aranda
Adalberto Mosqueda Taylor
Ricardo Plancarte
Ma. Eugenia Ponce de León
Hugo Quiroz Mercado
Manuel Sigfrido Rangel
Miguel Ángel Rodríguez Weber
Jorge Sánchez Guerrero
Juan José Luis Sierra Monge
Manuel Torres Zamora
Juan Urrusti Sanz
Juan Verdejo Paris

Boletín de Información Clínica Terapéutica

VOLUMEN XV, NÚMERO 1 • ENERO-FEBRERO • 2006

Contenido

Complementos alimenticios o remedios alternativos	1
El síndrome metabólico: una entidad clínica que todo médico general debe reconocer	2
Principios generales del manejo intervencionista del dolor crónico	4
Tratamiento de la hipertensión arterial en el paciente con enfermedad renal crónica.....	7

Complementos alimenticios o remedios alternativos

Los remedios alternativos que incluyen a los herbolarios representan un problema creciente que puede tener consecuencias indeseables para la población, a menos que sean debidamente regulados dentro de una ley o una norma adecuada. En vista de que dichos productos habitualmente no son considerados como medicamentos, no se les puede aplicar la normatividad que exige muchos requisitos para su uso como tales. En cambio, los fabricantes de estos productos han encontrado su nicho, registrándolos como complementos alimenticios. En este contexto, ellos no se registran en la Secretaría de Salud como medicamentos, sino que su registro es mucho más sencillo y no requiere de ningún estudio científico previo. En EUA se calcula que 35% de la población consume alguno de dichos complementos alimentarios, que son claramente contemplados por la población como “medicamentos alternativos”, aun cuando no tienen ni merecen el nombre de “medicamentos”. Actualmente existen aproximadamente 30,000 “remedios alternativos” asequibles y se incorporan otros 1,000 cada año. Es muy probable que la situación mexicana sea similar. Los usuarios frecuentemente piensan que tienen

regulaciones similares a los medicamentos OTC que son vendidos sin necesidad de prescripción médica y que han sido ampliamente revisados por instancias como la *Food and Drug Administration* (FDA) o la Secretaría de Salud, pero esto está lejos de la realidad, ya que en la actualidad no se cuenta con instrumentos legales que normen a dichos productos. Así, las declaraciones de seguridad basadas en la experiencia tradicional no constituyen un enfoque científico, y aun cuando las instancias sanitarias intenten cerciorarse de la seguridad de los productos, en la gran mayoría de los casos no existen estudios suficientes que avalen dicha seguridad, ni mucho menos la efectividad de estos productos. Hay sustancias que han sido ampliamente utilizadas por los consumidores, como el ginko biloba, que puede producir dolor de cabeza, molestias gastrointestinales, hemorragia cerebral y crisis epilépticas. La frecuencia con la cual se ha usado el ginseng en el pasado no se explica en función de la posibilidad de producir hipertensión arterial, manía o desórdenes del sueño. La planta de San Juan, que ha ganado gran aceptación como antidepresor, puede provocar reacciones alérgicas cutáneas, disfunción sexual e

interferencia con el metabolismo de fármacos (que se describe en detalle más adelante). La toxicidad de estos productos puede ser debida al principio activo mismo, por adulteración o contaminación, o por interacción con otros remedios alternativos o medicamentos. Actualmente, se está estudiando por la COFEPRID la primera versión de un reglamento o ley que pretende normar el registro y uso de dichas terapéuticas complementarias, basándose principalmente en que dichos remedios alternativos sean, en primer lugar, seguros y, adicionalmente, efectivos. En esta primer versión se contempla la exigencia de algún estudio clínico que demuestre su eficacia. Desgraciadamente, para poder garantizar su seguridad, dichos estudios tendrían que incluir un número muy grande de pacientes y quizás sea un objetivo difícil de alcanzar. Una manera de facilitar el conocimiento de los efectos colaterales de estos remedios alternativos sería crear una oficina de reacciones adversas para este tipo de productos que funcionara adecuadamente.

La posible interacción de estos suplementos alternativos con los medicamentos puede dar lugar a efectos indeseables no contemplados anteriormente. Se sabe que 7% de la población toma cinco medicamentos o más, mientras que, entre las mujeres mayores de 65 años, 25% toman 5 o más medicamentos simultáneamente. Por otra parte, se estima que 16% de las personas que toman medicamentos también ingieren suplementos herbolarios. Se sabe que tanto algunos medicamentos como algunos complementos herbolarios pueden estimular a un receptor denominado pregneno X (PGR), que se encuentra intracelularmente en las células hepáticas, lo que se traduce en que un plásmido genético, a su vez, produce inducción (activación) enzimática del sistema del citocromo P-450, incluyendo a varias de sus isoformas. Esto resulta en una activación del metabolismo hepático de muchos xenobióticos, algunos medicamentos entre ellos. Así, la rifampicina, el fenobarbital y la planta de San Juan pueden estimular al PGR, lo que produce un aumento del metabolismo hepático de la ciclosporina, el indinavir, el gleevec y la simvastatina. Esta interacción puede poner en peligro la vida de algunos pacientes que estén tratándose con dichos medicamentos. De hecho, la planta de San Juan puede interactuar con muchos medicamentos, como puede verse en la lista siguiente:

Medicamento	Uso terapéutico
Ciclosporina	Imunosupresor
Tacrolimus	Imunosupresor
Quazepina	Sedante

Warfarina
Verapamil
Nifedipina
Omeprazol
Teofilina
Etinilestradiol
Midazolam
Ribavirina
Indinavir
Irinotecam
Gleevec
Amitriptilina
Simvastatina
Digoxina
Metadona
Alprazolam

Anticoagulante
Antihipertensivo, antiarrítmico
Antihipertensivo
Antisecretor gástrico
Broncodilatador
Anticonceptivo oral
Anestésico
Antiviral
Antiviral
Antineoplásico
Antineoplásico
Antidepresivo
Hipocolesterolémico
Cardiotónico
Analgésico opiáceo
Ansiolítico

Desafortunadamente, hay otras plantas que también activan al PGR y, por lo tanto, también activan el metabolismo de muchos medicamentos, por ejemplo, HOPS, una planta con flores amarillas promovida para el tratamiento de la ansiedad, el insomnio y la indigestión, que aumenta las enzimas metabolizantes en los roedores y se considera que puede interactuar con más de 50% de los medicamentos. El guggulipid, un derivado del árbol del *Mukul myrrh*, que se promueve para reducir el colesterol y para tratar la obesidad, acelera el metabolismo del diltiazem y del propranolol, disminuyendo su efecto antihipertensivo. El guggulipid puede disminuir el efecto de otros medicamentos, incluyendo a las estatinas.

En vista de lo anterior, es obvio que es urgente iniciar una campaña para el estudio de las posibles interacciones farmacocinéticas entre los productos basados en suplementos herbolarios y los medicamentos alopáticos, ya que dichas interacciones pueden predecirse y prevenirse. En vista de que esto probablemente no será patrocinado por los productores de los suplementos herbolarios o alternativos, sería indispensable que tanto el CONACYT como la Secretaría de Salud declararan esta línea de estudio como prioritaria, para que puedan otorgarse los apoyos correspondientes a los investigadores interesados en este problema. Es muy importante mejorar la información acerca de estos productos, ya que frecuentemente es inexacta y confusa. Sería muy útil proveer de oportunidades para que se eduque adecuadamente, tanto a los profesionales de la salud como al consumidor en general, acerca de la efectividad y seguridad de los suplementos alternativos.

El síndrome metabólico: una entidad clínica que todo médico general debe conocer

Introducción

El síndrome metabólico integra, en un diagnóstico, los mecanismos por los que la resistencia a la insulina favorece la aparición de la diabetes y la aterosclerosis. También participa en la fisiopatología de la esteatohepatitis no alcohólica, la cual es la causa más frecuente de la cirrosis criptogénica. Es el principal problema de salud en México. Sus dos complicaciones principales (la cardiopatía isquémica y la diabetes mellitus tipo 2) son las dos causas de muerte más frecuentes en México desde el año 2000. Por ello, todo médico debe ser capaz de identificarlo y tratarlo. Su manejo oportuno previene la aparición de sus desenlaces.

La publicación de definiciones del síndrome metabólico de fácil acceso ha permitido su identificación en la práctica clínica y en estudios de investigación. El síndrome metabólico se ha convertido en un instrumento para el epidemiólogo para identificar sujetos en riesgo de sufrir diabetes tipo 2 (DM2) y enfermedades vasculares. Este concepto permite al clínico tener una visión global del padecimiento, ofreciéndole un instrumento que le permite integrar en un síndrome condiciones que parecían ser independientes. Además, es una herramienta útil en la planeación de políticas en salud, ya que permite cuantificar la magnitud de los programas preventivos de las dos causas principales de muerte. En este documento se discutirá la conveniencia de emplear las

Cuadro I. Componentes del síndrome metabólico

Componente	Alternativas para evaluarlo
1. Hiperglucemia/resistencia a la insulina	Resistencia a la insulina: insulina de ayuno > percentila 75, HOMA-IR > percentila 75, valor M < percentila 25 Hiperglucemia: glucemia de ayuno > 100 mg/dL o > 110 mg/dL o intolerancia a la glucosa
2. Dislipidemia	Hipertrigliceridemia (triglicéridos > 150 mg/dL) HDL colesterol bajo (< 35-40 mg/dL en hombres y < 40-50 mg/dL en mujeres) Concentración alta de LDLs pequeñas y densas o de la apolipoproteína B Predominio entre las HDL de las subclases más pequeñas Lipemia posprandial de mayor magnitud y duración
3. Hipertensión arterial	Presión sistólica (> 130 o 140 mmHg) Presión diastólica (> 85 o 90 mmHg)
4. Adiposidad	Índice de masa corporal (> 30 kg/m ²), perímetro de cintura (> 90-120 cm en hombres y > 80-88 cm en mujeres). Relación cintura-cadera
5. Microalbuminuria	Existen diversos métodos para su medición
6. Ácido úrico	Hiperuricemia (varios puntos de corte han sido utilizados)
7. Factor procoagulante	Inhibidor del activador del plasminógeno-1, fibrinógeno, agregación plaquetaria aumentada, fibrinólisis disminuida
8. Inflamación	Proteína C-reactiva, leucocitos, interleucina-6, TNF- α
9. Disfunción endotelial	Homocisteína, vasodilatación mediada por endotelio, ADMA, moléculas de adhesión
10. Esteatosis hepática	Transaminasas, contenido de grasa en el hígado
11. Otros	Acantosis nigricans, baja concentración de la globulina transportadora de hormonas sexuales

definiciones del síndrome, su epidemiología y el tratamiento. Se hará énfasis en las características del síndrome metabólico en la población mexicana.

El concepto “síndrome metabólico”

El concepto “síndrome metabólico” aporta una visión integral de la fisiopatología de la enfermedad. Los componentes (cuadro I) que lo integran son marcadores de la existencia de anormalidades en diversas vías metabólicas reguladas principalmente por la insulina. Para cada elemento existe evidencia sólida de la participación de la resistencia a la insulina, en ocasiones, por más de un mecanismo. Sin embargo, la fisiopatología de cada componente no puede ser explicada exclusivamente por la resistencia a la insulina. A las acciones de la resistencia a la insulina se agregan las patologías primarias asociadas con esta entidad. Ejemplos de ello son las hiperlipidemias primarias asociadas al síndrome metabólico, como la hiperlipidemia familiar combinada o la hipertrigliceridemia familiar. Por ello, la Organización Mundial de la Salud (OMS) eligió el nombre de “síndrome metabólico” en vez de “síndrome de resistencia a la insulina”.

La dificultad para definir la resistencia a la insulina es una de las explicaciones de la complejidad del síndrome metabólico. La resistencia a la insulina es definida como una menor respuesta hipoglucemiante a la exposición a la hormona. Como mecanismo de compensación, la concentración de insulina aumenta y modifica el patrón de secreción de la hormona. La insulina tiene múltiples efectos que varían dependiendo del órgano en estudio. Estimula la síntesis de lípidos y proteínas en el músculo y en el hígado; a su vez, reprime la liberación de ácidos grasos en el tejido adiposo. Además, participa en la regulación de diversos factores de la coagulación, de la función del endotelio, del metabolismo de diversas lipoproteínas, de la síntesis de las hormonas sexuales y del crecimiento. En el síndrome metabólico, la severidad de la resistencia a la insulina varía entre

los tejidos. El defecto es mayor en el músculo estriado, en el tejido graso y en el hígado; en contraste, en ocasiones el ovario y la piel pueden ser sensibles a su acción. Por tanto, la resistencia a la insulina del síndrome metabólico causa múltiples alteraciones metabólicas, además de trastornos en el metabolismo de carbohidratos. Algunas de las anormalidades son causadas por la acción insuficiente de insulina (p. ej., concentración elevada de glucosa o ácidos grasos libres) o por un efecto excesivo de la hormona (p. ej., acantosis *nigricans*, aumento en la síntesis de testosterona en el ovario).

La complejidad de la fisiopatología resulta en un cuadro clínico diverso y variable. Los componentes mayores son las anormalidades del metabolismo de las lipoproteínas, la hipertensión arterial, la hiperglucemia y la obesidad abdominal. Otras manifestaciones clínicas son consideradas como componentes menores, por ser menos frecuentes o por existir menor evidencia de su relación con el síndrome. Éstas incluyen, entre otras, a diversos cambios protrombóticos o que inhiben la fibrinólisis, la inflamación crónica de bajo grado, la esteatosis hepática, la hiperuricemia y el hiperandrogenismo (en las mujeres). Algunos de estos componentes pueden interrelacionarse, sin la participación de la resistencia a la insulina. Por ejemplo, la dislipidemia del síndrome metabólico puede inducir una reacción inflamatoria de bajo grado.

En resumen, el síndrome metabólico es un concepto clínico que integra los mecanismos por los que la resistencia a la insulina causa morbilidad. El clínico debe verlo como una fase del proceso fisiopatológico que resulta en la aparición de hiperglucemia y complicaciones cardiovasculares. La claridad del concepto ha sido difícil de traducir en definiciones operacionales. Sin embargo, esta limitante puede ser superada en la práctica clínica si el médico tiene una visión conceptual clara de la enfermedad o síndrome. La presencia de cualquiera de los componentes del síndrome obliga al médico a la búsqueda de las otras alteraciones que lo constituyen y a la corrección de cada una de las anormalidades. El objetivo principal es la prevención de eventos vasculares y retrasar la aparición de la hiperglucemia.

Definición del síndrome metabólico

Se han utilizado hasta el momento cuatro definiciones para establecer el diagnóstico de síndrome metabólico. A pesar de que todas incluyen los mismos criterios, la diferencia estriba en cuál es la manifestación más importante o central. Sin embargo, para fines de esta publicación mencionaremos la más conocida y por ello más utilizada, que es la que estableció el *National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III* (NCEP-ATPIII) en el año 2001. El criterio señala la presencia de glucosa plasmática en ayuno elevada más la presencia de dos de las siguientes situaciones clínicas: obesidad central, hipertensión arterial, hipertriglicéridemia o presencia de valores séricos bajos de lipoproteínas de alta densidad del colesterol (HDL-C) (cuadro II).

Vale la pena mencionar que recientemente (2005) los expertos están dando mayor importancia a la obesidad central (perímetro de cintura) que a la hiperglucemia en ayuno.

Epidemiología del síndrome metabólico en México y otras poblaciones

La prevalencia del síndrome metabólico, de acuerdo a la definición del NCEP-ATP, fue evaluada en la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas, que incluyó individuos que vivían en ciudades de más de 2,500 habitantes. Sólo se incluyeron los resultados de 2,158 casos en quienes se tomó muestra de sangre después de 9 a 12 horas de ayuno, lo cual es requerido para evaluar con certeza el perfil de lípidos (14.7% de la población total). Estos casos se distribuyeron en forma aleatoria entre la población, sin sesgos por región o estado socioeconómico. La población estuvo compuesta principalmente por adultos menores de 40 años; la edad y la distribución de géneros son representativos de los adultos mexicanos. La prevalencia, ajustada por edad, fue de 26.6% con los criterios del NCEP. Al aplicar estos datos a la distribución de la población encontrada en el censo del año 2000, más de 14.3 millones de adultos en México podrían estar afectados. La prevalencia aumenta con la

Cuadro II. Criterio para la identificación clínica del síndrome metabólico de acuerdo al NCEP-ATPIII

Presencia de tres de los siguientes parámetros clínicos:	
Factor de riesgo	Nivel que define
Glucemia en ayunas	> 110 mg/dL
Obesidad abdominal	Perímetro de cintura
Hombres	> 102 cm
Mujeres	> 88 cm
Nivel de triglicéridos	> 150 mg/dL
Nivel de colesterol HDL	
Hombres	< 40 mg/dL
Mujeres	< 50 mg/dL
Presión arterial	> 130 > 85 mmHg

edad; de 20 a 69 años entre 10 y 50% con la definición del NCEP; casi 40% de los casos afectados eran menores de 40 años.

Comentario final

El síndrome metabólico, de acuerdo al NCEP, está presente en 82% de los casos con diabetes tipo 2, en 64.7% de los hipertensos, en 54.5% de los hipertriglicéridémicos y en 61.5% de los individuos con microalbuminuria.

Estos datos demuestran que, sin importar la definición de síndrome metabólico que se utilice, la prevalencia de este padecimiento es muy alta en la población mexicana. Aun si se aceptan como válidas las estimaciones más conservadoras, no existe otra enfermedad crónica (sin tomar en cuenta los componentes del síndrome) que afecte a un mayor número de adultos mexicanos. La prevalencia observada en nuestra población es intermedia entre la encontrada en los mexicanoamericanos (31.9%) y los sujetos caucásicos. Los mexicanoamericanos son el grupo étnico con la prevalencia más alta en Estados Unidos, lo que sugiere una susceptibilidad genética para tener el padecimiento. Por ello, es esperable que el número de casos aumente en México en los años por venir. En consecuencia, el número de complicaciones del síndrome (es decir, diabetes tipo 2 y eventos coronarios) seguirá la misma tendencia ascendente.

Principios generales del manejo intervencionista del dolor crónico

El dolor crónico tiene actualmente un impacto importante en la sociedad, a la vez que acarrea problemas al médico, así como de carácter económico, debido a los altos costos de los tratamientos convencionales (farmacológicos y no farmacológicos), por lo que actualmente se intenta reducir el costo de la farmacoterapia utilizando diversos tratamientos intervencionistas.

El dolor crónico debe ser manejado por el uso escalonado de recursos conservadores, los cuales se van incrementando hasta llegar a complementarlos mediante las técnicas invasivas, como lo propone la OMS. Las modalidades de tratamiento del dolor crónico de cualquier origen de que se dispone en el momento actual son manejo farmaco-

lógico, no farmacológico y adicionalmente el manejo intervencionista, que en los últimos años se ha consolidado, ha experimentado un desarrollo importante y ha logrado gran aceptación, debido por una parte al desarrollo de la biotecnología y por la otra tanto a su favorable relación costo-beneficio como a la cuidadosa selección del paciente.

Tenemos que tomar en cuenta que, si bien algunos pacientes responden adecuadamente a las terapias intervencionistas como tratamiento unimodal, la mayoría responden mejor cuando éstas son parte de una terapia multidisciplinaria y, por lo tanto, multimodal.

De igual forma, se hace necesario considerar las contraindicaciones absolutas y relativas a las técnicas locorre-

gionales, la negativa del paciente o de la familia (en caso de pacientes con deterioro mental) y, finalmente, la falta de experiencia o de supervisión adecuada. Adicionalmente, también la esperanza, probablemente infundada, de que un método terapéutico de este tipo pudiera ser considerado como la panacea y solución al problema del paciente.

Este tipo de tratamiento requiere del profundo conocimiento de la neuroanatomofisiología del dolor y del entrenamiento específico en las diferentes técnicas disponibles, así como de la familiaridad que se tenga con las diferentes formas de control a través del equipo tecnológico disponible para esta finalidad. Debemos puntualizar y destacar la inevitable necesidad de efectuar la evaluación, valoración y reevaluación integral del riesgo-beneficio, para de esta manera pretender obtener los mejores resultados de la opción terapéutica elegida.

A continuación se revisan las técnicas intervencionistas para el tratamiento del dolor crónico:

Administración epidural de esteroides: es una técnica de invasión mínima que disminuye localmente la inflamación. Un ciclo de tratamiento consiste usualmente en 2 a 3 infiltraciones, administradas en forma ambulatoria. Algunos autores sugieren que se realice bajo control fluoroscópico, y durante la última década está muy en uso la inyección transforaminal guiada por fluoroscopia, la cual ha demostrado éxito en pacientes con radiculopatía lumbosacra.

Lisis de la cadena simpática: la neurectomía química, que es la más popular, tiene mayor aceptación, y es posible la inhibición a varios niveles (figura 1). Del dolor crónico total existe un porcentaje considerable mediado por el sistema simpático, alrededor de 45%, por lo que con el adecuado manejo, al inhibirlo cuando participa en fenómenos dolorosos mixtos, se obtiene un alto porcentaje de alivio, aunque en ciertos casos es necesario repetirlo.

Entre las ventajas de esta técnica destaca que es efectiva para la liberación del dolor mediado por el sistema nervioso simpático, tanto de origen maligno como benigno, resultando más eficaz que el tratamiento farmacológico; con ello hay menor incidencia de neuritis, y no disminuye la fuerza muscular al no comprometerse la placa neuromuscular por parte del sistema simpático. También se evita el dolor por desaferenciación; se reduce el consumo de fármacos y, por consecuencia, los efectos adversos de éstos.

Tratamiento por radiofrecuencia: la radiofrecuencia consiste en la aplicación de corriente eléctrica promoviendo la termocoagulación y la destrucción de tejido nervioso. Este tipo de técnica fue empleado por primera vez en el tratamiento del dolor para perfeccionar la predictibilidad del tamaño de las lesiones creadas durante la cordotomía lateral percutánea destinada a combatir el dolor unilateral no maligno. Actualmente se usa para tratar una gran variedad de patologías dolorosas, incluyendo el dolor discogénico y el lumbar (figura 1).

Las lesiones por radiofrecuencia incluyen la inserción de una pequeña aguja aislada con una punta activa (no aislada) a través del tejido que rodea al nervio. El tejido impide el flujo de corriente a través de la aguja, causando que la corriente se disipe en forma de calor. El calor no se genera en la punta del electrodo porque éste ofrece mínima resistencia al flujo. La punta absorbe el calor del tejido circundante; sin embargo, eventualmente se alcanza un equilibrio térmico en todo el sistema. La mayor densidad ocurre adyacente a la punta del electrodo, dando por resultado que el tejido circundante se caliente como parte de la lesión. La cantidad de calor generado controla la calidad de la lesión y el control de la temperatura determina el tamaño de la lesión. La lesión es esférica, alrededor de la punta activa y progresa solamente en una distancia muy corta más allá de la punta de la cánula.

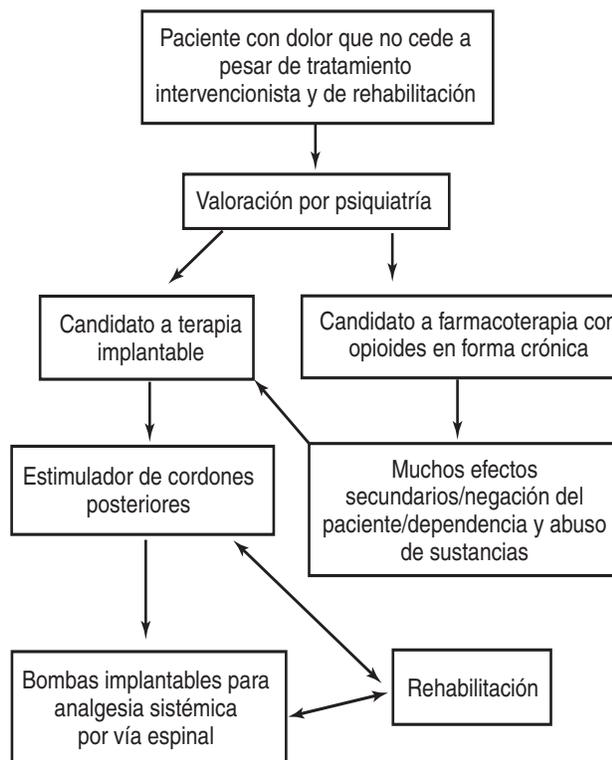


Figura 1.

La ablación por radiofrecuencia es usada como una herramienta en el tratamiento del dolor que ocurre en una localización anatómica bien definida, y se tiene un claro conocimiento de la neuroanatomía del área comprometida por la nocicepción. Constituye una buena alternativa en aquellos pacientes en los cuales el tratamiento conservador ha fallado, o bien ocasiona muchos efectos secundarios.

Los principales procedimientos son:

- Neuralgia del glossofaríngeo.
- Neuralgia trigeminal en cualquiera de sus tres ramas.
- Neuralgia occipital o de otros nervios craneales.
- Dolor cervical, dorsal y lumbar.
 - Dolor facetario (rama media).
 - Dolor discal (discoplastia y anuloplastia).
 - Gangliotomía lumbar.
- Síndrome doloroso regional complejo.
- Sacroileítis.
- Simpatectomía lumbar.
- Coxidinia
- Síndrome de la 12ª costilla.
- Otros síndromes dolorosos posquirúrgicos o postraumáticos.

Las complicaciones más frecuentes son déficit neurológico (sensitivo o motor), dolor por desaferenciación, neuritis, lesión por quemadura, hematoma e infecciones.

Crioanalgesia

Es una técnica que produce extrema disminución de la temperatura por equipos de criocirugía usados para el alivio del dolor por bloqueo de nervios periféricos o destrucción de fibras nerviosas terminales.

La crioanalgesia a nivel del nervio produce edema endoneural, caracterizado por la separación de las fibras de mielina y la acumulación del líquido perineural y perivascular, dilatación de los *vasa nervorum* y ocasionalmente hemorragia intraneural y endoneural, además de degradación celular y degeneración valeriana. La crioterapia se ha utilizado para el alivio del dolor crónico aplicando las técnicas de anestesia regional por vía percutánea en múltiples entidades nosológicas, dolor postoracotomía, neuralgia trigeminal y síndromes facetarios.

Epiduroscopia: la epiduroscopia (endoscopia del canal espinal) se definió como una investigación endoscópica de invasión mínima, percutánea, del espacio peridural, para visualizar las estructuras anatómicas dentro del canal espinal: duramadre, vasos sanguíneos, tejido conectivo, nervios, tejido adiposo y estructuras patológicas, en las cuales se incluyen adhesión (fibrosis), inflamación y cambios estenóticos.

Ofrece una combinación de intervenciones diagnósticas y terapéuticas; en una sesión se puede realizar la remoción mecánica de adherencias, fibrosis, osteofitos marginales y una colocación adecuada de esteroides, significando un alivio del dolor en forma prolongada.

Neuroestimulación peridural: es el uso de estimulación eléctrica de la médula espinal mediante la colocación sobre los cordones posteriores de un electrodo conectado a un generador de impulsos. La implantación del electrodo se realiza durante una hospitalización muy corta para estimulación de prueba y, si es positiva, se efectúa el implante definitivo; posteriormente el paciente debe acudir regularmente a la clínica para evaluación y ajustes del generador.

En este caso, debido a los altos costos del equipo, se debe evaluar y seleccionar correctamente a los pacientes, preferentemente a quienes se espera tengan sobrevida por arriba de un año y que cumplan un perfil psicológico, para justificar este costo (figura 2).

Bombas implantables: requieren el implante percutáneo en el espacio subaracnoideo de un catéter que se conecta por vía subcutánea a la bomba de infusión. En comparación con la neuroestimulación, requiere de visitas más regulares al consultorio para rellenar la bomba. Su ventaja radica en el costo acumulativo en cuanto a los fármacos que contiene la bomba, en comparación con la farmacoterapia convencional por otras vías de administración.

A nivel internacional existen dos tipos de bombas: una programable y otra de flujo continuo. La primera tiene una capacidad de 18 mL y la segunda de 35 mL, con flujos de 0.5 o de 1 mL/día.

Este procedimiento puede ser colocado en pacientes con cáncer cuya sobrevida es mayor de tres meses y de 22 meses en quienes padecen dolor benigno, como el dolor lumbar (figura 1).

Este tipo de terapias se sustenta en estudios de costo-beneficio en donde se comparan con otros métodos de analgesia.

Riesgos y complicaciones: deben explicarse al paciente antes de realizar los procedimientos y discutirse paralelamente frente a tratamientos alternos que puedan coexistir. En el contexto del consentimiento informado deben especificarse todos los riesgos que implican los tratamientos ofrecidos al paciente, ya que en algunas ocasiones se dispone de dos posibles formas de tratamiento.

Los riesgos más comunes son: infección, trauma a nervios, reacciones medicamentosas y muerte, como en cualquier procedimiento; esta última es inesperada, pero debe plantearse al paciente esta posibilidad debido a las serias complicaciones que pueden ocurrir.

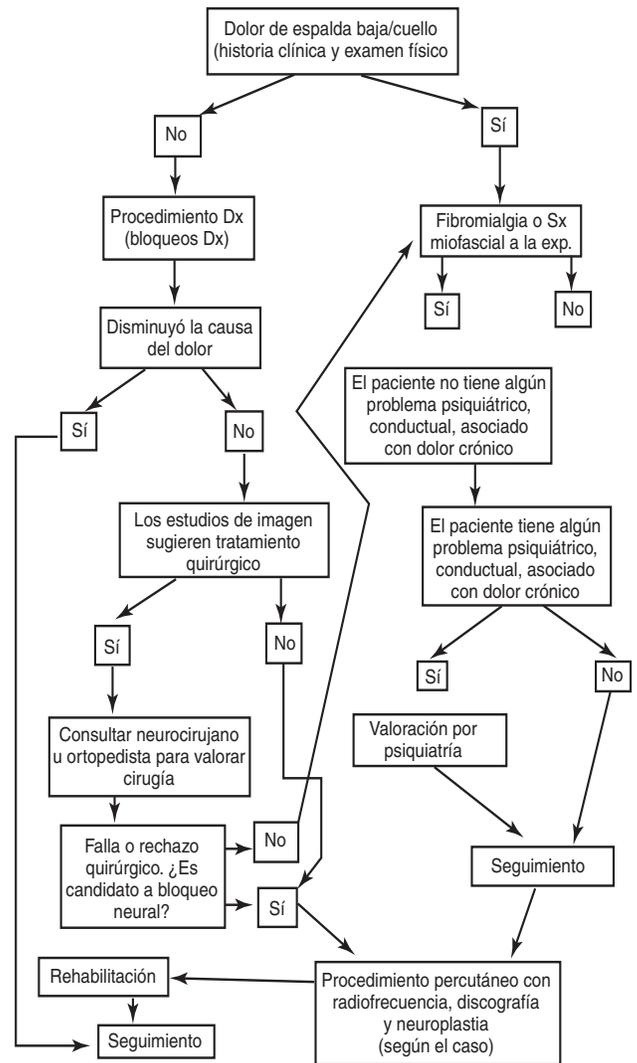


Figura 2.

Conclusiones

Los procedimientos intervencionistas pueden ser considerados de utilidad diagnóstica, pronóstica y/o terapéutica, por lo que deben ser seleccionados escrupulosamente para aplicarse a cada paciente en espera de su eficacia a corto, mediano y largo plazos. Los médicos que aplican estos tratamientos deben recibir un entrenamiento formal que los capacite, y han de mantenerse debidamente actualizados mediante todos los recursos de que se dispone en educación médica continua; deben desarrollar las habilidades requeridas para la ejecución del procedimiento intervencionista, conocer las posibles complicaciones que puedan presentarse y saber cómo resolverlas.

Nuevos procedimientos intervencionistas están en constante investigación y desarrollo, por los avances de la biotecnología, y plantean la perspectiva adicional de tener cada vez una mejor opción para el alivio y la paliación del dolor. Por todo lo anterior, la especialización en algología intervencionista tendrá una perspectiva paralela a la dinámica del desarrollo del cuidado de la salud, y especialmente del control o alivio del dolor.

Tratamiento de la hipertensión arterial en el paciente con enfermedad renal crónica

Definición de la enfermedad renal crónica (ERC)

Las guías K/DOQI de la *National Kidney Foundation* de los Estados Unidos de América definen a la enfermedad renal crónica como el daño confirmado por biopsia renal o marcadores de daño (anormalidades de orina o anormalidades en pruebas de imagen) o filtración glomerular menor de 60 mL/min/1.73 m² por más de tres meses.

La enfermedad renal crónica la clasifican en cinco estadios, de acuerdo al valor de la filtración glomerular (FG):

- **Estadio 1**, daño renal con FG mayor de 90 mL/min/1.73 m².
- **Estadio 2**, daño renal con FG de 60 a 89 mL/min/1.73 m².
- **Estadio 3**, FG de 30 a 59 mL/min/1.73 m².
- **Estadio 4**, FG de 15 a 29 mL/min/1.73 m².
- **Estadio 5**, FG < 15 mL/min/1.73 m².

Los factores de riesgo principales para desarrollar enfermedad renal crónica son edad avanzada, diabetes mellitus e hipertensión arterial sistémica.

Es necesario establecer el diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad renal crónica desde los estadios iniciales y, si es posible, desde el estadio 1, así como utilizar las medidas para hacer más lenta la progresión de la ERC.

La enfermedad renal crónica es un problema de salud pública

La ERC es un problema de salud pública a nivel mundial, ya que progresa independiente de su causa a insuficiencia renal crónica en estado terminal (ERCT), la cual requiere tratamientos costosos de sustitución de la función renal, como son la diálisis peritoneal, la hemodiálisis y el trasplante renal.

El informe anual de la USRDS en el año 1991 de EUA, establece como causas de ERCT aproximadamente las siguientes: diabetes tipos 1 y 2, 33%; enfermedades vasculares (hipertensión), 21%; enfermedades glomerulares, 19%; enfermedades quísticas, 6% y enfermedades túbulointersticiales, 4%.

La prevalencia de los estadios iniciales 1, 2 y 3 de la ERC en EUA alcanza aproximadamente a 19 millones de adultos.

La prevalencia (población total) de ERCT con cifras más elevadas en el año 2002 en varios países del mundo incluye a Japón, 1,726 pacientes/millón de habitantes; Taiwán, 1,548 pacientes/millón; Estados Unidos, 1,446 pacientes/millón, y Valencia, España, 1,081 pacientes/millón.

La incidencia (población nueva) en el año 2002 en Japón fue de 254 pacientes/millón, de los cuales 39% eran diabéticos; en EUA fue de 336 pacientes/millón, de los cuales 44% eran diabéticos.

En México se estima que alrededor de 40,000 pacientes se encuentran en tratamiento sustitutivo de diálisis y trasplante; cerca de 50% son diabéticos.

El número de trasplantes que se realizan por millón de habitantes es mayor de 45 en EUA, Noruega y España. El número de trasplantes funcionantes es mayor de 400/millón de habitantes.

La prevalencia por modalidad de tratamiento es la siguiente: en EUA, 91.6% se encuentran en hemodiálisis y

8% en diálisis peritoneal. En Japón, 96% en hemodiálisis y 4% en diálisis peritoneal; en México, probablemente 85% en diálisis peritoneal y 15% en hemodiálisis.

Hipertensión arterial y enfermedad renal crónica

La hipertensión arterial es un problema de salud pública mundial y afecta a alrededor de mil millones de personas. La hipertensión arterial es causa de daño renal progresivo a nefroesclerosis y a insuficiencia renal crónica en estadio terminal. La hipertensión arterial también interviene como causa de enfermedad cardiovascular para el desarrollo de hipertrofia ventricular izquierda, insuficiencia coronaria, infarto del miocardio, arritmias cardíacas, insuficiencia ventricular izquierda y paro cardíaco. Las complicaciones renales y cardíacas de la hipertensión arterial habitualmente se desarrollan de manera paralela y llevan al paciente a la muerte. Las causas principales de muerte en el paciente con ERCT son cardiovasculares.

Además de la hipertensión arterial, otros factores de riesgo aumentan las complicaciones cardiovasculares (incremento de la edad, tabaquismo, obesidad, ingesta excesiva de sodio, hipercolesterolemia, diabetes mellitus, ejercicio excesivo y consumo de alcohol).

Las causas de muerte en pacientes tratados con hemodiálisis en el informe anual de EUA en el año 1999 por 1,000 pacientes por año fueron: paro cardiorrespiratorio, 47; septicemia, 25; infarto del miocardio, 21; arritmia cardíaca, 13; accidente cerebrovascular, 11; cardiomiopatía, 10; e infección, 9.

Clasificación de la hipertensión arterial

El séptimo informe del Comité Nacional sobre prevención, detección, evaluación y tratamiento de la presión sanguínea elevada (JNC 7) de EUA, en el año 2003, clasifica a la presión sanguínea normal para sujetos adultos mayores de 18 años de edad con cifras menores de 120 mmHg para la sistólica y de 80 mmHg para la diastólica. El estadio prehipertensivo, cuando la presión sistólica se encuentra entre 120 y 139 mmHg y la diastólica de 80 a 89 mmHg. El estadio 1 de hipertensión, de 140 a 159 mmHg para la sistólica y de 90 a 99 mmHg para la diastólica, y el estadio 2, cuando la sistólica es mayor de 160 mmHg y la diastólica es mayor de 100 mmHg.

La enfermedad renal crónica es causa y consecuencia de la hipertensión arterial

Las enfermedades renales que causan hipertensión arterial son las enfermedades renales parenquimatosas y la enfermedad renovascular. La hipertensión arterial causa insuficiencia renal por glomeruloesclerosis. Alrededor de 50 a 75% de los pacientes con ERCT tienen hipertensión arterial.

Los efectos de la hipertensión arterial sobre el riñón consisten en vasoconstricción renal con aumento de la resistencia vascular renal, disminución del flujo sanguíneo renal con incremento de la presión del capilar glomerular por vasoconstricción arteriolar aferente y eferente, de predominio eferente, que condiciona microalbuminuria (30 a 300 mg/día),

proteinuria (> 300 mg/día), deterioro de la función renal y nefroesclerosis.

Evaluación del paciente con ERCT

La evaluación del paciente con enfermedad renal crónica terminal debe incluir el diagnóstico de la enfermedad renal, el nivel de la proteinuria, medición frecuente de la filtración glomerular (para estimar la declinación de la función renal), presencia de enfermedad cardiovascular, factores de riesgo cardiovascular y valor de la presión sanguínea.

Tratamiento antihipertensivo

Las metas de la terapia antihipertensiva en la ERCT son: bajar la presión sanguínea a valores de 130/80 mmHg, disminuir la velocidad de progresión de la enfermedad renal y reducir el riesgo cardiovascular. La terapia antihipertensiva afecta varios factores clave relacionados con la progresión de la enfermedad renal, tales como hipertensión, reducción de la proteinuria, disminución de la actividad del sistema renina-angiotensina intrarrenal con vasodilatación de las arteriolas aferente y eferente y reducción de la presión del capilar glomerular.

La terapia antihipertensiva incluye modificaciones al estilo de vida y terapia farmacológica. En los pacientes diabéticos, el control estricto de glucosa hace más lenta la progresión de la enfermedad renal.

Las modificaciones del estilo de vida para reducir la presión sanguínea que se recomiendan al paciente con ERCT son:

1. Ingesta dietética de sodio menor de 2.4 g/día (100 mEq/día).
2. Mantener el peso corporal con índice de masa corporal menor de 25 kg/m² mediante una dieta balanceada.
3. Actividad física y ejercicio con intensidad moderada de 30 minutos al día.
4. Ingesta de alcohol moderada, menor de dos copas al día.
5. No fumar.

También es conveniente reducir los lípidos circulantes mediante dieta y medicamentos hipolipemiantes para mantener en cifras normales el colesterol en sangre.

Todos los antihipertensivos pueden ser usados para reducir la presión sanguínea en la ERCT. Un régimen de varios medicamentos puede ser de utilidad en la mayoría de los pacientes para alcanzar la meta terapéutica.

Los pacientes con nefropatía diabética, con y sin hipertensión, deben ser tratados con un inhibidor de enzima convertidora de angiotensina (IECA) o un bloqueador de receptor

de angiotensina (BRA). Los IECAs y los BRA reducen la albuminuria y retardan la progresión de microalbuminuria a macroalbuminuria en la nefropatía diabética tipos 1 y 2.

Son también más efectivos que otros antihipertensivos reduciendo la progresión de la enfermedad renal con macroalbuminuria debida a diabetes tipos 1 y 2.

Los diuréticos deben ser incluidos en la mayoría de los pacientes, tiazidas en pacientes con filtración glomerular mayor de 30 mL/min y diuréticos de asa en pacientes con filtración glomerular menor de 30mL/min. Se deben eliminar los diuréticos que retienen potasio.

Se deben emplear los medicamentos antihipertensivos preferidos para cada condición de enfermedades cardiovasculares a fin de alcanzar las metas preventivas y terapéuticas esperadas y evitar los efectos colaterales.

La ERCT no diabética, que incluye enfermedades glomerulares, vasculares (no la enfermedad de la arteria renal), enfermedades tubulointersticiales y enfermedad quística con proteinuria > 200 mg/g Cr, con o sin hipertensión, deben ser tratadas con un IECA o un BRA.

Uso de IECAs y BRA en ERCT

Conforme lo indican las guías DOQI, los IECAs y los BRA pueden prescribirse con seguridad en la mayoría de los pacientes con enfermedad renal crónica, siempre que:

1. Se usen a dosis moderadas o altas, como se han empleado en los ensayos clínicos.
2. Se consideren como una alternativa cuando el fármaco de elección no puede ser utilizado.
3. Se utilicen en combinación para bajar la presión sanguínea o reducir la proteinuria.
4. Los pacientes sean vigilados para identificar hipotensión arterial, disminución de la filtración glomerular e hiperkalemia.
5. Se prosiga su empleo si la declinación de la filtración glomerular en cuatro meses es menor de 15 mL/min.

Las circunstancias en que no deben usarse los IECAs o los BRA son las siguientes: embarazo, historia de angioedema, tos debida a IECAs y alergia a cualquiera de ellos. Se deben utilizar con precaución en mujeres que no tomen anticonceptivos, en pacientes con estenosis bilateral de la arteria renal y evitar medicamentos que causan hiperkalemia.

Las dosis máximas que se han utilizado en ensayos clínicos son las siguientes.

IECAs: benazepril 30 mg/día, captopril 100 a 150 mg/día, enalapril 20 a 40 mg/día. BRA: candesartán 16 mg/día, irbesartán 300 mg/día, losartán 100 mg/día, valsartán 160 mg/día.



MESA DIRECTIVA 2004

Presidente

Dr. Misael Uribe Esquivel

Vicepresidente

Dr. Emilio García Procel

Secretaria General

Dra. Teresa Corona

Tesorero

Dr. Alejandro Treviño Becerra

Secretario Adjunto

Dr. Antonio Marín López

Editor del Boletín

Dr. Juan Urrusti Sanz

Diseño y formato

Paracelsus, S. A. de C. V.

Editorial Alfíl, S. A. de C. V.