



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 XVI, NÚMERO 1 • ENERO-FEBRERO • 2007

Contenido

El sistema reológico de perfusión cerebral	1
Nuevas opciones para el tratamiento del dolor bajo de espalda	4
El profesionalismo en el ejercicio del médico	7

El sistema reológico de perfusión cerebral

Los 100 000 km de longitud y los 6 300 m² que abarca la superficie total de la red capilar de un hombre con unos 50 kg de peso son indispensables para mantener, mediante una adecuada perfusión, el equilibrio entre el aporte de sustratos bioenergéticos y el transporte de productos de degradación en el sitio que ocupan las células que conforman los distintos órganos y tejidos. Ante estas circunstancias, la interrupción parcial o total de la perfusión repercute sobre la función y supervivencia de las células irrigadas por una determinada red capilar.

Además de la integridad estructural de la pared vascular que forma parte de la microcirculación, el organismo, para mantener su función, necesita de tejido hemático sano inmerso en un sistema coloidal acorde y compatible con la función hidráulica del aparato cardiovascular. La diversidad en cuanto a la función y actividad metabólica de las distintas células es la que determina, por un lado, la magnitud del riego sanguíneo que cada tejido recibe, y por el otro define el mecanismo biológico que la célula utiliza para la extracción y transformación, mediante vías metabólicas es-

pecíficas, de los sustratos que la microcirculación pone a su disposición.

Dinámica del sistema coloidal

El tejido hemático es una suspensión concentrada de distintas estirpes celulares que fluyen en un humor químico acuoso contenido en un sistema de tubos largo y estrecho, que se encuentra recubierto por una delgada capa de células endoteliales con carga electronegativa y núcleos que protruyen hacia la luz del tubo.

Cuando un sólido entra en contacto con una solución electrolítica adquiere una carga de superficie como resultado de la ionización de las moléculas que lo conforman o por la adsorción de los iones que le rodean, de tal forma que la carga de superficie, al oponerse a la carga del líquido, forma una doble barrera o interfase en la que el movimiento del contenido, al desplazar una de las cargas, produce un potencial de flujo o corriente. Como resultado, se forma una interfase eléctrica, o potencial Z, entre la superficie densa con carga inmóvil y la capa de líquido en contacto vir-

tual con la superficie del objeto sólido. Este potencial es equivalente a la diferencia de carga entre el líquido y el plano de deslizamiento o área virtual que facilita el movimiento relativo de la fase líquida o fase continua. En la microcirculación el potencial de superficie corresponde al de las células endoteliales, y el potencial de flujo al del torrente circulatorio. Cuando el flujo sanguíneo laminar pasa a través de las bifurcaciones vasculares, entran en contacto por un breve instante con las células que conforman el continente y aquéllas que constituyen el contenido, repeliéndose entre sí al intervenir las cargas electronegativas de ambas superficies.

Osof y Charm, al medir la viscosidad aparente tanto de la sangre como de suspensiones eritrocíticas al desplazarse dentro de tubos con carga de superficie, así como en tubos neutros de 270 μm de diámetro, encontraron que la viscosidad disminuía hasta en 27% cuando circulaba en los tubos electronegativos, en comparación con los neutros o los electropositivos. Este fenómeno depende de la repulsión electrostática entre la superficie de fibrina que recubre la pared del capilar y la que recubre a la del eritrocito, de tal forma que el incremento en el grosor de la capa de plasma que lo rodea disminuye la viscosidad aparente. En cambio, cuando el grosor de la capa de plasma disminuye, facilita la atracción electrostática entre los elementos formes de la sangre y la superficie de fibrina que recubre al capilar, incrementando la viscosidad aparente.

Los eritrocitos dentro de un vaso capilar circulan separadamente en forma axial rodeados de pequeñas cantidades de plasma, produciendo un delgado flujo en flecha, en donde el diámetro del capilar, que es más pequeño que el del eritrocito, deforma a las células rojas, plegándolas por su centro (figura 1). Los capilares, al estar constituidos por una capa de células endoteliales cuya membrana es eléctricamente negativa, al igual que la membrana del eritrocito, facilitan el fenómeno de repulsión electrostática, que favorece el desplazamiento celular dentro de la microcirculación. El fibrinógeno, en cambio, al producir puentes intercelulares entre las membranas de los eritrocitos, además de incrementar la velocidad de sedimentación globular adhiere a los eritrocitos entre sí y con otras células del tejido hemático, por lo que ejerce una influencia directa sobre la viscosidad sanguínea. En la enfermedad vascular cerebral, por ejemplo, en la que se ha demostrado que el rápido incremento en la viscosidad de la sangre y en las concentraciones de fibrinógeno disminuye la capacidad de migración del eritrocito a través de los capilares, se sugiere hemodiluir al paciente con el objeto de mejorar el desplazamiento celular dentro del capilar y, con ello, facilitar el aporte de oxígeno y nutrientes al área involucrada.

El eritrocito es una célula muy rígida, por lo que su capacidad para deformarse depende exclusivamente del exceso de membrana que la rodea. El leucocito, en cambio, es una estructura viscoelástica cuyas propiedades, en contraste con las del eritrocito, son el resultado de la integridad fisicoquímica de su protoplasma celular y no consecuencia de las características de su membrana protoplasmática. Su citoplasma es más rígido que el contenido líquido del eritrocito, y su viscosidad depende tanto de las propiedades

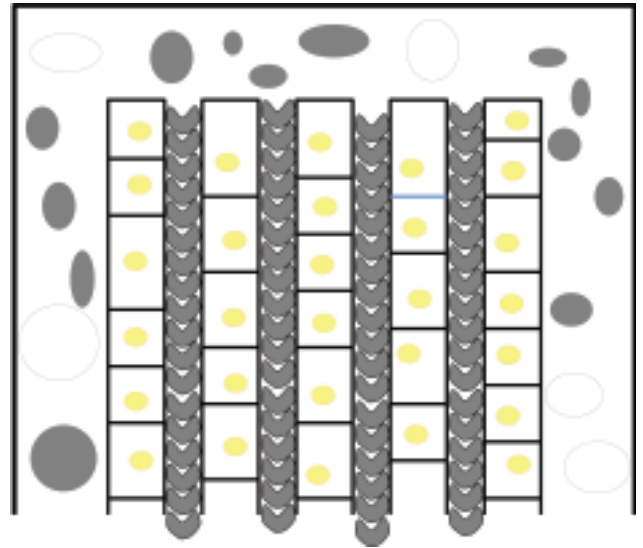


Figura 1. Los eritrocitos se distribuyen dentro del capilar en forma regular, semiflexionados por la fuerza hidrostática del flujo que empuja su centro y separados el uno del otro por pequeños espacios ocupados por plasma. Los leucocitos, en cambio, se distribuyen y fluyen a través de vasos sanguíneos comunicantes de mayor calibre, librando en esta forma su paso por el capilar.

de su membrana como de las de su citoplasma y las de su núcleo, de tal manera que el leucocito es considerado como una esfera viscosa que responde a los cambios bruscos de estiramiento mediante pequeñas deformaciones elásticas inmediatas. El estiramiento sostenido de esta célula produce un incremento en la deformación después de un periodo de varios segundos o minutos, pero posteriormente su forma se restablece paulatinamente por sí misma hasta adquirir la apariencia de una esfera. En un medio entre los 290 y los 310 mOsm/L, su diámetro es de alrededor de los 10 μm , con un volumen en general dos o tres veces superior al de los eritrocitos, medidas que, si se comparan con el diámetro de los capilares, permitirán concluir que la magnitud de la célula es una variable de importancia, capaz de oponer resistencia a su paso por el capilar. Es por esta razón que, en condiciones normales, los granulocitos son lanzados en forma preferencial a canales de la microcirculación con un flujo superior, provocando una distribución no uniforme en las bifurcaciones vasculares (figura 1). De lo contrario, los leucocitos impondrían al capilar una gran resistencia a su paso por la microcirculación. Otra característica de importancia estriba en que el leucocito tiene cierta tendencia a adherirse al endotelio vascular y, cuando se presenta un proceso inflamatorio, ésta se incrementa considerablemente, lo que facilita la diapedesis a través de la vénula poscapilar hacia el tejido drenado. De hecho, durante los estados de insuficiencia arterial aguda, por ejemplo, algunos capilares no son perfundidos y desaparece el movimiento de los leucocitos, mientras que en otros capilares las vénulas y las arteriolas no disminuyen totalmente el flujo. La luz de los capilares sin perfusión no se colapsa por completo y puede contener algunas plaquetas dispersas y un promedio de uno a dos granulocitos atrapados en las

protrusiones nucleares de las células endoteliales, lo que permite que una gran área de su superficie entre en contacto con el endotelio vascular. Si en estas circunstancias se mejora la presión intravascular, los leucocitos son gradualmente expulsados del capilar, restableciéndose el flujo; de lo contrario, el capilar permanecerá obstruido, por lo que las células que van llegando a la zona son desviadas a través de vasos colaterales a capilares vecinos, dejando a los granulocitos atrapados y adheridos a la superficie endotelial, en donde adoptan la forma de cilindros que obstruyen en su totalidad a esa zona específica de la microcirculación.

Barrera hematoencefálica

La microcirculación abarca en general arteriolas con lámina elástica, capilares con pared conformada por pericitos y vénulas de paredes gruesas sin fibras elásticas. Las arteriolas terminales típicas tienen una pared cuyo grosor varía entre 1 y 3.5 μm , un diámetro externo de 17 a 26 μm y un diámetro interno de 7.5 a 12 μm . Las células endoteliales que la componen se hacen rodear por dos capas de músculo liso y una membrana basal que envuelve también a la elastina, sustancia en la que se incrustan los componentes celulares del endotelio. Tanto las células endoteliales como las del músculo liso presentan proyecciones citoplasmáticas que entran en contacto unas con otras a través de la lámina elástica, capa colágena discontinua que se localiza entre las células endoteliales y las fibras musculares. Las uniones de las células endoteliales de los capilares cerebrales son íntimas, produciendo una hoja continua de células que aíslan por completo a la sangre del fluido extracelular del encéfalo, impidiendo la difusión de ciertas moléculas. No obstante lo anterior, existen algunas regiones del encéfalo en las que el endotelio de los capilares presenta fenestraciones que permiten el intercambio de ciertas sustancias. A estas regiones se les denomina órganos circunventriculares, como es el caso de:

1. El área postrema en el cuarto ventrículo, la que al analizar el contenido de algunas sustancias en el plasma desencadena el vómito.
2. La pared anterior del tercer ventrículo, en donde se analiza el contenido de líquidos y electrolitos, regulando el balance de agua, la sed y la temperatura corporal.
3. La eminencia media del hipotálamo, la neurohipófisis y la glándula pineal.

Por otro lado, la resistencia eléctrica de los vasos sanguíneos cerebrales, al ser muy elevada, probablemente por el tipo de unión de sus células endoteliales, también representa una verdadera barrera para el libre movimiento de iones y moléculas. De hecho, los capilares cerebrales poseen una membrana basal que corresponde aproximadamente a 25% del grosor de la capa de células endoteliales, permitiendo que mantengan su integridad ante los cambios repentinos de osmolaridad o de presión hidrostática que presenta el sistema reológico sanguíneo.

La arteriola, al abandonar el espacio subaracnoideo y penetrar el parénquima cerebral, lo hace mediante una verdadera vaina meníngea constituida por una capa de pia madre y otra de aracnoides, que se van desvaneciendo a medida que surge paulatinamente el capilar arteriolar, cuyo diámetro externo llega a medir entre 2 y 3 μm , por lo que la elastina ocupa una situación periférica y el músculo liso es reemplazado por pericitos, células más delgadas y con escaso número de mitocondrias, pero con capacidad de entrelazarse con las células endoteliales a través de orificios localizados en la membrana basal. Cuando el capilar arterial se convierte paulatinamente en venoso, la membrana basal se vuelve menos homogénea hasta transformarse en laminillas y las células endoteliales van siendo menos electrodensas; no obstante que el diámetro externo se mantiene, el interno se incrementa hasta alcanzar de 4 a 6 μm , por lo que los pericitos y el material que los recubre se convierten en la estructura más importante de la pared. La porción terminal de este capilar se conecta con la vénula poscapilar, cuyo diámetro externo es de 12 a 35 μm y el interno de 8 a 26 μm , con una pared de 3.5 a 5 μm de grosor, por lo que aumenta hasta en 80% el total de células que la constituyen.

La barrera hematoencefálica no sólo depende de las características anatómicas de los capilares que la conforman, sino de factores fisicoquímicos, como el estado de ionización y el pK del medio, las características de liposolubilidad y la capacidad de las distintas moléculas para unirse a proteínas, la polaridad y liofilidad de las sustancias en el medio coloidal, la presión atmosférica y la temperatura de los diferentes espacios, las características del medio de dispersión y la disponibilidad de los sistemas de transferencia simple o especializada. Con base en los conceptos previos, resulta evidente que no basta con mantener una adecuada irrigación o perfusión tisular para nutrir al SNC, de tal manera que el desplazamiento del oxígeno, electrolitos y nutrientes de la luz del capilar a través de su pared al intersticio y posteriormente a la célula necesita de la interacción de fuerzas que controlan tanto los fenómenos de filtración como de difusión. La neurona, célula extremadamente delicada en cuanto a consumo bioenergético y con funciones especializadas, se encuentra inmersa en un microambiente que requiere para su supervivencia de una presión arterial media en rededor de los 95 mmHg, una presión parcial de O_2 de 80 mmHg y una presión parcial de CO_2 de 40 mmHg, características con las que se logra mantener un flujo sanguíneo de 0.5 mL/min/g de tejido cerebral y un índice de consumo de O_2 de 0.05 mL/min/g.

Las fuerzas que tienden a llevar el contenido líquido del sistema coloidal que se encuentra dentro de la luz capilar hacia el intersticio son: la presión hidrostática intracapilar, la presión negativa que ejerce el tejido intersticial y la presión coloidosmótica del líquido intersticial; mientras que la fuerza que tiende a regresar este líquido al espacio intracapilar corresponde a la presión oncótica del líquido contenido en su luz. La única fuerza que se opone a la filtración, en cambio, es precisamente la resistencia al flujo que condiciona tanto el área transversal como el grosor de la pared capilar. Si la presión hidrostática disminuyera, como suce-

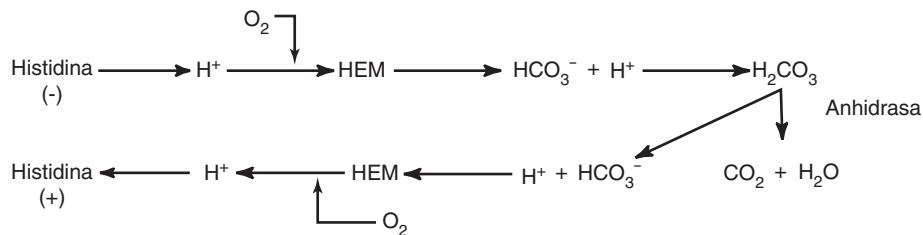


Figura 2. Bhör demuestra que la hemoglobina, al circular en un medio alcalino, como es el de los capilares alveolares, se satura de oxígeno (O_2) y libera hidrogeniones (H^+), que dona al bicarbonato del medio transformándolo en ácido carbónico (H_2CO_3), el que posteriormente es desdoblado en CO_2 y H_2O . Por el contrario, al desplazarse dentro de un sistema coloidal ácido, como el que presentan los sistemas microrreológicos de los tejidos, libera el O_2 y captura los H^+ , estabilizando el pH.

de en los casos de deshidratación, o si la presión de oposición vascular se incrementara, como es el caso de la aterosclerosis, la presión de perfusión tisular dentro de la red capilar desciende, comprometiendo la función neuronal y la del SNC en general. Debemos considerar, además, que el flujo de líquido no es en una sola dirección, sino que una parte del filtrado regresa nuevamente a la luz capilar de acuerdo al equilibrio de Starling, que señala que el líquido que abandona la circulación a través de los capilares iguala a la cantidad del líquido que regresa a ella por resorción a nivel del sistema venoso, con una inclinación de aproximadamente 5 mmHg en favor de las fuerzas que tienden a que el líquido abandone la luz del tubo capilar.

Transporte capilar de oxígeno

La difusión del O_2 en la microcirculación, en cambio, no sólo depende de su presión parcial, sino del efecto Böhr (figura 2). La estructura cuaternaria de la hemoglobina (Hb) consta de una porción proteica denominada globina, formada por cuatro cadenas de aminoácidos: dos α , cada una de 141 residuos de aminoácidos y dos β , de 146 aminoácidos cada una; y por un núcleo prostético porfirínico conformado por cuatro anillos pirrólicos con un centro de Fe^{++} , denominado grupo HEM, el cual se une a los residuos de histidina de las cadenas de aminoácidos de la globina. Cuando la Hb saturada llega a un capilar que irriga una porción de tejido del SNC ávido por O_2 , en donde el pH del medio es ácido y la presión parcial de CO_2 es alta, su estructura cuaternaria se vuelve inestable, liberando el O_2 transportado a cambio de atrapar CO_2 , lo que incrementa la presión parcial de O_2 libre dentro del capilar. Ante estas circunstancias, el pH de la Hb desaturada, al ser un poco más alcalino o menos ácido, permite que los residuos de histidina capturen hidrogeniones $[H]^+$ que provienen del ácido carbónico (H_2CO_3) del medio, formando

bicarbonato (HCO_3), que estabiliza el pH. Posteriormente la Hb desaturada e inestable, al llegar a un capilar relacionado anatómicamente con una porción de tejido alveolar en donde el pH es alcalino dentro de un ambiente con una elevada presión parcial de O_2 , como es de esperar en la microcirculación pulmonar, libera CO_2 e inicia su saturación con O_2 . En este sitio se estabiliza, comportándose como una sustancia ácida que tiende a ceder al HCO_3 del medio los $[H]^+$ que la histidina había capturado con anterioridad, formando H_2CO_3 , el que, de acuerdo con el pH local, activa a un sistema de anhidrasas que lo desdobla en CO_2 y H_2O . La Hb, entonces, a medida que incrementa su saturación, se vuelve más estable, no cede tan fácilmente el O_2 y tiende a ser un poco más ácida que la Hb desaturada.

Es precisamente por toda esta serie de circunstancias que en la clínica, desde la década de 1960, se han realizado diversos procedimientos tendientes a ejercer una influencia determinante sobre las características de los sistemas reológicos del organismo y, con ello, disminuir la viscosidad de la sangre e incrementar su velocidad de flujo, evitando la adherencia de los elementos formes que la conforman entre sí o con las células que constituyen las paredes vasculares. Este tipo de intervenciones abarca procedimientos tales como la eritroferesis, que viene a sustituir las antiguas y riesgosas sangrías; la hemodilución mediante el uso de coloides y nunca de cristaloides; la inhibición de las cascadas de coagulación proteica; el uso de polímeros multifásicos, cuya superficie molecular irregular contiene tanto cargas positivas como negativas, así como superficies liófilas y otras hidrófilas, lo que les permite, al circular dentro del torrente sanguíneo, redistribuir a los elementos formes de la sangre, como se hacía anteriormente con la pentoxifilina; o bien, mediante el uso de antiagregantes plaquetarios, que van desde el dipiridamol y la Aspirina® hasta el uso de los inhibidores IIb/IIIa de la plaqueta, como el clopidogrel.

Nuevas opciones para el tratamiento del dolor bajo de espalda

El dolor bajo de espalda es uno de los padecimientos más comunes en la población económicamente activa y de la tercera edad; interfiere en sus actividades diarias, en su tra-

bajo y en su tiempo de recreación; además fomenta un aumento en la carga de trabajo y gastos hacia el sector salud, llegando a alcanzar los 8.8 billones de dólares anualmente,

lo que representa un cuarto de los gastos de compensación hacia los trabajadores en los Estados Unidos. Está demostrado que los pacientes que llegan a sufrir un dolor de espalda baja en su forma aguda pueden llegar a presentarlo en su forma crónica hasta en 56%.

El dolor crónico de espalda ha sido atribuido a diferentes causas: protrusión y/o degeneración de discos intervertebrales, cambios degenerativos en la columna, osteoesclerosis, subluxación espinal, inflamación de facetas articulares, cirugía fallida, etc.

Por causa aislada o combinada en la fisiopatología de dolor bajo de espalda, es necesario realizar estudios de imagen que nos faciliten encontrar la causa y complementarla con la evaluación clínica. Estos estudios pueden ser placas simples de columna lumbar en proyecciones anteroposterior, lateral y oblicuas (de pie y descalzo); mielotomografía axial computarizada, la cual ha supuesto un avance en el diagnóstico de las protrusiones discuales cuando se compara con la mielografía tradicional; la resonancia magnética, que es considerada uno de los mejores estudios, ya que permite identificar con mayor precisión las alteraciones de la anatomía de la región en cada una de las estructuras que la integran, y constituye el estudio de más alta sensibilidad para detectar patologías en la columna lumbar. Otros estudios que se deben solicitar de manera complementaria son los estudios neurofisiológicos, que nos ayudan a determinar si la alteración neurológica existente es aguda, crónica o crónica agudizada.

Las formas de tratamiento son variadas, y deben clasificarse en cuatro opciones:

1. Tratamiento conservador (fármacos y rehabilitación).
2. Rehabilitación por psicoterapia.
3. Tratamiento intervencionista percutáneo.
4. Tratamiento quirúrgico.

El tratamiento intervencionista y quirúrgico no debe ser considerado de primera opción, sino hasta cuando no se consigue alivio del dolor y/o por la presencia de numerosos efectos secundarios por el manejo farmacológico y/o de rehabilitación. Es en estas condiciones cuando se deben considerar las nuevas alternativas de tratamientos de invasión mínima, que también han sido exitosos en el tratamiento de otros síndromes dolorosos crónicos: entre éstos destacan las medidas intervencionistas percutáneas utilizando la radiofrecuencia, que es considerada como una mejor opción, en función de costo/beneficio, en cada caso en particular.

La radiofrecuencia, nueva opción terapéutica

La radiofrecuencia (Rf) es una técnica neurolítica que utiliza calor para producir destrucción tisular controlada (termocoagulación) y reduce el dolor a través de la modulación del mismo, sin causar signos clínicos de daño nervioso. El alivio del dolor puede durar varios meses antes de que se requiera repetir el procedimiento. La Rf es considerada

como un procedimiento percutáneo de mínima invasión para aquellos pacientes con dolor que no responden adecuadamente a las terapias médicas y físicas apropiadas. Los principios de la radiofrecuencia consisten en la aplicación de una fuente de electricidad a través de un electrodo aislado en el que se encuentra una punta activa en su parte distal con diferentes dimensiones de actividad útil; dispone de electrodos de 0.2, 0.3, 0.5 y 10 mm que se utilizan de acuerdo a las necesidades de cada caso y en función del tejido que se pretende tratar; el electrodo, y por tanto la punta activa, se debe situar lo más cercano a la estructura anatómica a tratar (nervio, anillo o núcleo del disco, ganglio de la raíz, articulación, etc.). La impedancia eléctrica del tejido circundante facilita y permite el flujo de corriente al tejido mismo y nos ayuda a identificar la resistencia del tejido en contacto con la punta activa al cerrar el circuito mediante un contacto a tierra colocado en un brazo o pierna del paciente. Por lo tanto, los tejidos del cuerpo complementan el circuito y los flujos de corriente de la radiofrecuencia a través del tejido originan un campo eléctrico; éste crea una potencia eléctrica en los iones del tejido, produciendo un movimiento rápido y fricción de los mismos. La dispersión de la corriente iónica calienta el fluido en torno a la punta activa del electrodo. El calor producido por la energía de la radiofrecuencia se genera en los tejidos y se capta en la punta activa del electrodo, y no a la inversa. En este momento la temperatura de la punta del electrodo es la misma que la que hay en la mayor parte de la zona hipertérmica del tejido. Durante los flujos de corriente de la punta del electrodo a los tejidos, la zona más caliente de la lesión se encuentra donde la corriente es más densa, esto es, en el tejido cercano a la punta del electrodo generando una lesión tisular predecible y controlada. Cabe mencionar que existen dos tipos de Rf comúnmente usados: la Rf continua, que produce temperaturas de 45 °C o más, resultando en una termocoagulación neuroablative, y la Rf pulsada, que utiliza pulsos cortos de energía de alto voltaje produciendo inhibición transitoria de la actividad sináptica y manteniendo la integridad de las fibras motoras, lo cual reduce de manera importante la morbilidad en estos padecimientos.

La ablación térmica por radiofrecuencia es una herramienta útil en el tratamiento del dolor, con una tasa de éxito aceptable que varía entre 60 y 80% de alivio del dolor.

Los puntos que debemos considerar en la elección del paciente son:

1. Dolor bien definido y bien localizado.
2. Conocimiento de la neurofisiología participante en el cuadro doloroso.
3. Pacientes en quienes ha fallado el tratamiento conservador, o bien que presenten demasiados efectos adversos por los mismos.
4. Explicar al paciente probables déficit motores o sensitivos que pueden aparecer posteriormente al procedimiento, por ejemplo neuritis, dolor por desaferenciación, lesiones por quemaduras, hematomas e infecciones.
5. En algunos casos es necesaria la entrevista psicológica para evitar fallas terapéuticas.

6. Realizar bloqueos diagnósticos y pronósticos mediante anestésicos locales, para medir la respuesta a cualquier intervención.
7. Lo más importante es realizar todos los procedimientos bajo condiciones estériles y un estricto control fluoroscópico en tiempo real.

Procedimientos e indicaciones

1. Rf de rama media de facetas lumbares.
2. Rf del ganglio de la raíz lumbar (RGRL).
3. Rf discal lumbar (anuloplastia y/o nucleoplastia).
4. Rf de articulaciones sacroiliacas.

Radiofrecuencia en facetas lumbares

Indicaciones

Síndrome facetario

Puede manifestarse como dolor agudo o crónico; suele ser secundario a alteraciones degenerativas o postraumáticas. La radiografía convencional suele ser normal. El dolor suele ser profundo y localizado en la región paravertebral y no es infrecuente que genere dolor referido (glúteo, muslo, rodilla, cadera). La presión sobre la región facetaria es dolorosa, así como la hiperextensión o la flexión lateral de la columna lumbar. La exploración neurológica es normal. El diagnóstico se basa en la clínica y en la exploración física.

Los bloqueos diagnósticos pueden dar falsos positivos. La efectividad en esta patología varía entre 60 y 70% de alivio del dolor, y se le considera uno de los procedimientos más exitosos, dada la frecuente indicación del mismo.

Radiofrecuencia del ganglio de la raíz lumbar

Indicaciones

Este procedimiento de denervación parcial es útil para tratar el dolor mediado por los nervios espinales en pacientes que no han respondido a tratamientos conservadores y en los cuales no está indicada la cirugía. Si los bloqueos pronósticos del compartimento posterior (facetas) y anterior (discos) han sido negativos y el dolor se localiza preferentemente en el miembro inferior, estará indicada la realización de estos procedimientos selectivos.

Este procedimiento de gangliólisis o gangliotomía no se debe realizar para tratar el dolor por desaferenciación. Debe ser utilizado en el tratamiento del dolor secundario a radiculopatía o dolor en un dermatoma bien identificado. El objetivo de esta técnica es producir una lesión selectiva y bien definida en el ganglio de la raíz lumbar, manteniendo la entrada aferente inalterada.

Las células del ganglio de la raíz lumbar son más sensibles al calor que otras estructuras, y por ese motivo el clínico está utilizando una lesión por calor diferencial, esto es, en la modalidad de Rf pulsada: la que afecta las vías nerviosas sensitivas, dejando relativamente intactas la inervación motora, la propioceptiva y las vías aferentes.

Las temperaturas altas tienen más posibilidades de producir disminución en la conducción nerviosa aferente y provocar dolor por desaferenciación.

Radiofrecuencia discal lumbar (anuloplastia y/o nucleoplastia)

Indicaciones

Dolor discogénico, de uno o más niveles, preferentemente sin asociación a radiculopatía, y selectivamente lesionar las terminales nerviosas del anillo fibroso, que son las mediadoras del dolor discógeno. Es aconsejable realizar previamente una discografía diagnóstica que identifique las alteraciones morfológicas del disco.

Las estructuras del nervio en el interior del disco que causan dolor discogénico se destruyen cuando son sometidas a calor de intensidad aproximada de 45 °C. Por otro lado, las fibras colágenas son modificadas físicamente cuando se calientan aproximadamente a una intensidad de 65 °C por 60 a 180 segundos. La Rf lleva a cabo el calentamiento graduado del tejido del disco de acuerdo a un programa de tiempo-temperatura.

Radiofrecuencia de articulaciones sacroiliacas

Indicaciones

Sacroileítis

El dolor está localizado en el glúteo y referido a la ingle, cadera, muslo (anterior) y pantorrilla; se caracteriza por ser intenso por las mañanas y va disminuyendo a lo largo del día. La presión en la articulación es dolorosa y en ocasiones el dolor es incapacitante.

Es útil realizar bloqueos diagnósticos con anestésicos locales para verificar la indicación de tratamiento a base de Rf interarticular.

Eficacia

La eficacia es variable, dependiendo de la opción terapéutica, de la experiencia y de la adecuada indicación de estos procedimientos; se reporta un beneficio máximo de 80% de alivio del dolor.

Conclusiones

La medicina basada en evidencias justifica estas modalidades de tratamiento en las condiciones antes mencionadas, cuando fracasan las medidas conservadoras a base de tratamientos farmacológicos y de terapia física. Estos tratamientos deben ser aplicados por manos expertas en estas técnicas de intervencionismo percutáneo, pudiendo ser desarrolladas por algólogos intervencionistas, neurocirujanos y ortopedistas capacitados en la materia. Las últimas generaciones tecnológicas de generadores de Rf ofrecen altos índices de predictibilidad y eficacia en el tratamiento del dolor bajo de espalda, siendo considerada una importante medida de tratamiento antes de la aplicación de métodos quirúrgicos a cielo abierto.

El profesionalismo en el ejercicio del médico

Los rápidos avances en el conocimiento de los últimos treinta años han cambiado la forma de ejercer las profesiones, pero ninguno de manera tan ostensible como la medicina. Las profesiones hoy en día están enfocadas a la aplicación del conocimiento en la búsqueda del bienestar de la comunidad en la que se ejerce.

En la medicina han tenido lugar importantes cambios en el comportamiento del médico y en la atención del paciente en las últimas décadas; entre ellos destacan: cambios en los sistemas de atención de la salud, que han creado un abismo entre los derechos y expectativas de los pacientes y la posibilidad de ofrecerles una atención de alta calidad con pleno disfrute del enorme avance científico y tecnológico de la medicina; la invasión tecnológica puesta al alcance de la población ha distanciado al médico de su paciente, al dificultar su relación, que deja de ser personalizada y tiende a la deshumanización; la revolución informática, que ha favorecido la fácil difusión y acceso a la información, permitiendo que los pacientes se encuentren más informados y reaccionen con rebeldía a las indicaciones del médico, con lo cual éste se siente más vulnerable.

Asimismo, el desarrollo científico y tecnológico ha favorecido que la sociedad exija al médico mantener una calidad profesional actualizada y permanente, que le permita acceder a reconocimientos académicos y científicos a través de múltiples evaluaciones, de certificación y recertificación de sus conocimientos y habilidades, dejando de lado un aspecto fundamental y propio de toda profesión: el “profesionalismo”, el cual progresivamente se ha ido olvidando y minimizado su importancia, considerándolo como algo obsoleto y de poca trascendencia, en tanto que el médico desarrolla un sentimiento de frustración, desencanto y pérdida de estatus que lo ha obligado a voltear al pasado para reencontrarse con el profesionalismo.

Uno de los factores que han favorecido ese reencuentro ha sido el proceso en que se han visto inmersas escuelas de medicina, asociaciones, consejos y grupos médicos a nivel mundial para la definición y establecimiento de las competencias profesionales del médico, las cuales están integradas por conocimientos, habilidades y actitudes, y dentro de estas últimas, la manera en cómo el médico debe ejercer su práctica con “profesionalismo”, el cual, además de considerar la entrevista con el paciente, la formulación de las hipótesis diagnósticas, la aplicación de procedimientos diagnósticos y terapéuticos y el manejo de situaciones clínicas específicas, debe incluir los elementos psicológicos de la comunicación interpersonal, la evaluación de los factores sociales, la comunicación con el paciente, la valoración de riesgos y promoción de la salud, los aspectos éticos y legales y el mantenimiento de la competencia y la gestión clínica.

La medicina reúne las características fundamentales de toda profesión: un dominio de un cuerpo complejo de conocimientos y habilidades específicas adquiridas luego de un largo periodo de formación. El “credencialismo”; que incluye los requerimientos rigurosos y específicos para ingresar a ella y, por último, el “elitismo”, o sea la capacidad normativa, sobre el trabajo a desempeñar y la autoexigencia.

La sociedad depende de las profesiones para la aplicación de los nuevos conocimientos y técnicas generados por

la ciencia y la tecnología. El profesionalismo surge de este término, y ha sido definido por algunos autores como una fuerza estructuralmente estabilizadora y moralmente protectora de la sociedad.

El concepto de profesionalismo incluye cuatro componentes fundamentales:

1. Conocimiento especializado.
2. Autonomía en la toma de decisiones.
3. Compromiso de servicio a la sociedad.
4. Autorregulación.

En medicina el profesionalismo es considerado como la base de la relación que establece el médico con la sociedad, la cual demanda poner los intereses del paciente sobre los del médico, establecer y mantener estándares de competencia e integridad y favorecer acciones que permitan el mantenimiento de su salud.

El profesionalismo implica responsabilidades y compromisos que el médico debe cumplir. Éste debe: mantener actualizada su competencia profesional, mantener amplia y honestamente informado al paciente y obtener su consentimiento antes de iniciar cualquier intervención, respetar su confidencialidad, establecer una apropiada relación médico-paciente, proporcionar atención médica de calidad.

Las críticas que han puesto en jaque el *estatus* profesional de la medicina provienen de la desconfianza, a la cual contribuyen principalmente dos factores: la percepción de que la profesión no ha logrado autorregularse para garantizar la calidad de la práctica y que muchos profesionales han puesto su propio interés por sobre el de los pacientes y la sociedad.

Las organizaciones profesionales reconocidas legalmente con capacidad reguladora del acceso a la profesión y todo lo concerniente a su práctica poseen un código ético y tienen la potestad exclusiva para aplicarlo. Todo el grupo profesional ha de profesar un conjunto de valores que muchos autores coinciden en resumir en altruismo, integridad, disciplina, eficiencia y compromiso.

Consecuentemente, en medicina al profesionalismo se le integran cuatro atributos que no son exclusivos, pero sí distintivos de ella:

1. Subordinación de los intereses propios del médico para favorecer los intereses del paciente.
2. Observación de elevados estándares éticos y morales.
3. Respuesta a las necesidades de la sociedad.
4. Posesión de valores humanísticos (empatía, integridad, altruismo, confianza).

Por lo tanto, es recomendable que el médico integre en su ejercicio profesional los siguientes valores, conductas, aspiraciones y cualidades que sirvan a los intereses del paciente por encima de sus propias aspiraciones:

- **Altruismo.** Ideal de servicio más allá de cualquier otro interés.
- **Disciplina.** Implica la autorregulación en base a criterios éticos y científico-técnicos surgidos del código ético de la profesión y del conocimiento específico.

- **Eficiencia.** Correcta aplicación del conocimiento en la resolución de problemas planteados por los pacientes.
- **Compromiso.** Se establece a tres niveles: sociedad, institución y paciente.
- **Integridad.** Rectitud y honestidad en el comportamiento.
- **Respeto.** Por los demás.
- **Excelencia.** Superación permanente.

Por último, un elemento fundamental del profesionalismo es el componente cultural dado por la convicción de los pacientes de considerar al médico como un científico con amplia inteligencia, con estrecho contacto con las ideas, capacidad superior de pensamiento abstracto y trabajo científico.

Por lo tanto, el ideal de profesionalismo, como lo menciona Pardell, es el de interiorizar los valores como componentes espontáneos de la conducta, incorporar la profesión como elemento esencial de su vida y ejercerla a plena dedicación (vivir la profesión, priorizar el ideal de servicio, exhibir los más altos niveles de exigencia ética y fomentar los valores y las actitudes).

Es conveniente destacar que muchos de los principios fundamentales del profesionalismo han sido contribuciones de las ciencias sociales y de la bioética. En la actualidad es necesario que los médicos continúen participando con sensibilidad, entendimiento y autonomía en la definición, ejercicio y regulación del profesionalismo.

Un factor importante del profesionalismo es el criterio de sensatez en la comunicación con el paciente, basado en la confianza y en la transmisión de mensajes con sentido.

El médico, como profesional, tiene la obligación de adquirir conocimientos, desarrollar habilidades y destrezas que le permitan servir mejor a sus pacientes y a la sociedad. De la misma forma, los médicos poseen la posibilidad de establecer estándares de ejercicio o práctica, así como de mantener una autorregulación de los mismos, para asegurar con ello la calidad de la atención otorgada por el gremio en

general. Los médicos son los directamente responsables de mantener la integridad de sus conocimientos, de acrecentarlos y acreditarlos con el apoyo de la investigación científica y, con ello, asegurar estándares de excelencia en su ejercicio.

Esta situación ha condicionado que en muchos de los ámbitos en donde se ejerce la medicina se haya despertado el interés y generado el consenso acerca del profesionalismo al considerarlo como un motivador y facilitador de cambio y renovación ocupacional. El profesionalismo en su esencia implica reconocer lo importante de la confianza en las relaciones sociales y económicas en las sociedades modernas con una intensa división en el trabajo. En la actualidad el profesionalismo es visto como un proceso para reafirmar los valores del ideario profesional, para promoverlos, fomentarlos y ejercerlos.

La falta de profesionalismo se manifiesta en la comunidad médica que sufre ante la presencia de médicos con una moral debilitada, con conflictos existenciales y timidez. Ante esa situación la profesión se ve acosada por la desilusión, insatisfacción y malos entendidos de la gente a la cual supuestamente sirve. Entre los síntomas y signos que nos llevan a perder el profesionalismo se encuentran el abuso de poder, la arrogancia, el rencor, la mentira y el fraude, entre otros.

Por lo tanto, es necesario impedir que se forme un abismo entre la profesión médica y la sociedad a la que sirve. Ante una comunidad mejor informada que pide responsabilidad, transparencia y estándares profesionales, una sociedad del conocimiento y la comunicación, es necesario exigir un perfil de los profesionales que considere los principales principios, compromisos y competencias propias del profesionalismo, al reiterar: primacía del bienestar del paciente, relevancia de la autonomía del mismo, competencia profesional, honestidad, confidencialidad, relaciones interpersonales apropiadas, calidad de la atención, desarrollo del conocimiento científico, responsabilidad profesional, capacitación y aprendizaje permanente, entre otros.



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.