

ISSN 0121-73-72

Volumen 11 No. 3 • 2002

Repertorio



de Medicina y Cirugía

Revista de la Sociedad de Cirugía de Bogotá - Hospital de San José
y la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud

**Consenso para el
diagnóstico y manejo
de la osteoporosis**

**Intervención de
enfermería en
la educación sexual**

CENTENARIO DE LA SOCIEDAD DE CIRUGÍA DE BOGOTÁ Y EL HOSPITAL DE SAN JOSÉ

El 22 de julio de 1902, un grupo de diez distinguidos médicos cirujanos de Santafé de Bogotá, se reunieron, por convocatoria de los doctores Guillermo Gómez y José María Montoya, para estudiar la posibilidad de la creación de una Sociedad Médica cuyo objetivo principal sería el de construir un Hospital fundamentalmente para el desarrollo de actividades quirúrgicas y de servicio para las clases más necesitadas de la ciudad capital y del resto del país, dado que para ese entonces el ya existente hospital San Juan de Dios era insuficiente para atender las necesidades, tanto médicas como quirúrgicas, de prestación de servicios de salud.

No obstante lo juicioso y positivo de la idea, ésta no dejó de tener serios opositores dentro del cuerpo médico y de la misma Academia Nacional de Medicina en donde se presentaron diferencias importantes entre varios de sus miembros, algunos de los cuales consideraron como más viable la posibilidad de ensanchar el mencionado hospital de San Juan de Dios. La Academia nombró una comisión para estudiar el problema, constituida por los doctores Juan N. Lobo y el naturalista Luis María Herrera Restrepo, hermano del Arzobispo Primado de Colombia, quienes no lograron ponerse de acuerdo pues mientras el médico rechazaba la idea del nuevo hospital, el naturalista no sólo no veía inconvenientes en su realización sino que apoyaba la idea como necesaria y promisoría.

Después de muchas discusiones la decisión relacionada con la creación del nuevo ente hospitalario fue aceptada y dicho hospital recibiría el nombre de San José, el cual haría continuación a la anteriormente denominada Casa de Salud "El Campito."

A pesar de que tal determinación se tomó en 1902, la primera piedra del futuro hospital se colocó y bendijo el 14 de agosto de 1904 y, un mes más tarde, el 15 de septiembre de 1904 por escritura pública No. 758 ante el notario cuarto del Circuito de Bogotá, se produjo el nacimiento legal de la Sociedad de Cirugía de Bogotá cuyo objetivo era "Desarrollar y Perfeccionar la cirugía en Colombia, favorecer a la clase desvalida del pueblo, operando y asistiendo gratuitamente a aquellos enfermos que carecen de recursos y fundar un hospital al estilo moderno con Departamento especial para operaciones de cirugía". El hospital abre sus puertas el 8 de febrero de 1925 día en que se realizó oficialmente la ceremonia de inauguración. Estos postulados, a través del tiempo, se han cumplido fiel y equitativamente.

Desde entonces el Hospital ha funcionado ininterrumpidamente, progresando en diversas áreas de la Medicina, la Cirugía y otras ramas de la salud, siendo, además el lugar de reunión de la Sociedad que lo creó y ha dirigido siempre.

Al cumplir los 100 años de existencia de la idea original, vemos con enorme beneplácito que no sólo las actividades del Hospital y la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud se han ido aumentando y perfeccionado de acuerdo con el pensamiento y deseo de los fundadores, convirtiéndose en un centro científico de primer orden en el ámbito nacional e internacional el cual en años anteriores contribuyó al desarrollo de las Facultades de Medicina como la Nacional, Javeriana y el Rosario tanto en pregrado como en postgrado y que en la actualidad se ufana con legítimo orgullo de tener una Facultad de Medicina propia, pensamiento y deseo permanente de los Miembros de la Sociedad de Cirugía de Bogotá.

Además como Hospital Universitario, el San José ofrece a sus estudiantes de cualquier universidad la posibilidad de efectuar sus especializaciones en las diversas ramas de la Medicina. Pero no solamente en el Hospital se pueden realizar estudios que lleven al estudiante a obtener el título de doctor en Medicina; cuenta también la Sociedad de Cirugía de Bogotá- Hospital de San José, con carreras tan importantes como la Enfermería, Instrumentación y Citohistología de altísima y reconocida calidad, con un cuerpo profesional muy capacitado, estudioso y eficiente, al servicio de aquello que constituye en conjunto, la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud.

Quedan resumidas en forma somera las actividades de Ciencias de la Salud desarrolladas a través de los primeros 100 años de existencia de tan prestigiosas instituciones, orgullo del país y de la ciencia médica y quirúrgica, a nivel nacional e internacional.

Para terminar deseo resaltar el esfuerzo de los actuales miembros de la Sociedad de Cirugía de Bogotá, de sus distinguidas esposas, del personal humano tanto del Hospital como de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud y de los amigos incondicionales por el apoyo para la realización de los eventos científicos y culturales programados con motivo de dicha celebración, los cuales quedarán consignados en los próximos números de la revista.

Debemos estar orgullosos todas las personas que pertenecemos a esta privilegiada familia por estar participando en las actividades que se realizan en estos momentos centenarios, las cuales pasarán a la historia y servirán de ejemplo a las nuevas generaciones.

Alfonso Tribín Ferro
Presidente
Comité de Celebración
**Cien años Sociedad de Cirugía de Bogotá-
Hospital de San José**

CONSENSO PARA EL DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE LA OSTEOPOROSIS

Jurado: Fernando Chalem, MD., Jaime Casasbuenas, MD., Hernando Gaitán, MD., José Fernando Gómez, MD., Gilberto Martínez, MD., Martha Torres de Restrepo, Martha Castaño de Gómez, Martha Castillo de Baracaldo, Marieta Jaramillo, Marisol Ortega, María Carolina Niño, MD., Mauricio Bethes, MD., Leonor Luna.

Primera parte

La Asociación Colombiana de Osteología y Metabolismo Mineral (ACOMM) llevó a cabo dentro del marco del CONGRESO COLOMBIANO DE OSTEOPOROSIS una *Conferencia de Consenso* con el ánimo de mejorar la información y práctica clínica relacionada con el diagnóstico y manejo de la osteoporosis.

La conferencia se basó en la metodología internacionalmente reconocida para este tipo de reuniones y creada por el Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos (NIH) en 1977.

Impacto de la osteoporosis, historia clínica y factores de riesgo

Definición

La osteoporosis se ha definido como un “desorden esquelético caracterizado por compromiso de la fortaleza ósea que predispone a un aumento en el riesgo de fractura” (Consenso Osteoporosis 1993).

Desde el punto de vista diagnóstico y basándose en la Densitometría Ósea para efecto de ordenamiento y terminología la OMS (1994) sugirió utilizar la siguiente terminología utilizando el índice T o índice joven (cuando se compara el paciente con personas del mismo género, raza y no mayores de 30 años).

- Normal: Densidad mineral ósea menor de 1 Desviación Estándar (DE) del pico de masa.
- Osteopenia: Entre 1 y 2,4 DE por debajo del pico máximo de masa ósea.

- Osteoporosis: Más de 2,5 DE por debajo del pico máximo de masa ósea.
- Osteoporosis severa: Más de 2,5 DE por debajo del pico máximo de masa ósea y presencia de una o más fracturas por fragilidad.

Recambio óseo: Grado de actividad de las unidades formadoras de hueso. Puede ser alto o bajo.

Clasificación

Riggs y Melton clasificaron la osteoporosis primaria en dos diferentes síndromes clínicos: tipo I u osteoporosis postmenopáusica y tipo II o relacionada con la edad o senil).

La osteoporosis tipo I hace relación a la pérdida de masa ósea en mujeres desde fases tempranas de la menopausia, compromete más el hueso trabecular, y produce fracturas vertebrales. Este síndrome se caracteriza por recambios altos a diferencia del tipo II.

La osteoporosis tipo II es predominante en mujeres y hombres mayores de 70 años comprometiendo más el hueso cortical, aumentando la susceptibilidad a fracturas en cuello femoral, humero y muñeca. Generalmente se asocia a bajo recambio.

En 1998 Riggs publica el modelo unitario de pérdida ósea en la mujer postmenopáusica y en el varón que envejece, en donde el fenómeno inicial central es el déficit de estrógenos y el hiperparatiroidismo secundario que se inicia tempranamente y que es considerado como efecto indirecto del hipogonadismo funcional y va ganando terreno a medida que se establece el envejecimiento. El anciano va a adelgazar su piel y a disminuir su capacidad de convertir

7-dehidrocolesterol en vitamina D 3, independiente de la posibilidad de recibir sol con cambios normales de los sistemas de hidroxilación hepáticos y renales, a los que se suman las alteraciones de ingesta y la intolerancia a lácteos.

El déficit central de estrógenos condiciona aumento de la resorción, desbalance en la remodelación con subsiguiente pérdida ósea. Los recientes hallazgos que muestran el papel central de la aromatización ósea de la testosterona para la adecuada mineralización en el hombre explican la falta de correlación, en muchos casos, del nivel de testosterona con el grado de osteoporosis en el varón que envejece.

Epidemiología

La osteoporosis es una condición en incremento; fenómeno más importante en los países en vía de desarrollo. En los Estados Unidos la población femenina mayor de 45 años aumentó de 281 millones en el año 1980 a 484 millones en el 2000. Los estimados indican que el número de fracturas anuales en el mundo aumentará de 1,66 millones en 1990 a 6,26 millones en el año 2050.

La pérdida ósea relacionada a la edad en la sociedad occidental compromete aproximadamente a 25% de las mujeres y entre 5% y 10% de los hombres.

De acuerdo a la definición operacional de la OMS en las mujeres jóvenes un 0,6% tendría osteoporosis y un 16% osteopenia; a los 75 años un 94% tendría osteopenia y un 34% osteoporosis.

Lo serio de esta interpretación es la correlación con fracturas y el cálculo de la relación costo-efectividad de las intervenciones en determinado grupo poblacional. La posibilidad de fractura en una mujer blanca de más de 50 años sería de 14%; En una afroamericana de 6%; en el hombre blanco de 6% y en el afroamericano de 3%.

La frecuencia de osteoporosis en Colombia de acuerdo a los trabajos de Carmona (1999), Cure CA y Cure PE (2000), Jaller (2001), es similar a la de otras poblaciones de Latinoamérica.

Historia clínica

La historia clínica y el examen físico minucioso nunca podrán ser reemplazados, especialmente para el diagnóstico diferencial. Si bien es cierto que la osteoporosis cursa en forma asintomática en buena proporción de casos debe ponerse especial cuidado en los siguientes motivos de consulta y en los antecedentes, con el fin primordial de establecer los factores de riesgo para la osteoporosis, su diagnóstico, tratamiento y prevención.

- **Motivo de consulta:** dolor dorsal y en miembros inferiores. Pérdida de estatura. Bajo peso. Consulta por inquietud personal y/o antecedentes familiares de osteoporosis.
- **Antecedentes personales:** menarquia temprana, menopausia, anticonceptivos, cirugía ginecológica y de trasplante, tabaquismo, drogadicción, alcoholismo, enfermedad reumática, enfermedades endocrinas: osteoporosis, hiperprolactinemia, endometriosis, hipotiroidismo, hipertiroidismo, enfermedad de Addison, enfermedades genéticas óseas, enfermedades renales, enfermedades neurológicas. Fármacos: antiácidos, anticonvulsivos, diuréticos, AINES, glucocorticoides, antibióticos, quelantes, aspirina, heparina, warfarina, hormona tiroidea, hormonas sexuales, quimioterapia, análogos de GnRH. Otros: multiparidad.
- **Actividad laboral:** intelectual, física, mixta

- **Actividad deportiva:** aeróbico, marcha

Índices de actividad:

Física: 0 • 1 • 2 • 3 • 4

0=Sedentario 1=Camina<30min/día

2=Camina>30min/día 3=Deporte<3v/sem

4= 3 o más v/sem

- **Antecedentes nutricionales**

Ingesta de Ca (mg/d): Infancia-adolesc:

0-500: 500-1.000: >de 1.000:

Edad adulta: 0-500: 500-1.000 : >de 1.000:

Intolerancia a lácteos: Si: No:

Ingesta de proteínas: g/día

Contenido de fosfato: g/día

Aporte Vitamina D :UI.

Para el aporte de calcio por alimentos:

utilice éstas equivalencias

Leche (250)ml: 300mg.

Leche descremada (250ml): 300mg.

Queso campesino (60g): 400mg.

Yogurt (125g): 200mg.

Sardinas (7 medianas): 400mg.

Brócoli 1 tallo 150mg.

Helado (125ml): 92mg.

Exposición solar: Horas/día.

Curva pondo estatural.

Factores de riesgo

Los factores de riesgo han venido ganando terreno y se han estratificado con diversas aplicaciones, entre otras, el establecerlos muy claramente en la historia clínica, para aproximarse al riesgo individual y según esto definir la intervención. Un abordaje muy práctico enfatiza los factores susceptibles de tener en cuenta en la terapéutica y los divide en modificables y no modificables.

1- No modificables: historia personal de fracturas en la edad adulta, historia de fracturas en familiares cercanos, raza caucásica, edad avanzada, género femenino, demencia.

2- Potencialmente modificables: tabaquismo, bajo peso, deficiencia estrogénica, menopausia precoz (< 45 años) u ovariectomía bilateral, amenorrea premenopáusica prolongada (>1 año), baja ingesta de calcio, alcoholismo, alteraciones en la visión que facilita traumatismos y fracturas, caídas recurrentes, actividad física inadecuada, mala alimentación.

- Los factores de riesgo de baja masa ósea en adultos son: género femenino, edad > 60 años, deficiencia estrogénica, raza blanca, bajo peso, índice de masa corporal bajo, cigarrillo, historia previa de fracturas.
- Los factores de riesgo asociados en forma inconsistente a la baja masa ósea son: alcohol, ejercicio inadecuado en infancia y adolescencia, menarquia tardía, menopausia precoz, niveles bajos de estrógenos endógenos.

- Los factores de riesgo de baja masa ósea en infantes y adolescentes son: niños prematuros y con bajo peso al nacer, uso crónico de glucocorticoides, fibrosis quística, enfermedad celíaca, enfermedad inflamatoria intestinal, estados hipogonadales: menarquia tardía, oligomenorrea o amenorrea.

Riesgo de fractura

El riesgo de fractura está dado por el riesgo de caída, la fuerza del impacto y la fortaleza del hueso.

- El riesgo de caída dependerá de la función neuromuscular, de los peligros ambientales y del tiempo de exposición al riesgo.
- La fuerza del impacto dependerá del tipo de caída, la respuesta protectora y la absorción de energía.
- Los factores de riesgo de fracturas son: historia de caídas, baja función física (patología de la marcha, fuerza del cuádriceps disminuida) alteración cognitiva y visual, presencia de obstáculos en el entorno.
- Los factores de riesgo de fractura al caerse son: caída de lado, geometría del hueso: talla alta, eje de la cadera (ángulo cervicodiafisario < 130°), longitud aumentada del fémur.

Osteoporosis secundaria

Enfermedades genéticas, estados hipogonadales, enfermedades endocrinas e hiperparatiroidismo, enfermedades gastrointestinales, (síndrome de mala absorción), enfermedades hematológicas, enfermedades del tejido conectivo, enfermedades sistémicas crónicas: ICC, IRC terminal, alcoholismo, terapia con glucocorticoides y anticonvulsivantes.

En la mujer perimenopáusica el riesgo es cercano al 50% particularmente si cursa con hipoes-trogenemia, terapia anticonvulsivante.

Grupos de alto riesgo para mineralización ósea alterada en el adolescente:

- Alteraciones de la matriz ósea: osteogénesis imperfecta, síndrome de Marfan, síndrome de EhlersDanlos.

- Alteraciones de metabolismo fosfocálcico: raquitismo del prematuro, raquitismos congénitos, raquitismo carencial, raquitismo renal, hipofosfatasa congénita, otros.
- Endocrinopatías: hiperparatiroidismo, hipertiroidismo facticio, bocio hiperfuncionante, cromosomopatía con hipogonadismo, hipogonadismo secundario (drogas, radioterapia, castración quirúrgica, lesión hipofisiaria, etcétera), hipercortisonismo por neoplasia, diabetes mellitus insulino dependiente.
- Desordenes del apetito: *anorexia nervosa*, bulimia.
- Síndrome de malabsorción intestinal: enfermedad celiaca, enfermedad diarreica prolongada, síndrome de intestino corto, fibrosis quística.
- Hepatopatías crónicas: T. colestásicos, cirrosis hepática.
- Enfermedades reumáticas: artritis crónica juvenil, espondiloartropatías, lupus eritematoso sistémico, dermatomiositis, otras enfermedades autoinmunes.
- Nefropatías crónicas: glomerulopatías crónicas, tubulopatías, nefropatía por reflujo, nefropatía intersticial, diálisis crónica.
- Cáncer: T. linfoproliferativos, tumores sólidos.
- Enfermedades neurológicas: más frecuentes en aquellas que cursan con parálisis.
- Drogas: glucocorticoides, fenitoína, tiroxina (régimenes de adelgazamiento), warfarina, metotrexate, ciclosporina, antraciclinas.

Examen físico. Determinar con la mayor precisión posible:

- a- Grupo étnico, talla/peso, índice de masa corporal.
- b- Estado nutricional: eutrófico, desnutrido, sobre peso, obesidad.
- c- Rasgos dismórficos. Escleras azules, rosario costal, cifosis.
- d- Signos de hipogonadismo.
- e- Deformidades angulares, arqueamiento de piernas, hiperlaxitud articular.

- f- Hipertrofia del tiroides.
- g- Tanner I – II – III – IV – V (determina la actividad adrenal y gonadal en el adolescente).

Radiología simple en el diagnóstico y seguimiento de la osteoporosis

Utilidad y sensibilidad del método

La radiología convencional tiene una utilidad limitada para el tamizaje y el diagnóstico de osteoporosis, tanto en cadera como en columna pues su sensibilidad y especificidad son muy bajas.

La radiología simple empieza a ser sensible cuando se ha perdido entre 30 y 50% de tejido óseo; sin embargo, la osteopenia identificada e informada por el radiólogo en radiografía convencional es un **predictor fuerte** de masa ósea baja al compararla con la densitometría ósea. Se utilizan los índices de Singh Eastell y McCloskey.

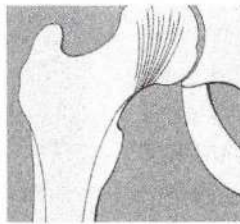
- El índice de Singh que evalúa la presencia y continuidad de las trabéculas compresivas y tensiles de la cadera, tiene una sensibilidad de 35% y una especificidad de 90%. Singh clasificó por grados descendentes la desaparición de las trabéculas a partir del grado VII, que es una imagen radiológica normal (**Tabla 1** y **Figura 1**).
- La utilidad práctica de la radiología simple radica en la posibilidad de identificar las anomalías de la forma de la vértebra que son observadas en osteoporosis y diferenciarlas de las variantes anatómicas normales.
- Los índices de Eastell y McCloskey son métodos de morfometría de la columna que permiten valorar la presencia de fracturas y clasificar la osteoporosis en leve, moderada o severa según el número y grado de fracturas. Permiten identificar el riesgo de fracturas vertebrales (En pacientes con fractura aumenta el riesgo de nuevas fracturas).

Tabla 1.

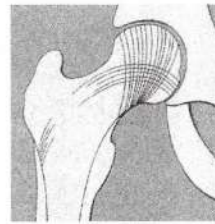
Grado Singh	Adelgazamiento de la cortical	Trabéculas secundarias tensiles	Trabéculas secundarias compresivas	Trabéculas primarias tensiles	Trabéculas primarias compresivas
VII	0	Normales	Normales	Oscurecidas	Oscurecidas
VI	0	Normales	Normales	Perceptibles	Perceptibles
V	0	Normales	Discontinuas	Acentuadas	Acentuadas
IV	+	Ausentes o Discontinuas	Ausentes	Intactas	Intactas
III	+	Ausentes	Ausentes	Interrumpidas cerca del trocánter mayor	Intactas
II	+	Ausentes	Ausentes	Pérdida en el cuello femoral superior	Intactas
I	+	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Disminuidas



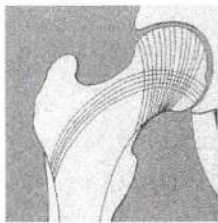
Grado 1



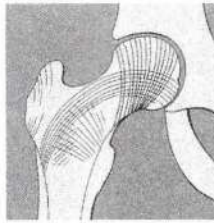
Grado 2



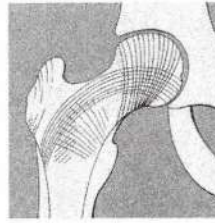
Grado 3



Grado 4



Grado 5



Grado 6

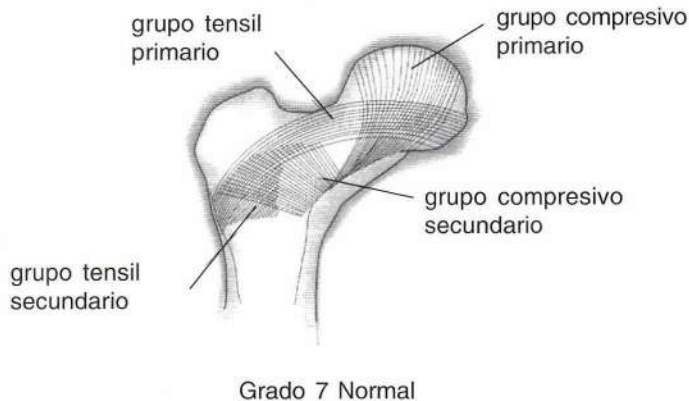


Figura 1. Clasificación de la osteoporosis según el índice de Singh.

Utilidad en el seguimiento

- La principal utilidad de la radiología convencional con placa lateral para el seguimiento de la osteoporosis es la identificación de fracturas vertebrales y la clasificación del grado de osteoporosis.

Absorciometría dual por rayos X en el diagnóstico y seguimiento de la osteoporosis

Utilidad en las mujeres perimenopáusicas

Las mujeres con densidades óseas más bajas tienen una mayor predisposición a fracturas en la medida que su edad avanza. La densidad mineral ósea (DMO) es el mejor factor de riesgo independiente para predecir fracturas; se conoce que su disminución en una desviación estándar representa un incremento en el riesgo de fracturas no espinales entre 50-100%; a su vez ésta misma disminución en el cuello femoral está asociada con un incremento en el riesgo de fractura de cadera de 160%. Por otra parte, el hallazgo de niveles bajos de densidad, de hecho, guían en la actualidad, decisiones terapéuticas en ausencia de fracturas.

Cadarette y colaboradores, publicaron recientemente una evaluación de las clasificaciones existentes, para determinar cual de ellas podría tener unas características operativas más eficientes cuando se enfrentaban a su patrón de oro, la absorciometría dual por rayos X (*Dual X-ray Absorptiometry* o DXA por sus iniciales en inglés o DEXA en su acepción española). De acuerdo a sus resultados, dos clasificaciones clínicas parecen tener mejor rendimiento en la identificación de mujeres con baja densidad ósea.

Con la regla denominada **SCORE** (*Simple Calculated Osteoporosis Risk Estimation*) que incluye variables como raza, historia de artritis reumatoide, historia personal de fractura, edad, uso de estrógenos y peso, una suma superior a 6 indicaría la necesidad de realizar una valoración de la

DMO. Esta regla tiene alta sensibilidad pero especificidad intermedia, hecho que no obstante la constituiría en un buen parámetro de tamizaje clínico.

Adicionalmente se encontró que la clasificación denominada **ORAI** por sus iniciales en inglés (*Osteoporosis Risk Assessment Instrument*) utiliza un punto de corte de 9 para recomendar el tamizaje. Consta de tres variables; la edad y el peso evaluadas utilizando una escala ordinal y la variable uso actual o no de estrógenos. Esta última clasificación si bien tiene menor sensibilidad que la anterior, es más específica, y podría por tanto, ser una alternativa más eficaz en poblaciones con baja prevalencia de la patología (**Tabla 2**).

La respuesta precisa sería que no a todas las mujeres perimenopáusicas se les debe realizar DEXA, sino que debe reservarse para aquellas en que sus variables clínicas les confieran un riesgo particular mayor.

Se debe enfatizar que otras poblaciones particulares requieren mención especial y ameritarían la medición de la DMO independiente de no llenar los requisitos anteriormente propuestos y serían entre otras: 1. Pacientes con anormalidades radiológicas que sugiera en radiografías simples la presencia de Osteoporosis; 2. Pacientes que van a recibir o están recibiendo corticoterapia por largo tiempo; 3. Pacientes con hiperparatiroidismo primario asintomático; 4. Hipogonadismo primario, hipertiroidismo, síndrome de Cushing y otras enfermedades con potencial de causar osteoporosis secundaria; 5. Amenorrea secundaria prolongada; y 6. Mujeres bajo tratamiento como una herramienta para monitorizar la respuesta terapéutica. Por supuesto que la lista podría ser mayor e incluir otras condiciones clínicas.

Habría no obstante que recalcar finalmente, que la valoración de la densidad mineral ósea no debe realizarse, si sus resultados no van a afectar el proceso de decisión clínica terapéutica.

Criterios para el diagnóstico por DEXA central

La Organización Mundial de la Salud ha categorizado el estatus óseo como a) normal, b) osteopenia, c) osteoporosis, y d) osteoporosis severa utilizando la DEXA central (columna lumbar, fémur). En la actualidad

Tabla 2. Clasificaciones clínicas para la identificación de mujeres con baja densidad ósea.

SCORE (Simple Calculated Osteoporosis Risk Estimation)	
Etnia (no negra)	5 puntos
Artritis reumatoide	4 puntos
Historia de fractura con mínimo trauma	4-12 puntos
luego de 45 años: 4 por cada fractura hasta máximo 12 (muñeca, cadera, costilla)	
Edad: el puntaje equivale a tres veces el primer dígito en años	
Uso de estrógenos:	
Si nunca los ha utilizado	1 punto
Peso: restar el peso en libras dividido por 10	
ORAI (Osteoporosis Risk Assessment Instrument)	
Edad en años	
Más de 75 años	15 puntos
65-74 años	9 puntos
55-64 años	5 puntos
45-54 años	0 puntos
Peso actual en Kg	
Menor de 60	9 puntos
60-69 Kg	3 puntos
Mayor de 70 Kg	0 puntos
Uso actual de estrógenos	
No	2 puntos
Sí	0 puntos

se compara la DMO con el pico teórico de masa ósea. Si bien esta categorización surgió inicialmente para unificar los criterios de futuros ensayos clínicos controlados, actualmente es utilizada en forma general para clasificar clínicamente a los individuos.

Sin embargo, estos valores no definen estrictamente un umbral para decidir intervenciones terapéuticas. Cuando la densidad mineral ósea disminuye una desviación estándar (DE) por debajo del rango normal para el adulto joven, el riesgo de fractura de cadera aumenta 1,9 veces si la medición se realiza en el cuello femoral; aumenta hasta 2,6 veces el riesgo si la medición es en el trocánter y 1,8 veces si la medición es en el triángulo de Wards.

Los valores de densidad mineral ósea se expresan con relación a un patrón de referencia, existiendo referencias de individuos de la misma edad y género (Z score) y patrón de comparación con individuos adultos jóvenes (T score) (Tabla 3).

Sitios para medir

Ello dependería teóricamente de lo que el médico tratante está buscando; puede querer determinar la masa ósea únicamente (ello incluye confirmar sospecha de desmineralización, diagnosticar osteopenia u osteoporosis, documentar los efectos de un proceso patológico asociado y verificar el curso clínico) o bien quiere valorar el riesgo de fractura (esta incluye a su vez riesgo global o riesgo anatómico puntual).

Es claro que la cadera es la región menos afectada por cambios de osteoartrosis en el viejo y por tanto es y debe ser, el sitio de medida preferente en casos en que se quiera valorar el riesgo de fractura de la cadera en particular. Algunos estudios determinan que lo mismo es cierto para las mediciones de DMO en columna las cuales predicen mejor las fracturas a ese nivel. Para otros investigadores tanto la medición en columna, como en el radio y en la cadera, pueden predecir de manera similar la posibilidad de fractura en la columna (esto en población vieja principalmente). No obstante, los cambios en la DMO dependientes de una intervención terapéutica, cualquiera que ella sea, sí son más factibles de ser documentados en la columna, por su más alta tasa de recambio óseo y por predominar allí el hueso

Tabla 3. Clasificación de la DMO según DEXA.

Clasificación	Valor de T score
Normal	Mayor a-1 DE
Osteopenia	Entre 1 y 2,5 DE bajo el valor pico
Osteoporosis	Valor inferior a 2,5 DE del pico óseo
Osteoporosis severa	Lo anterior y fractura de base osteoporótica



trabecular. Adicionalmente y si se tratase únicamente de evaluar el riesgo global de fractura de un individuo en particular, se podría medir tanto la cadera, como la muñeca o la columna o incluso la densidad ósea de calcáneo pues todos ellos tienen valor predictivo positivo similar en población mayor de 65 años.

En resumen, se puede recomendar la realización sistemática de las mediciones en el cuello femoral y la columna lumbar. En caso de no ser posible la medición en uno o en ambos sitios (prótesis bilateral de caderas, o displasia en el caso del fémur, espondiloartrosis, escoliosis o fracturas vertebrales en el caso de la columna), se puede realizar en el otro sitio, o la medición en el antebrazo. No obstante, es el médico quien debe determinar el sitio a ser valorado en orden a obtener la información más relevante, y a la situación clínica con la que se ve enfrentado, y dependiendo también de la aplicación o uso que de la información obtenida va a derivar, así como el control anual realizado con el mismo equipo y el mismo interprete para el seguimiento del tratamiento. En caso de osteoporosis secundaria o de uso de glucocorticoides se recomienda cada seis meses.

Criterios diagnósticos para hombres y niños

Si bien las categorías diagnósticas establecidas por la Organización Mundial de la Salud en 1994 fueron propuestas para mujeres caucásicas únicamente, en la práctica clínica se utilizan para hombres estas mismas categorías dada la ausencia de otras guías de diagnóstico aceptadas y validadas. En hombres sintomáticos, con molestias esqueléticas o fracturas, un T score menor de 2,5 podría ser consistente con el diagnóstico de osteoporosis; sin embargo, si el paciente es asintomático un T score inferior a ese valor de -2,5 DE utilizando una base de datos masculina comparativa, puede no significar el mismo riesgo de fractura que un valor similar obtenido en una mujer y comparado en ella con la base de datos femenina.

En los niños así como en los adultos, la incidencia de fracturas es más elevada en individuos con bajo contenido mineral óseo. Dado lo anterior, se podría proponer

que los resultados obtenidos en las mediciones realizadas en los niños pueden ser comparados con individuos de la misma edad, género y raza mediante el Z score, con el fin de corroborar si la DMO se encuentra dentro del rango esperado para la edad, o por debajo del mismo. En realidad, no se pueden establecer diagnósticos de osteoporosis u osteopenia en ésta población.

Exactitud, reproducibilidad, evaluación del riesgo de fractura

La exactitud es la capacidad de las mediciones de reflejar la verdadera densidad mineral ósea. El error en la exactitud con el método DEXA oscila entre 5 y 8%.

La reproducibilidad de las mediciones se puede cuantificar utilizando el error de precisión. Este oscila entre 1-3%, siendo mayor para la cadera (2 a 3%) que para la columna. En el antebrazo el error de precisión se calcula en 2%. Se conoce en cuanto a la reproducibilidad de las imágenes AP de columna por DEXA, que son igualmente precisas o más, que la cuantificación de otras áreas del esqueleto; efectivamente se ha determinado una precisión de 99% para la columna (error de precisión de aproximadamente 1%) y entre 97 y 98.8% en el fémur proximal (error de precisión entre 1,2 y 3%).

Se conoce que la disminución de 1 DE en la densidad ósea está asociada con un incremento en el riesgo de fractura (riesgo relativo) entre 1,5 y 3 de acuerdo a diferentes estudios, lo cual es también aplicable a hombres, aunque con un menor riesgo relativo para un T-score similar al encontrado en mujeres.

¿Cuales son las indicaciones para realizar una medición de la densidad mineral ósea por DEXA?

- Edad: mujeres mayores de 65 años
- Mujeres deficientes de estrógenos sin suplencia
- Mujeres deficientes de estrógenos con bajo peso

- Historia personal de fracturas
- Mujeres en las que se considera la posibilidad de iniciar un tratamiento. Sin embargo si ese tratamiento consiste en terapia de reemplazo hormonal recomendado por otras indicaciones médicas, y no cumple la mujer otro criterio que justifique su evaluación ósea, puede iniciarse la sustitución sin necesidad de valorar la Densidad Mineral Ósea.
- Mujeres en tratamiento, con el fin de realizar el seguimiento
- Hallazgos radiológicos sugestivos
- Uso prolongado de glucocorticoides (mayor de 6 meses y con dosis diaria superior a 7.5mg/día) y otros medicamentos (hormona tiroidea principalmente si es con base en T3, anticoagulantes continuos, etcétera).
- Causas potenciales de osteoporosis secundaria (hiperparatiroidismo, Cushing, hipertiroidismo, etcétera).
- Enfatizar que nunca hacerla cuando el resultado no vaya a generar una intervención terapéutica.

Seguimiento

a. Periodicidad de los exámenes

Depende de la patología. El intervalo entre los exámenes puede no ser inferior a dos años en la mayoría de los casos de osteoporosis primaria. En los que se determine un alto recambio trabecular o en los que exista una patología de base que determine un mayor riesgo, este intervalo puede ser más corto.

b. Periodicidad de los exámenes en pacientes con osteoporosis por glucocorticoides.

Posiblemente anual, con el objeto de ajustar las dosis de glucocorticoides o de fortalecer el tratamiento de la osteoporosis.

Densitometría periférica – Aplicación en el diagnóstico y seguimiento del tratamiento.

Nuevamente y como se mencionó antes, es importante resaltar que la densidad mineral ósea no es la misma a través del esqueleto. Sobre todo en población jo-

ven, tiende a existir heterogeneidad de acuerdo al lugar de medición.

Los métodos de diagnóstico han probado ser útiles en la predicción de riesgo global de fracturas y local de fractura y por tanto surgen como una herramienta útil de tamizaje para éste tipo de valoración junto a los factores de riesgo clínicos ya mencionados. No se puede sin embargo, recomendar por el momento el uso de la densitometría de falange (accuDEXA) para el diagnóstico ni para el seguimiento del tratamiento.

En efecto, cuando se aplican los parámetros establecidos por la OMS para la determinación de osteopenia u osteoporosis, existe un gran número de pacientes mal clasificados como normales, cuando en realidad son osteopénicos o francamente osteoporóticos al compararlos con mediciones realizadas en columna o fémur. Por tanto y hasta que no se estipule un “umbral equivalente” (que identifique el quintil inferior de la DMO) en cuanto al T score para cualquier sitio o equipo, no es posible recomendar el realizar el diagnóstico de osteoporosis mediante estas técnicas de valoración periférica, principalmente en mujeres postmenopáusicas menores de 65 años, en donde la discordancia de densidad ósea es un problema significativo.

Su papel en la monitorización de la respuesta terapéutica a intervenciones médicas no ha sido definido y existen pocos datos de su utilidad. Posiblemente estudios prospectivos futuros, utilizando umbrales de riesgo particular a cada sitio y equipo disponible, permitan darles un lugar más definido en el armamentario diagnóstico y como parámetro de seguimiento terapéutico.

No hay que olvidar finalmente que aunque la DMO puede predecir el riesgo de fractura, ella no puede identificar individuos que tendrán una fractura.

Ultrasonido y osteoporosis

El ultrasonido (US) ha sido utilizado por muchos años para investigar las propiedades mecánicas de diferentes materiales. Recientemente han aparecido dispositivos para el estudio del estado óseo especialmente del calcáneo, que ofrece algunas ventajas tales como su pequeño tamaño, rapidez del procedimiento, carencia de radiación.

El US no mide la masa ósea. Los parámetros que mide el US son la atenuación o BUA (*Broadband Ultrasound Attenuation*) y la velocidad del sonido a través del hueso o SOS (*Speed of Sound*).

Los sistemas disponibles para uso clínico en la actualidad son:

- **Sistemas de calcáneo basados en agua:** son los más utilizados y en estos es donde se han realizado la mayoría de estudios que determinan una utilidad clínica para el ultrasonido en la osteoporosis.
- **Calcáneos secos:** no utilizan el agua sino sistemas secos basados en aplicación de geles que facilitan la transmisión de las ondas acústicas.
- **Falanges:** los equipos basados en la medición de las falanges, usualmente la distal de 4 dedos, se fundamentan en el hecho de que las falanges tienen una tasa de recambio óseo similar al de otras partes del cuerpo, en especial las vértebras, con proporciones similares de hueso esponjoso y cortical. Se ha sugerido que las falanges pueden servir para monitorizar pacientes con artritis reumatoide.
- **Tibia:** los de tibia miden el hueso cortical de la parte media de la tibia que tiene muy fácil acceso al ultrasonido sin mucho tejido conectivo que lo rodee.

Correlación con los estudios DEXA

La correlación de las fracturas en la medición de calcáneo versus cuello femoral y región trocantérica es buena (r : 0.79 y 0.81 respectivamente) pero puede ser menor para otras regiones e incluso tan baja como una r de 0.34 sobre todo en la comparación con sitios diferentes al calcáneo o el fémur.

Criterios para el diagnóstico de la OP por US

La definición operativa de la Organización Mundial de la Salud fue realizada sobre la base de estudios con técnica DEXA donde la unidad de medición es masa

ósea medida en gramos/cm². Aunque se ha demostrado que estos criterios no son necesariamente aplicables a todos los sitios de evaluación en la periferia ya se mencionó que el US no mide masa ósea. Si la disminución de la masa ósea es el determinante principal de la osteoporosis, y esta es medida en gr/cm² por los estudios DEXA, no podemos decir en la actualidad que se pueda hacer diagnóstico de OP equivalente a la disminución de la masa ósea con esta técnica.

En conclusión, aunque no se puede decir que el US diagnostique la osteoporosis si es un método donde hay evidencia GI y recomendación A para predecir riesgo de fractura. La FDA aprobó la utilización del US con esta indicación.

El error de precisión de las mediciones de la BUA con equipos que exploran el calcáneo, y están basados en baño de agua oscila entre 1.7 y 5%. La precisión de los equipos sin baño de agua, es 3 a 5 veces menor. Es importante tener en cuenta que los estudios que sustentan las ventajas del US son realizados en el calcáneo. La información para otros sitios aún requiere de mayores estudios clínicos controlados y no podemos extrapolar los resultados obtenidos con el calcáneo.

Indicaciones del ultrasonido

- No hay indicaciones universalmente aceptadas para la evaluación ultrasónica de la OP. Las ventajas de bajo costo, transportabilidad y rápida exploración hacen que tenga algunas indicaciones preferenciales y otras relativas:

Indicaciones preferenciales para predecir riesgo de fractura

- Pacientes de alto riesgo. Pacientes mayores de 70 años:

Indicaciones relativas

- Como tamizaje para seleccionar candidatos a estudios DEXA.
- Osteoporosis inducida por glucocorticoides en pacientes con enfermedades reumáticas: el USC

evalúa hueso trabecular que es el más afectado en la OP por esteroides. El US parece de utilidad en estos pacientes ya que hace objetiva la alteración ósea para el paciente y evalúa bien el riesgo de fractura, además de añadir pocos costos adicionales a una enfermedad de por sí compleja de manejar. Hay estudios que muestran que el US es capaz de detectar más tempranamente la pérdida ósea en pacientes con AR que el DEXA.

QCT y osteoporosis

Definición

La tomografía computarizada tridimensional, QCT por su sigla en inglés (*Quantitative Computerized Tridimensional Tomography*), brinda resultados precisos de determinaciones separadas de densidad ósea trabecular y compacta, y posee una resolución espacial alta lo cual permite el análisis "compartimental" de las estructuras óseas, con un coeficiente bajo de variación y dosis mínima de radiación (< 5 mrem). Este método es adecuado para el estudio de la masa ósea. El análisis de la textura ósea puede brindar información adicional necesaria para analizar cualidad y resistencia óseas, ya que mide densidad ósea en áreas que puede verse afectada por el tamaño de los huesos. La QCT mide la densidad volumétrica y por tanto puede usarse para medir en forma exacta la densidad ósea en niños de 3 a 4 años.

En consecuencia la QCT útil para establecer la densidad de la masa ósea cortical y trabecular y para brindar información acerca de los cambios individuales en enfermedades óseas metabólicas y para estimar el riesgo de fracturas pero la QCT no se emplea como predictora de riesgo de fractura.

Indicaciones para realizar QCT y no DEXA:

1. Fracturas vertebrales
2. Ateromatosis aórtica o calcificaciones en tejidos blandos de cualquier origen.
3. Esclerosis facetaria.
4. Cirugía previa en la columna.

5. Presencia de medio de contraste en el canal raquídeo.
6. Escoliosis o alteraciones congénitas vertebrales.

Ventajas de la QCT:

1. Adquisición volumétrica de datos.
2. Discriminación cortical y trabecular.

Desventajas de la QCT

1. Costo elevado.
2. Dificultad instrumental.

El laboratorio clínico en osteoporosis

¿Qué son los marcadores bioquímicos de recambio o remodelación ósea?

En las URO durante el *ciclo metabólico de activación*, por la acción de los OB y de los OC, se liberan enzimas celulares o péptidos y aminoácidos de la matriz ósea a la circulación sistémica. Estas *enzimas y productos de la matriz ósea* han sido denominados *marcadores bioquímicos de recambio o remodelación ósea* (MBRO).

¿Cuáles son los marcadores bioquímicos de recambio o remodelación ósea disponibles?

Los MBRO disponibles para medición en sangre o en orina se presentan en la **Tabla 4**. Y según se originen en la activación de los OB o de los OC, se clasifican en dos categorías, marcadores de formación y de resorción ósea.

¿Cuál es la sensibilidad y especificidad de los marcadores bioquímicos de recambio o remodelación ósea?

La sensibilidad y especificidad de cada uno de los MBRO son variables pero bajas. Sin embargo, el

Tabla 4. Marcadores bioquímicos de remodelación ósea disponibles.

Tipo de marcador	Marcador	Bioquímica del marcador	Tipo de muestra
De formación	Fosfatasa alcalina específica de hueso	Enzima	Suero
	Osteocalcina	Péptido	Suero
	Péptidos de extensión del procolágeno I	Péptidos	Suero
De resorción	Calcio urinario ¹	Mineral	Orina
	Fosfatasa ácida tartrato resistente ¹	Enzima	Suero
	Hidroxiprolina urinaria ¹	Aminoácido	Orina
	Piridinolina y deoxipiridinolina	Puente peptídico ²	Orina
	N y C Telopéptidos	Péptidos	Orina y suero
	Hidroxilisina	Aminoácido	Orina

¹ Marcadores tradicionales que tienen tendencia a una baja sensibilidad y/o especificidad cuando se usan para caracterizar pequeños cambios en el recambio óseo, especialmente en pacientes con bajo recambio.

² También llamados hidroxilisipiridinolina y lisipiridinolina, son dos puentes de piridina no reducibles.

análisis multivariante de un conjunto de ellos, ofrece mayor exactitud que una sola medición. Debe tenerse en cuenta que la sensibilidad se define como la capacidad de un ensayo en medir los cambios en la concentración de una sustancia, en respuesta a cambios en las condiciones fisiológicas y patológicas.

Por ello la verdadera sensibilidad y especificidad de los MBRO, debe calcularse contra los estudios de histomorfometría ósea; sin embargo ellos son invasivos y tienen limitaciones técnicas, son más específicos para medir la formación ósea durante la fase de activación de las URO y miden el recambio óseo de áreas limitadas del hueso. Por ello se ha propuesto que los criterios para validar un MBRO como ideal, se deben cumplir tres criterios:

1. Debe correlacionarse con un estándar de referencia que mida la actividad de remodelado óseo, como las técnicas de isótopos estables, la cinética del calcio (⁴⁷Ca) y la histomorfometría ósea,

2. Debe correlacionarse estrechamente con los cambios en la masa ósea, y

3. Debe modificarse después de iniciada una terapia específica para la enfermedad metabólica del hueso que se estudie.

Ahora bien, la sensibilidad de los MBRO depende del analito o marcador (y de sus variaciones circadianas), de si es de formación o resorción y de los métodos de laboratorio utilizados; además, de condiciones propias del individuo (fisiológicas, patológicas, étnicas, etáreas y terapéuticas) y del medio ambiente (variaciones estacionales). Además, también existen otras maneras de evaluar la sensibilidad y la especificidad de los MBRO, *que no se basan en la verdadera*

densidad ósea, sino en otros puntos finales como son el aumento de la densitometría no histomorfométrica, la predicción del riesgo de fractura y de la ganancia ósea. Por ello, no hay un consenso de cómo evaluar la sensibilidad y la especificidad de los MBRO. De otro lado, debe recordarse que solo el 35% de las mujeres posmenopáusicas tienen un recambio óseo aumentado, determinado por la elevación de los MBRO.

Con estas premisas, hasta el presente no existe un MBRO ideal, ya que el error de precisión en el análisis de los MBRO es más alto (12%-16% en mediciones diarias y del 25%-30% para mediciones cada 3 meses), que el de los estudios de densidad de masa ósea (1%) y por esto se recomienda realizar 2 o más determinaciones antes de definir el valor basal de cualquiera de estos marcadores. Ahora bien, debido a que el aumento de los MBRO es del orden del 80%-170% con el inicio de la menopausia y a que el porcentaje del cambio de ellos es del orden del 30%-60% una vez instauradas las terapias para osteoporosis, se convierten en una herramienta útil para monitorizar tempranamente, a los 3-6 meses, la respuesta a ellas (debe

recordarse que el promedio de ganancia de masa ósea corporal total, medida por métodos densitométricos, es de sólo el 3% después de 1-2 años).

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la medición de los C- y N- telopéptidos se correlacionan en mujeres postmenopáusicas estrechamente con los marcadores de resorción *Pyr*, *Dpd* e *hidroxiprolina*, en mediciones basales y sus concentraciones disminuyen significativamente luego de la terapia hormonal de reemplazo utilizada en la prevención y tratamiento de la osteoporosis. Además, la medición combinada de *Pyr* o *Dpd* con hidroxiprolina y osteocalcina, tienen una alta correlación con la subsiguiente rata de pérdida ósea ($r=0.75$; $SEE=2.4$); y por esto los ensayos para *Pyr* y *Dpd*, se consideran los métodos más sensibles para medir la resorción ósea.

Ahora bien, como resumen de la respuesta a esta pregunta, puede decirse que los análisis más sensibles para la formación ósea son la osteocalcina y la BAP y para la resorción los N-telopéptidos por inmunoensayo y la *Dpd* total por cromatografía líquida. Dentro de los marcadores de formación, la BAP por tener reacciones cruzadas con otras isoenzimas, tiene menos especificidad y las determinaciones de osteocalcina son sensibles pero no se conoce bien su especificidad. Dentro de los marcadores de resorción, el radioinmunoensayo competitivo para el C-telopéptido urinario (o ICTP) y las piridinolinas total y libre, tienen una pobre variabilidad ante los cambios y por ello una baja sensibilidad.

¿Cuál es la utilidad clínica de los marcadores bioquímicos de recambio o remodelación ósea?

Se ha sugerido e investigado el papel de los MBRO en diferentes aspectos de la osteoporosis, como en el diagnóstico, en la predicción de la rata de pérdida ósea posmenopáusica, en la definición del riesgo de fracturas óseas osteoporóticas, en las decisiones terapéuticas y como marcadores de respuesta en el seguimiento terapéutico. De cada uno de estos puntos, en la actualidad, se puede afirmar lo siguiente:

a) En el diagnóstico: los MBRO no tienen ninguna utilidad en este campo, ya su medición expresa el total del metabolismo óseo corporal.

b) En la predicción de la rata de pérdida ósea postmenopáusica: algunos estudios de corte transversal han mostrado que el recambio óseo aumenta rápidamente después de la menopausia.

c) En la definición del riesgo de fracturas óseas osteoporóticas: debe advertirse que los estudios que clarifiquen la utilidad de los MBRO para predecir el riesgo de fracturas óseas, deben ser necesariamente prospectivos y no retrospectivos, ya que la evaluación de los MBRO se altera durante las fases de fractura y consolidación ósea, lo mismo que por el reposo y los cambios hormonales que imponen muchas de estas fracturas. Con esta premisa, existen sólo dos trabajos que han definido el riesgo de fractura asociado a los MBRO, sus resultados se presentan en la **Tabla 5**.

d) En las decisiones terapéuticas: la medición de los MBRO podría ser de utilidad en la selección del tipo de terapia para la osteoporosis, antirresortiva o estimulante de la formación de hueso, sin embargo no hay evidencias sólidas en este campo.

e) En el seguimiento terapéutico: se sabe que las terapias antirresortivas, estrógenos y bisfosfonatos inducen una disminución significativa de los MBRO, primero los de resorción y luego los de formación; con caídas dentro de los 3 a 6 meses de instaurada dicha terapia en el orden del 30%-60%. Así, la medición de los MBRO podría ser de utilidad en la predicción de la amplitud de la respuesta de terapia para la osteoporosis, según ésta sea antirresortiva o estimulante de la formación de hueso.

Utilidad clínica de los marcadores bioquímicos en osteoporosis

En el diagnóstico: los marcadores bioquímicos de recambio óseo (MBRO) no tienen ninguna utilidad en el diagnóstico. Solo el índice urinario de las formas no isomerizadas y beta-isomerizadas del C-telopéptido (alfaCTX/betaCTX) parece tener algún papel en la medición cuantitativa de cambios en el recambio óseo y en la evaluación de los cambios en la calidad ósea.

En la predicción de la rata de pérdida ósea posmenopáusica. Los MBRO pueden contribuir a construir

Tabla 5. MBRO y riesgo de fractura.

Trabajo	Grupo ó MBRO	Razón de Odd (OR)	
Riiss BJ, Hansen AM,	Perdedoras rápidas versus normales *	2.0	
Jensen K, et al. ¹	Masa ósea baja versus normal ***	1.9	
	Perdedoras rápidas y con masa ósea baja versus perdedoras normales y con masa ósea normal	3.0	
		Razón de Odd (OR)	
		(95% del intervalo de confianza)	
		Valor en el mayor cuartil para ancianas controles	Valor por encima del límite superior de mujeres premenopáusicas***
Garnero P, Hausher E,	Osteocalcina	1.1 (0.7-1.9)	1.0 (0.6-1.6)
Chapuy MC, et al. ²	Fosfatasa alcalina específica del hueso	0.9 (0.6-1.4)	1.1 (0.7-1.7)
	N-Telopéptidos	1.1 (0.7-1.9)	1.4 (0.9-2.2)
	C-Telopéptidos	2.1 (1.3-3.3)	2.2 (1.3-3.6)
	Deoxipiridinolina libre	1.5 (0.9-2.5)	1.9 (1.1-3.2)

¹ Low bone mass and fast rate of bone loss at menopause: Equal risk factors for future fracture. A 15-year follow-up study. Bone 1.996; 19:9-12
² Bone resorption markers predict hip fracture risk in elderly women: The EPIDOS prospective study. J Bone Miner Res 1.996; 11:337-349.
 * Se definió como perdedoras rápidas a aquellas mujeres con una rata de pérdida ósea mayor del 3% *** Media más dos desviaciones estándar.

modelos de pérdida de masa ósea. Se han definido 2 grupos de pérdida de masa ósea entre las mujeres posmenopáusicas, aproximadamente el 35% son perdedoras rápidas y el 65% tienen pérdidas lentas o normales, similares a las de los hombres de la misma edad.

En la definición del riesgo de fracturas óseas osteoporóticas: el valor predictivo de los MBRO deben ser analizados de manera separada para fracturas osteoporóticas de fémur, columna vertebral y de otros sitios debido a la heterogeneidad en la patogénesis y las potenciales anomalías en el recambio óseo en los huesos comprometidos y la evaluación de los MBRO se altera durante las fases de fractura y consolidación ósea así como el reposo y los cambios hormonales.

En las decisiones terapéuticas: para evaluar la respuesta a medicamentos antiresortivos en las pacientes perdedoras rápidas de densidad de masa ósea. La repetición a los 3 ó 6 meses de la medición de un MBRO sensible y específico tanto de formación como de re-

sorción podría tener utilidad en el manejo de las pacientes con osteoporosis como predictores de la disminución del riesgo de fracturas óseas osteoporóticas y en la cuantificación de la reducción real del riesgo con las terapias existentes.

¿Qué otra utilidad tiene el laboratorio clínico en el estudio del paciente con osteoporosis?

Según la reunión de consenso del Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos, sobre "Prevención, Diagnóstico y Terapia en osteoporosis", en marzo de 2.000, cuando se diagnostica osteoporosis, se debe obtener la ayuda del laboratorio clínico para considerar sus causas secundarias (que se ha denominado osteoporosis secundaria). Esto debe tenerse en cuenta porque hasta 20% de las mujeres con osteoporosis postmenopáusicas tienen al menos una causa identificable

Tabla 6. Estudios recomendados en osteoporosis secundaria.

Tipo de prueba	Prueba	Entidad clínica
Generales	Creatinina sérica	Enfermedad renal
	Fosfatasas alcalina y transaminasas hepáticas	Enfermedad hepática
	Calcemia, fósforo, calciuria, fosfatasas alcalinas y albúmina	Hiperparatiroidismo, hipercalcemia maligna, osteomalacia, fractura ósea, enfermedad de Paget del hueso, deficiencia de vitamina e hipercalciuria idiopática, desnutrición y síndromes de malabsorción intestinal
	Velocidad de sedimentación y hemograma	Mieloma múltiple
Específicas	TSH	Tirototoxicosis
	Testosterona o estradiol, LH y FSH	Hipogonadismo
	TSH 2 ^a /3 ^a generación y T4 libre	Tirototoxicosis
	Hormona paratiroidea intacta	Hiperparatiroidismo
	25-hidroxicalciferol	Deficiencia de vitamina D ₃
	Ferritina, hierro sérico y porcentaje de saturación de la transferrina	Hemocromatosis
	Cortisol urinario libre en orina de 24 horas y prueba de supresión nocturna con 1 mg de dexametasona	Síndrome de Cushing
	Anticuerpos antigliadina y biopsia de intestino delgado	Enteropatía por sensibilidad al gluten
	Electroforesis de proteínas en suero y en orina, inmunoelectroforesis y aspirado de medula ósea	Mieloma múltiple
	Biopsia ósea	Mastocitosis sistémica

de osteoporosis secundaria que contribuye a la pérdida ósea y este porcentaje aumenta hasta un 64% en mujeres jóvenes y en hombres.

Estas causas de osteoporosis secundaria deben ser tenidas en cuenta con base en una historia clínica y examen físico completos, y cuando el puntaje Z (Z-score), en una densitometría ósea, es inferior a dos desviaciones estándar (-2 DE), para la edad. Con estas premisas se recomienda que una vez sospechada una causa de osteoporosis

secundaria, se realicen una serie de estudios bioquímicos generales (para todos los pacientes) y otros específicos de acuerdo a la patología sospechada (**Tabla 6**). De ella deben resaltarse como estudios generales mínimos: una creatinina sérica, una calcemia, un fósforo sérico, una albúmina sérica, un hemograma con velocidad de sedimentación, unas fosfatasas alcalinas totales, una TSH y una calciuria en 24 horas. Los exámenes específicos los guían la sospecha clínica de las diferentes entidades endocrinológicas, metabólicas y hematológicas.

INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA EN LA EDUCACIÓN SEXUAL

Experiencia con preadolescentes de 9 a 13 años

Ángela María Abril, Heidy García, Adriana Martínez, Norma Morales, Mónica Pulido*

Resumen

El objetivo de la investigación fue demostrar la importancia de la intervención del profesional de enfermería en la educación sexual de preadolescentes, para tal fin se escogió un colegio al sur de Bogotá. El estudio se llevó a cabo por medio de la Investigación Acción Participativa (IAP), diseño metodológico que permite la interacción entre el investigador y la comunidad para así identificar las necesidades y buscar sus posibles soluciones. Se realizaron una serie de talleres en los cuales participaron los alumnos del grado quinto jornada de la mañana, sus respectivas profesoras y las realizadoras de la investigación; estos estaban encaminados a suplir necesidades y brindar herramientas a los preadolescentes para que puedan afrontar esta etapa de su vida con mayor seguridad y confianza en si mismos y en los demás, favoreciendo las relaciones intra e interpersonales. Al finalizar la serie de talleres se observaron cambios de conducta y autorreflexión frente a las temáticas tratadas en los talleres, evidenciándose en los resultados de la encuesta final. Esta investigación analizó el papel del profesional de enfermería en los programas de educación sexual interactuando con los docentes de los centros educativos y sus alumnos, con el objetivo de reforzar y mejorar el programa de educación sexual actual, tomando el ser humano como un ser biopsicosocial.

Palabras clave: intervención de enfermería, educación sexual, preadolescentes

Introducción

A través de la evolución histórica y social de las diversas civilizaciones que han poblado la tierra, los valores humanos permanecen con fuerza para dar significado a la vida, así como para guiar la superación personal, familiar y comunitaria. Un valor es la posesión de un bien intelectual, emocional o espiritual. También constituye una actitud consciente ante principios que abarcan la razón del ser humano y su ambiente. El ejercicio de los valores proporciona independencia y libertad de criterio a quien los profesa por convicción, y al mismo tiempo brinda seguridad y confianza.

La educación en valores, gradual y oportuna para cada etapa, con consideración por los diversos campos de aplicación, permite durante la preadolescencia entender y otorgarse un valor intrínseco y, además, reconocerlo ante los demás. De ese modo, la persona es

capaz de distinguir cada vez mejor entre los valores intrínsecos y aquellos que según su percepción nacen de una fuerza interior y brotan como fruto del autoconocimiento por reflexión.¹

Por esta razón, el interés que condujo a la realización de esta investigación fue el hecho de observar en los preadolescentes las diferentes conductas frente a las relaciones intra e interpersonales que sostienen con los compañeros, profesores y las diferentes personas que intervienen en su diario vivir; conductas que han sido adquiridas durante su desarrollo, influenciadas por diferentes factores tales como nivel socioeconómico, cultural, educativo, creencias, valores, ideales y capacidad de autoconocimiento. Dichas conductas los llevan a cometer errores, como el manejo inadecuado de su sexualidad (incomprensión familiar, baja autoestima, inadecuadas relaciones afectivas, pérdida de valores)

Es así como las circunstancias antes mencionadas son hoy nuestro diario vivir; y esto nos permite la necesidad de un cambio total en los programas de educación

* Estudiantes VIII Semestre, Facultad de Enfermería, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Hospital de San José, Bogotá D.C., Colombia.

sexual que se están impartiendo en la actualidad ya que el colegio es el segundo lugar después de la familia, donde se les brinda las herramientas necesarias para su adecuado desarrollo biopsicosocial. Se analiza entonces que “La responsabilidad de la Educación Sexual de los jóvenes es compartida entre la familia, la sociedad y el estado”.²

Es por esta razón que brindamos a la comunidad espacios para aclarar conceptos y reflexionar sobre dichas actitudes promoviendo a la vez cambios de conducta positivos que sean edificantes para su vida diaria. De ahí la necesidad de la intervención de los profesionales de la salud y más específicamente la de Enfermería para brindar cuidado y educación con el verdadero sentido humano que la caracteriza basándose en el método científico y dando soluciones a las necesidades identificadas por la comunidad.

El propósito de la investigación fue establecer la importancia de la intervención del profesional de enfermería como pilar fundamental en la educación sexual, ya que él es el llamado a realizar prevención y promoción, desarrollando y complementando con base en las necesidades identificadas un programa en coordinación interinstitucional que trascienda el campo biológico e incursione en el del crecimiento personal y afectivo, enfatizando en la educación para el amor, los valores, las actitudes y el autoestima, tomando a los preadolescentes como seres dinámicos e integrales que pueden vivir su sexualidad con responsabilidad y madurez brindándoles de esta forma las herramientas necesarias para afrontar las situaciones y responder dudas que al respecto se generan.

Materiales y métodos

Para realizar esta investigación se empleó el diseño metodológico Investigación Acción Participativa (I.A.P), estudio de tipo cualitativo, orientado a la búsqueda de solución a los problemas como en este caso lo es el manejo de la sexualidad que se presenta en la población escolar preadolescente.³ La investigación participativa en su sentido más amplio, puede comprender todas las estrategias en las que la población involucrada participa activamente en la toma de decisiones y en la

ejecución de algunas o de todas las fases de un proceso de investigación. Esta se da en cuatro etapas:

Etapas de identificación: es la primera etapa del proceso de investigación en ella se requiere definir los elementos sociales del desarrollo, como área, lugar y subgrupos de la estructura social; se determinan las metas de desarrollo socioeconómico y sus consecuencias positivas y negativas: se recolectan los datos del censo poblacional, las investigaciones previas, etnografías, monografías y otras que se hayan realizado por la comunidad.

Etapas de preparación: es la etapa siguiente; aquí lo más importante es determinar la intervención, planifica las acciones secuenciales. El analista social debe llevar a cabo un estudio piloto de caso o de conjunto. En esta etapa, se delimitó la muestra, se realizó un marco teórico en el que se trataron los siguientes temas: los valores morales, la amistad, el autoconcepto, la autoestima, el autorrespeto, las relaciones intrafamiliares y los cambios físicos propios del preadolescente y con base en éste se elaboró una prueba piloto con preguntas sobre sexualidad con el fin de averiguar si se podría llevar a cabo con la muestra de la investigación.

Etapas de análisis crítico: en esta etapa, conjuntamente con los grupos comunitarios, se analizó críticamente la versión y se realizaron las correcciones y ajustes pensando en el futuro. Se revisó el proyecto según los actores sociales, sus necesidades actuales y sus comportamientos esperados. Se reevaluaron las estrategias sociales recomendadas inicialmente para inducir los cambios técnicos y reestructurar las relaciones entre el grupo y el medio ambiente. Es así como en esta etapa de la investigación, luego de ser comprobada la factibilidad de la prueba piloto, se aplicó a la muestra de la investigación, se reajustó el marco teórico de acuerdo a las expectativas de los preadolescentes que contestaron la encuesta y se planearon los talleres.

Luego, se elaboraron los talleres sobre sexualidad, una vez aprobados fueron llevados al colegio y con el visto bueno de la coordinadora académica se elaboró un cronograma que permitió llevar de forma ordenada el desarrollo de esta investigación.

Etapas de apreciación: esta se desarrolló en todas las etapas del proyecto: planificación, implementación, mantenimiento y monitoreo o evaluación; generó comunicación y consulta para alcanzar la apreciación social de acuerdo con las posiciones positivas y negativas de las personas beneficiadas o afectadas.

Este modelo necesita tener en cuenta los aspectos de información, motivación y educación que puedan contribuir a acelerar la inducción en cambios de actitud social, de comportamiento y organizaciones, que pueden convertirse en limitantes para la ejecución del proyecto.

Al finalizar la serie de talleres se entregó a cada uno de los alumnos un cuestionario evaluativo el cual permitió valorar el nivel de conocimientos adquiridos por los alumnos durante ellos, sumado a esto la observación directa del grupo de alumnos ratificó el cumplimiento de los objetivos planteados en la investigación.

La población que se tuvo en cuenta para el desarrollo de esta investigación fueron preadolescentes entre 9 y 13 años de edad, que cursan quinto grado de primaria con sus respectivas profesoras y se trabajaron tres aspectos fundamentales; valores, autoestima y autoconcepto.

Resultados

El análisis de los resultados de la encuesta final respecto a los talleres respalda y comprueba la importancia de la intervención del profesional de enfermería en la educación sexual. Es así como los cambios de conducta positivos observados en los preadolescentes durante el desarrollo de la investigación se hacen evidentes con los resultados que arrojó la encuesta final.

Se reflejó cómo un porcentaje alto de preadolescentes tiene claro el concepto sobre valores, ya que comparándose con los resultados que arrojó esta misma pregunta al inicio de la investigación, se observa un cambio significativo al igual que cambios positivos de conductas en dicha población (**Tabla 1**).

Más del 50% de los preadolescentes tiene claro el concepto de autoestima (**Tabla 2**) y esto es fundamental para el crecimiento personal, ya que brinda seguri-

dad y buenas relaciones intra e interpersonales, lo anterior sumado a otros conceptos evidencia los cambios no sólo de conocimientos sino también de actitud sobre lo relacionado con educación sexual (**Tabla 3**).

Además, se observó la aceptación y empatía entre padres, alumnos, docentes y el grupo investigador mediante talleres dinámicos y creativos que involucraron la participación de todos. La aprobación de los padres de familia en el taller final fue expresada verbalmente sugiriendo la ampliación de la cobertura de la temática teniendo en cuenta las diferentes edades.

Tabla 1. ¿Qué son los valores?

Respuesta	Porcentaje
Son las reglas impuestas en todo lugar	18,42%
Son cualidades de una persona	30,26%
Son normas de comportamiento	38,15%
Es el valor de las cosas	13,15%

Tabla 2. ¿Qué es autoestima?

Respuesta	Porcentaje
Querer a los demás	7,89%
Apreciar a los animales	0%
Es el amor propio	68,42%
Es el amor que los demás sienten hacia mí	23,68%

Tabla 3. ¿Qué es autoconcepto?

Respuesta	Porcentajes
Es lo que los demás piensan de uno mismo	17,10%
Es cuando se quiere a la familia	9,20%
Es el concepto que se tiene de sí mismo	71,04%
Es cuando uno se ve feo y no se quiere	2,66%



Discusión

Con el paso del tiempo la sociedad ha sufrido diversos cambios referentes a maneras de pensar y de actuar; imponiendo nuevas ideas, formas, que quizás se adaptan a la época vivida, siendo parámetros fundamentales para desenvolverse día a día. Estos cambios conllevan a las personas a actuar de forma que se cree, es la más adecuada para cada cual.

Durante el desarrollo de la investigación se observó que los valores ya no son los mismos, la importancia de la familia ha disminuido, las relaciones intra e interpersonales son superficiales y el amor propio se encuentra en un último plano. Todo esto y más, es el reflejo de una realidad fría e indiferente ante un gran número de espectadores, los cuales podrían involucrarse para disminuir esta incidencia que deteriora al ser humano y su entorno.

Es por esto, que durante la preadolescencia, la educación fundada en valores es de gran importancia y puede representar un verdadero apoyo para el desarrollo de la salud biológica, psíquica, social y espiritual para los jóvenes.¹

La enfermera como parte de una comunidad, y a su vez como educadora precisa algunos conceptos sin pretender decirlo todo, y más bien con el compromiso de estudiar y hacer conciencia de la complejidad del tema.⁴

Es así como la enfermera se dio cuenta de la falta de su intervención, como ente activo en la realización de un verdadero programa de educación sexual, donde ella aplique sus conocimientos basándose en la misión de su profesión, y ampliando de manera más profunda su visión, dicha intervención se realiza de forma integral, haciendo énfasis en la formación de valores, autoestima, autoconocimiento, "Los valores enriquecen a los poseedores y aplacadores. Son un verdadero tesoro espiritual y permiten desarrollar la vida sobre la base del autorrespeto, el respeto a los demás y la *dig-nidad*; esta última es la declaración externa, consciente y honesta de un valor propio".¹

Todo esto con el fin de generar un verdadero cambio en la visión de la educación sexual que actualmente tiene la comunidad, siendo muy frecuente hablar y oír

de "crisis de valores" y de "formación de valores", mirándolas desde una apreciación individual, que en muchas circunstancias no permite tomar acciones concretas o identificar tareas que un padre, un maestro u orientador pudiera seguir sistemáticamente.

La amplitud y complejidad del tema requieren que, para acercarse a él, se haga dentro de unas limitantes y definiciones que sirvan como marco de referencia y como motivo de reflexión, más que como un hallazgo de verdades o de formulas encontradas y demostradas. Esta pluralidad se debe a que las personas interactúan dentro de un contexto social y cultural cambiante, y más aún cuando sus expresiones son imperceptibles como en el caso de los preadolescentes.

La mayoría de las enfermeras atiende a los individuos exclusivamente en las instalaciones hospitalarias; en cambio la enfermera comunitaria conserva un enfoque más globalizado del individuo como un ser biopsicosocial, ya sea sano o enfermo. Ella tiene contacto con este medio y a través de su cuidado detecta las necesidades de la comunidad. La enfermera comunitaria labora en diversos ambientes con individuos, grupos, y la comunidad como un todo. El papel de ella es dinámico, cambia y crece a medida que suple las necesidades de la comunidad.

Cualquiera que sea su enfoque, la enfermera de salud comunitaria brinda siempre educación y cuidado para la salud y orientación de la comunidad al igual que suministra atención utilizando sus habilidades y conocimientos de enfermería en salud pública.

La enfermera es la encargada de promover conductas adecuadas de salud y prevenir posibles consecuencias nocivas a esta; su participación es activa en el grado en el que planea programas de educación constantes, para tener continuidad y observar los cambios de conducta a favor o en contra de esta actividad.

Este proceso de educación es de suma importancia, debido a que no toda la población colombiana tiene acceso a información que es primordial para su formación integral, teniendo como base pilares fuertes que serán su pie de apoyo para un presente y un futuro con óptimos resultados personales y sociales.

A medida que se educa, se van obteniendo conocimientos que fortalecen la personalidad y rindan seguridad para tomar decisiones en todos los momentos de la vida. Esta seguridad se debe infundir desde los primeros años de vida, para así llegar a ser personas con autoaceptación y valores; que reflejen la satisfacción personal. Todo esto va a contribuir a una sociedad con personas llenas de riquezas y bienestar alcanzados, gracias a una educación temprana y adecuada que se ve reflejada en la forma saludable y benéfica para cada individuo, al enfrentar la cotidianidad.

Conclusiones

Al finalizar dicha investigación, resulta evidente la gran gratificación derivada de brindar herramientas y bases para la buena convivencia; se comprendió que lo primordial en este tema es inculcar el respeto hacia sí mismo para así poder respetar al otro; aceptándolo con sus defectos y cualidades admitiendo que se necesita del otro para poder solucionar los conflictos.

El papel de los padres en la educación sexual de sus hijos es indiscutible; por eso el estudiante de pregrado de enfermería como futuro profesional de la misma, es el llamado a asumir el compromiso de orientar a estos padres en la educación sexual de sus hijos.

Por medio de los talleres se vivenció el contacto directo con los preadolescentes que serán los futuros padres de esta sociedad. Fue satisfactorio haber aportado un grano de arena en pro del desarrollo de sus valores al igual que atender sus dudas e inquietudes aclarándolas de una manera apropiada, generando cambios de conducta positivos y alternativas de vida sana.

Se comprobó la importancia del papel de la enfermera en el desarrollo de la calidad de vida de la población preadolescente colombiana; sin embargo al pasar por cada una de las etapas de la investigación se fue adentrando en sus verdaderas inquietudes y necesidades, proporcionando un valioso aporte en la educación sexual como parte de la promoción y prevención.

Referencias

1. Dulanto E. El adolescente. Editorial Mc Graw Hill interamericana. Nueva York, 2000.
2. Periódico El Tiempo. Salud-Educación. Sección Vida de hoy. Domingo 29 de octubre de 2000.
3. Pérez R. El curriculum y sus componentes hacia un modelo integrado. Editorial Oikos Tau. Barcelona, España; 1994.
4. Klainger M. Enfermería y salud comunitaria. Editorial Mc Graw Hill interamericana Nueva York 2001.

DETECCIÓN DE *LEGIONELLA PNEUMOPHILA* COMO AGENTE ETIOLÓGICO DE NEUMONÍA GRAVE ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD

José Ignacio Hernández, MD.,* Virginia Abello Polo, MD.,* Adriana Medina Orjuela, MD.,* Javier Orlando Pacheco Gaona, MD.,* Lic. Dora Inés Ríos.**

Resumen

Los microorganismos aislados con mayor frecuencia en pacientes con neumonía grave adquirida en la comunidad (NAC) son: *Streptococcus pneumoniae*, *Legionella pneumophila* y gérmenes Gram negativos. En Colombia no se han reportado casos de neumonía por *Legionella* ya que se requiere un medio de cultivo especial para su aislamiento. Con el fin de determinar el papel de este microorganismo como agente etiológico de la neumonía grave adquirida en la comunidad, se hizo un estudio descriptivo, sobre una población de 187 enfermos, quienes constituyen la totalidad de los casos de NAC que ingresaron al Hospital de San José, en la ciudad de Bogotá, Colombia, entre octubre de 1999 a junio de 2001 y de los cuales 20 representan los casos de NAC grave. En este estudio, la *Legionella pneumophila* no se aisló como agente etiológico de NAC grave, por lo tanto la indicación terapéutica de los macrólidos en nuestro medio, sospechando esta patología, debe ser reevaluada.

Palabras claves: neumonía adquirida en la comunidad, *Legionella pneumophila*, enfermedad de los legionarios, macrólidos.

Introducción

La neumonía es una de las principales causas de morbi-mortalidad de origen infeccioso en nuestro país. Esta infección no es, por lo tanto, una enfermedad única, sino un grupo de infecciones específicas, cada una con su epidemiología, patogenia, presentación clínica y evolución diferente; con un espectro clínico que va desde una enfermedad leve que puede ser manejada ambulatoriamente, hasta una forma severa que requiere manejo especializado en una unidad de cuidados intensivos y en ocasiones puede requerir ventilación mecánica, lo cual conlleva a un aumento marcado en la mortalidad, a pesar de tener un conocimiento más claro de los factores de riesgo, de las medidas preventivas, y del desarrollo de agentes antimicrobianos de amplio espectro.¹⁻⁵

Los diferentes estudios en todo el mundo han demostrado que las neumonías tienen un espectro particular de microorganismos causales, que difieren según sea, adquirida en la comunidad o nosocomial.⁶

La identificación del agente etiológico es de capital importancia, ya que constituye la clave del tratamiento antimicrobiano adecuado. No obstante, debido a la naturaleza grave de la infección, muchas veces se precisa iniciar inmediatamente antibioticoterapia de manera empírica.⁷⁻¹⁰

Dentro de los microorganismos aislados con mayor frecuencia en pacientes con neumonía grave adquirida en la comunidad, se encuentran: *Streptococcus pneumoniae*, *Legionella pneumophila* y gérmenes Gram negativos. En Estados Unidos, la tasa de mortalidad por neumonía es del 10% al 25%, causada principalmente por neumococo en un 23% a 45 % y *Legionella pneumophila* en un 15% a 45%.^{9,11}

La *Legionella* es una bacteria no encapsulada, Gram negativa, aerobia, no formadora de esporas que

* Servicio de Medicina Interna del Hospital de San José, Facultad de Medicina, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud.

** Laboratorio Clínico, sección de Microbiología, Hospital de San José, Bogotá D.C., Colombia

se encuentra como cocobacilo de 1 a 2 micras y causa síndromes clínicos denominados colectivamente como legionelosis.^{9,12}

El crecimiento y la proliferación ocurren en los sistemas de distribución de agua, torres de enfriamiento de aire y tanques de agua caliente.^{9,12-14,16} Las bacterias y protozoarios comúnmente encontrados en el agua pueden promover la replicación de la *Legionella*, la cual puede infectar y reproducirse en varios protozoos encontrados en la tierra y el agua y su virulencia puede aumentar al replicarse en amebas.¹⁵

La incidencia de enfermedad de los legionarios depende del grado de contaminación del reservorio acuático, la susceptibilidad del huésped y la intensidad de la exposición. Fumar, padecer de enfermedades pulmonares crónicas, la edad avanzada y la inmunosupresión son algunos de los factores de riesgo importantes para desarrollar la enfermedad¹⁷⁻¹⁹; en ciertos estudios el alcoholismo y la falla renal también han sido implicados. En pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida (Sida), la infección por *Legionella* cada vez es más reconocida y estos pacientes presentan infecciones progresivas, manifestaciones extrapulmonares, bacteremia y abscesos pulmonares.¹²

La *L. pneumophila* es la responsable del 90% de las infecciones causadas por gérmenes de la familia *Legionellaceae*¹² y se estima, en diferentes fuentes, que causa del 1% al 5% de las neumonías en adultos, y del 2% al 15% de las neumonías adquiridas en la comunidad (NAC) que requieren hospitalización.^{11,20}

En los estudios de NAC severa, la *Legionella* se encuentra con una frecuencia variable entre 14% y 23%. La mayoría de estas infecciones son esporádicas y no tienen vínculo epidemiológico con un origen claramente identificado.¹⁷ Además, dicha bacteria se identifica hasta en un 16% de todos los pacientes con NAC cuando su búsqueda se hace en forma rutinaria.¹⁵ La mortalidad por NAC severa por *Legionella*, oscila entre el 17 y 30%.^{12,15}

En Colombia, no se han reportado casos de aislamiento de *L. pneumophila*, como causa de neumonía grave, probablemente debido a que se trata de un microorganismo que requiere la utilización de medios de cultivo especiales para su aislamiento o determinación

de antígeno urinario, los cuales no están disponibles en la mayoría de los laboratorios clínicos del país.²¹

El siguiente es un informe sobre un estudio que se llevó a cabo en el Hospital de San José de Bogotá, en pacientes con NAC grave a su ingreso, según los criterios de la American Thoracic Association (ATA),^{1,2} con el fin de documentar la presencia de *Legionella pneumophila* mediante cultivo de esputo, método que según la literatura, es considerado el patrón de oro para el diagnóstico de esta infección.¹²

Materiales y métodos

El tipo de investigación que se desarrolló corresponde a un estudio descriptivo en 187 pacientes con diagnóstico de NAC, quienes ingresaron al Hospital de San José, en la ciudad de Bogotá, en el periodo comprendido entre octubre de 1999 y junio de 2001, de los cuales 20 cumplieron los criterios de inclusión que eran: pacientes con edad mayor o igual a 15 años, ingresados al hospital con NAC, definida por la ATA como: fiebre, leucocitosis ($>10.000 \times \text{mm}^3$) y tos con producción de esputo purulento; con un inicio de cuadro clínico antes o en las primeras 48 horas del ingreso al hospital, o después de 48 horas de egreso y con infiltrados en la radiografía de tórax y con uno de los siguientes criterios de gravedad según la ATA: frecuencia respiratoria mayor de 30 por minuto; falla respiratoria definida como índice de presión arterial de oxígeno sobre fracción inspirada de oxígeno ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$) menor de 250; necesidad de ventilación mecánica; neumonía bilateral o multilobar, en la radiografía del tórax; aumento del tamaño de la opacidad en un 50% o más en las primeras 48 horas de estancia hospitalaria; choque, definido como presión arterial sistólica menor de 90 mm de Hg y diastólica menor de 60 mm de Hg; requerimiento de soporte inotrópico por más de 4 horas; oliguria, definida como gasto urinario menor de 0,5 cc/Kg/hora o insuficiencia renal aguda que requiera diálisis.

A todos los pacientes se les realizó cuadro hemático automatizado, nitrógeno ureico, creatinina, glucemia, sodio, potasio, proteínas totales, bilirrubinas, transaminasas, tiempos de coagulación, radiografía de tórax



PA y lateral, gases arteriales con cálculo de PaO_2/FiO_2 al momento del ingreso.

La muestra de esputo se recolectó con la ayuda del servicio de terapia respiratoria, considerando significativos los esputos de los grupos 4, 5 y 6 de la clasificación según Gleckler (Grupo 4: 10-25 células epiteliales por campo y > 25 leucocitos por campo; grupo 5: menos de 10 células epiteliales por campo y > 25 leucocitos por campo; grupo 6: < 25 células epiteliales por campo y < 25 leucocitos por campo).

Los cultivos para *Legionella* fueron realizados con medios selectivos OXOID, agar base *Legionella* CYE, código CM 655 (compuesto de carbón activado 2g/L, extracto de levadura 10g/L, agar 13g/L), con suplemento para crecimiento de *Legionella* BYCE, OXOID, código SR 110 (que contiene hidróxido potásico, pirofosfato férrico, clorhidrato L-cisteína, alfa-ketoglutarato). Las muestras clínicas fueron homogenizadas con agua destilada estéril y sembradas en el medio BYCE, incubándose a 35°C en atmósfera con 90% de humedad, esperando un desarrollo habitual a los 2 ó 3 días; sin embargo, se observaron por 14 días antes de ser desechadas. El control de calidad para las muestras positivas se hizo con *Legionella pneumophila* ATCC 33153. Las colonias esperadas debieron tener un diámetro de 1-2 milímetros (que puede aumentar con la incubación), color blanco brillante, forma circular, superficie lisa, elevada y bordes regulares. En la coloración de Gram se encontraron bacilos cortos, Gram negativos pleomórficos, de una micra de diámetro y 1-4m de longitud.²⁹

Para asegurarse de que un aislamiento era de *Legionella* debía demostrarse que no crecía sobre ningún medio que no contuviera clorhidrato de L-cisteína. Esta confirmación se llevó a cabo antes o después de haber empleado la prueba de látex. Los aislamientos sospechosos fueron sometidos a la prueba de aglutinación de látex (*Legionella Latex test*, OXOID diagnostic reagents) que permitía la identificación por separado de *Legionella pneumophila* serogrupo 1 y los serogrupos del 2 al 14, así como la detección de otras 7 especies de *Legionella* implicadas en infecciones humanas.^{22,23}

Resultados

Los datos recolectados y analizados para determinar la presencia de la *Legionella pneumophila* causante de la neumonía grave adquirida en la comunidad determinaron que la neumonía fue causada por agentes patógenos diferentes, pues el 100% de los cultivos de esputo fueron negativos.

Durante el tiempo de duración del estudio ingresaron al Hospital de San José 187 pacientes con neumonía adquirida en la comunidad, de los cuales 20 cumplieron los criterios de inclusión (Figura 1).

Hubo predominio del sexo masculino y la edad promedio fue de 48.5 años con límites entre 15 y 82 años (Tabla 1 y Figura 2).

Variable	No. de pacientes	%
Hombres	12	60
Mujeres	8	40
Total	20	100
Promedio de edad	48,5 (15-82 años)	

Figura 1. Representación gráfica de los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad.

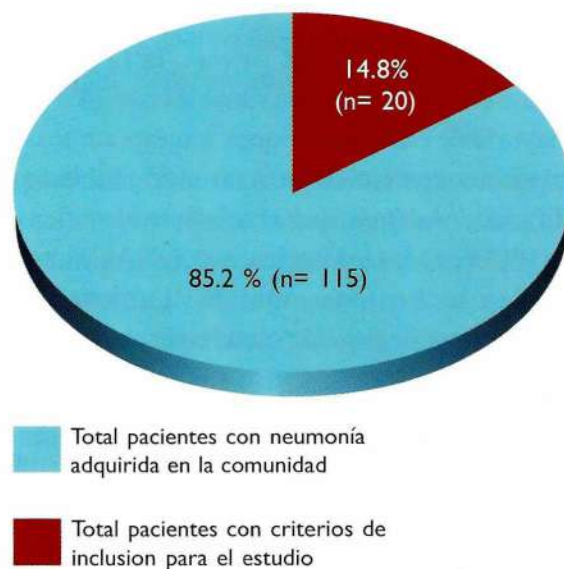


Figura 2. Representación gráfica de pacientes que ingresaron al estudio según sexo.

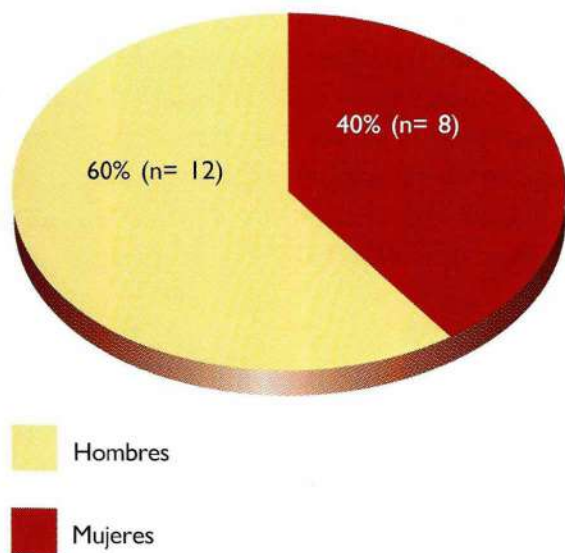
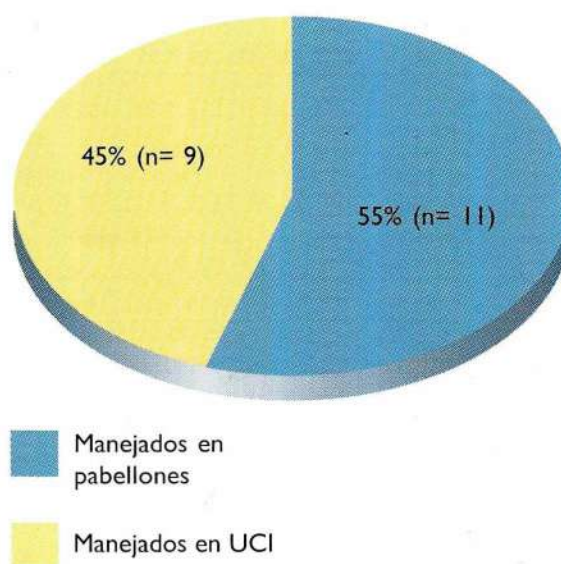


Figura 3. Pacientes manejados en UCI y pabellones.



Una vez hecho el diagnóstico y clasificados los pacientes, se solicitaron estudios de esputo para cultivo de *Legionella*. Dependiendo de la clínica y la comorbilidad con relación a los antecedentes tóxicos o patológicos, (Tabla 2) se determinó si el manejo se debía hacer en los pabellones o en la unidad de cuidados intensivos (Figura 3). El tratamiento farmacológico se inició de manera empírica (Tabla 3).

La evolución clínica fue variable, sobre todo relacionada con las enfermedades de base de cada paciente, siendo satisfactoria en los que no tenían antecedentes patológicos importantes (Figura 4).

Estos resultados muestran que en nuestro medio sólo existe la sospecha clínica de NAC grave por *Legionella*, pues no se documentó mediante el cultivo de esputo, que como ya se mencionó, es el patrón de oro de diagnóstico.

Discusión

No se encontró *Legionella pneumophila* como factor etiológico de neumonía severa adquirida en la comunidad en los pacientes ingresados al estudio. En la actualidad, esta bacteria Gram negativa es considerada como un agente causal de neumonía, de particular importancia en los pacientes con neumonía grave, pues

llega a alcanzar una mortalidad cercana al 20%¹²⁻¹⁷ y es el segundo patógeno en frecuencia después del *Streptococcus pneumoniae*;^{8,12,17} sin embargo, la frecuencia varía en forma importante de acuerdo al escenario epidemiológico y al período en que se realice el estudio.

En estudios realizados en el Hospital Santa Clara de Bogotá,²¹ se reportaron 99 casos de neumonía que

Tabla 2. Enfermedades de base en los pacientes del estudio

Antecedentes patológicos	No. de pacientes	%
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	7	35
Hipertensión arterial	6	30
Diabetes	2	10
Insuficiencia renal	1	5
Mieloma múltiple	1	5
Enfermedad de Hodgkin	1	5
Asma	1	5
HIV	1	5
Total	20	100
Antecedentes tóxicos		
Tabaquismo	8	40

Tabla 3. Tratamiento antibiótico instaurado en los pacientes del estudio

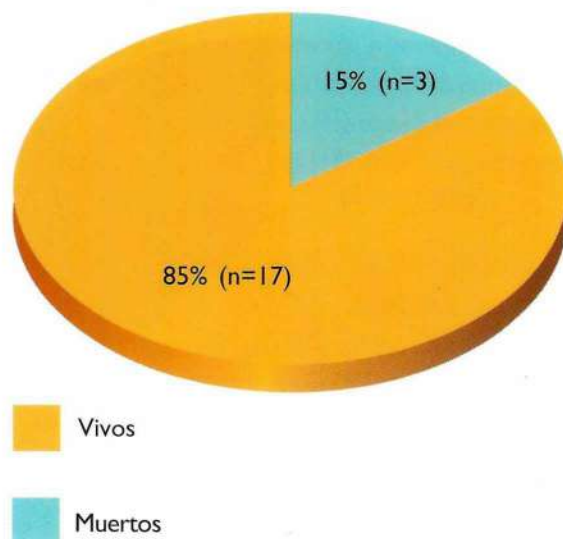
Tratamiento farmacológico	No. de pacientes	%
Ceftriazone	10	50
Claritromicina	8	40
Ampicilina sulbactam	7	35
Eritromicina	1	5
Vancomicina	1	5
Cefepime	1	5
Amikacina	2	10
Clindamicina	3	15
Ciprofloxacina	4	20
Trimetoprim sulfa-MTX	1	5

requirieron hospitalización en un período de 30 meses; en 26 de ellos se confirmó el agente etiológico, en 55 se sugirió una etiología probable, en 16 no se logró especificar la etiología y en 2 se hizo diagnóstico de neumonía atípica. De los 81 casos en los cuales se identificó un germen definido o probable, el 35% correspondió a *S. pneumoniae*, el 20% a *H. influenzae*, el 17% a *K. pneumoniae*, el 7% a *S. aureus* y el 4% a *S. beta hemolítico*.

Según los diferentes estudios sobre NAC, el *S. pneumoniae* continúa siendo el germen aislado con mayor frecuencia, seguido del *Haemophilus influenzae* y la *Moraxella catarrhalis*; por su parte, la *Legionella* se ha aislado hasta en un 16% de todos los pacientes con NAC cuando se hace de forma rutinaria su búsqueda.¹⁵

Los estudios españoles publicados entre 1990 y 1993 reportaron una incidencia de *Legionella* del 14% al 23%, mientras que en estudios posteriores, correspondientes a 1996, se encontró una incidencia muy inferior, que osciló entre 3% y 8%; según algunos autores, estas diferencias podrían reflejar el impacto del uso de los macrólidos como antibióticos de primera línea.^{20,24,25}

Otro estudio francés, multicéntrico, mostró en cambio una baja incidencia de *S. aureus* (4%), y también una baja frecuencia de *Legionella* (3%).²⁶

Figura 4. Evolución Clínica.


Hasta el momento este es el primer estudio realizado en Colombia cuyos resultados niegan la existencia de *L. pneumophila* en nuestro medio, como agente etiológico de la NAC grave.

Ello cobra importancia en cuanto hace referencia a la determinación del tratamiento antibiótico y las implicaciones a que tiene, pues, por una parte, la evidencia derivada de la literatura mundial destaca los efectos negativos de no iniciar tratamiento temprano y, por otra, la administración de macrólidos a todos los pacientes con diagnóstico de NAC, con el fin de cubrir contra *L. pneumophila*, genera un sobre costo evidente: Por tales razones, es fundamental establecer en nuestro medio el papel de este microorganismo como agente causal de neumonía.

La presunción de su existencia, tal como se ha evidenciado en otras latitudes, desde donde se emiten las pautas de recomendaciones para el manejo de estos pacientes, hace que nuestros enfermos sean sometidos a esquemas de tratamiento empíricos que generan un importante impacto económico sobre el sistema de salud, situación que puede ser más racionalizada al demostrarse la ausencia de *Legionella*; es por ello que un resultado negativo en los cultivos fue tan importante como uno positivo.

Conclusiones

Los estudios realizados para determinar la presencia de la *Legionella pneumophila* causante de NAC grave, en el Hospital de San José, en la ciudad de Bogotá, han contribuido con los conocimientos y análisis necesarios para determinar que en nuestro medio la neumonía es ocasionada por diversos agentes patógenos, entre los cuales no se encuentra la *Legionella pneumophila*, a diferencia de lo que ocurre en otros países. En consecuencia, la indicación terapéutica de los macrólidos como estrategia de primera línea para el manejo de los pacientes con NAC grave debe ser reevaluada o excluida en nuestro medio.

Agradecimientos

Al doctor William Rojas, jefe del Comité de Investigación, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud; a Clara López de Mesa, asesora metodológica; Al doctor Guillermo Ortiz, neumólogo del Hospital Santa Clara de Bogotá, por ser el gestor de la idea. A la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud por apoyar este proyecto.

Referencias

1. American thoracic society board of directors: Guidelines for the Initial Management of Adults with Community Acquired Pneumonia: Diagnosis, Assessment of Severity and Initial Antimicrobial Therapy. Am Rev Resp Dis. 1993; 148: 1418-1426.
2. American thoracic society board of directors. Hospital-acquired Pneumonia in Adults: Diagnosis, Assessment of Severity, Initial Antimicrobial therapy, and preventative strategies- A Consensus Statement. Am J Respir Crit Care Med. 1995; 153: 1711-1725.
3. Camacho F, Páez J, Awad C. Enfermedades del Tórax. Colombia: Ediciones Médicas Zambon, 1992: 226.
4. Campbell D. Overview of Community Acquired Pneumonia. Med Clin N Am. 1994; 78: 1035- 1047.
5. Carbon C. Estrategias diagnósticas y tratamiento de neumonía atípica. Iladiba 1995: 7-9.
6. Fauci A, Braunwald E y col. Harrison's Principles of Internal Medicine. 14 ed. USA: Mc Graw- Hill Companies INC. 1998; 2: 1437-1438.
7. Dean N. Use of prognostic scoring and outcome assessment tools in the admission decision for community-acquired

- pneumonia. Clin Chest Med. 1999; 20: 521-529.
8. Heath C, Grove D, Looke D. Delay in appropriate therapy of Legionella Pneumonia associated with increased mortality. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 1996; 15: 286-290.
9. Pachón J, Prados D, Capote F et al. Severe Community Acquired Pneumonia, etiology, prognosis and treatment. Am Rev Respir Dis. 1990; 142: 369-373.
10. Edwing S, Torres A. Severe Community Acquired Pneumonia. En: Clinics in Chest Medicine. 1999; 20:123-130
11. Farr B, Sloman A, Fisch M. Predicting dead in Patients Hospitalized for Community-Acquired Pneumonia. Annals of Internal Medicine. 1991; 115: 428-436.
12. Edelstein P. Legionnaires' Disease, State-of-the-Art Clinical Article. Clinical Infectious Diseases. 1993;16: 741-749.
13. Carratala J, Gudiol F, Pallares R, Dorca J et al. Risk factors for Nosocomial Legionella Pneumophila Pneumonia. Am J Respir Crit Care Med. 1994; 149: 625-629.
14. Cunha B. Severe Community-Acquired Pneumonia Critical Care Clinics. 1998;14: 105-117.
15. Lieberman D, Porath A, Schlaeffler F et al. Legionella species Community-Acquired Pneumonia. Chest. 1996; 109 p. 1243-1249.
16. Feldman C. Pneumonia in the elderly. Clin Chest Med. 1999; 20: 563-573.
17. Fiore A, Nourti P, Levine O et al. Epidemic Legionnaires' Disease: Two Decades Later: Old sources, new diagnostic methods. Clin Infect Dis. 1998; 26: 426-433
18. Feldman C, Ross S, Goolam MA et al. The aetiology of severe community acquired pneumonia and its impact on initial, empiric, antimicrobial treatment. Resp Med. 1995; 89: 187.
19. Kohler R. Neumonía Severa: Cuando y por qué hospitalizar. Postgraduate Medicine. 1999; 6-7: 33-45.
20. Fein A, Niederman M. Guidelines for the initial management of Community-Acquired Pneumonia: Savory Recipe or Cookbook for disaster?. Am J Resp Crit Care Med. 1995; 152: 1149-1153.
21. Vélez H, Borrero J, Restrepo J, Rojas W. William. Neumología. 3era ed. Colombia: Corporación para Investigaciones Biológicas. 1986; 3: 583-585.
22. OXOID Manual, 1995, publicado por Unipath, España S.A. páginas 149-151.
23. OXOID Diagnostic Reagents. Unipath limited, Basingstoke, Hampshire, England. 1995
24. Hirani N, Macfarlane J. Impact of management guidelines on the outcome of sever community-acquired pneumonia. Thorax. 1997; 52: 17-21.
25. Mandel L. Antibiotic therapy for Community-Acquired Pneumonia. Clin Chest Med. 1999; 20: 589-598.
- Lieberman D, Porath A, sSchlaeffler F et al. Legionella species Community-Acquired Pneumonia. Chest. 1996 p. 1243-1249.

EVALUACIÓN DE LA NECESIDAD DE UN DICCIONARIO TERMINOLÓGICO DE CITOPATOLOGÍA

Miryam Puerto,* Carlos Moreno, MD.**, Gina Camacho Delgado,*** Caterine Ruíz Sierra.***

Resumen

Los diccionarios terminológicos son un eficaz auxiliar en la elaboración de cualquier obra científica. Aún así, en nuestra sociedad los diccionarios son libros poco empleados como complemento y soporte de los conocimientos que brindan los libros especializados. En el caso particular del personal que labora en los departamentos de patología y citología, es usual la utilización de diversos términos para la descripción morfológica y funcional de la célula, lo cual conlleva, en algunos casos, al uso de descripciones poco específicas y/o limitadas, en parte debido a la ausencia de un diccionario especializado en esta área. Es así, cómo surge la idea de la elaboración de un diccionario de citopatología, que permita extender el área de descripción de la morfología celular y sea una ayuda eficaz y un auxiliar en el estudio de los libros específicos en citopatología. Para establecer la necesidad de tal herramienta, se elaboró una encuesta específica, que fue entregada a 50 personas (patólogos, citólogos y estudiantes de citohistología) y en la cual la pregunta más relevante fue la necesidad de la elaboración de un diccionario de citopatología. Al respecto, los resultados mostraron cómo un 90% de los encuestados estaba a favor y un 6,0% en contra, de manera que se hace imperiosa la elaboración del mismo.

Palabras claves: diccionario terminológico, citohistología, citopatología

Introducción

En un principio, los conocimientos de medicina eran transmitidos del maestro a sus discípulos y estos usaban las palabras de sus mentores. A medida que la medicina fue evolucionando y se crearon nuevos conceptos fueron necesarias nuevas palabras, que debieron ser creadas. Pero ¿cuál es el origen de estos términos médicos? La mayoría derivan de las lenguas “muertas”: el griego y el latín. En los primeros tiempos de la tradición medica occidental Hipócrates hablaba y escribía en su lengua natal, el griego; utilizaba palabras que no necesariamente tenían el mismo significado que se les da en la actualidad, tales como *adenoma*, *carcinoma*, *herpes*, *uréter*, etcétera. Luego, Celso, autor medico romano del siglo I a. de C., estableció el griego como lengua médica en el mundo civilizado, aunque este autor utilizaba también palabras latinas como *abdomen*, *cancer*, o *pus* por

mencionar sólo algunas. A mediados del siglo siguiente Galeno, un médico griego residente en Roma, utilizó en numerosos trabajos otras palabras como *kerion*, *lysis sarcoma*, *hypophysis* y sus trabajos fueron canonizados hasta el surgimiento de la medicina científica. Sin embargo, no todas las palabras médicas derivan del griego y del latín; el árabe proporcionó vocablos como *alcohol*, *azúcar jarabe*; de igual modo, el italiano aportó la palabra *malaria*, el alemán: *éster* y el japonés algunas como *sodoku*, *urushiol*. Las palabras francesas son más numerosas que las de cualquier otra lengua moderna tales como, *bujía*, *chancro*, *tic*, *diastasis*, *migraña*, *culdocentesis* y *culdoplastia*.

La anterior reseña histórica ilustra la evolución e importancia que tiene la terminología en la construcción de los conocimientos en una comunidad científica. Un diccionario es un libro que por orden alfabético o temático, explica las palabras de uno o más idiomas o de una materia determinada (citopatología) y la importancia de los diccionarios terminológicos es de vital interés

* Secretaria Académica Facultad de Citohistotecnología.

** Profesor Citohistotecnología.

*** Egresada FUCS.

no solo para la comunicación sino para el futuro de esta. Es muy difícil mantener un vocabulario relacionado con las ciencias de la vida y la salud acorde con el acelerado crecimiento de los conocimientos cada nuevo descubrimiento, cada nuevo concepto, cada nueva teoría, requieren un término o un grupo de palabras que sirvan para descubrirlos o definirlos en el lenguaje hablado o escrito. A menudo se crean con prematura términos en cierto modo espurios, con el fin de satisfacer la necesidad del momento, sin tener pautas etimológicas o principios fisiológicos. Pero no hay que olvidar que la palabra ha sido la primera herramienta del intelecto y el comienzo del conocimiento.

Materiales y métodos

La elaboración de este estudio se desarrolló en Bogotá, D.C., en las siguientes entidades: biblioteca Luis Ángel Arango e Instituto Nacional de Salud (INS), donde se realizó la revisión bibliográfica; el servicio de internet de la hemeroteca nacional, que fue utilizado para revisar la posible existencia de diccionarios especializados en citopatología; el Instituto Caro y Cuervo, donde se llevó a cabo la revisión lexicográfica y gramatical del diccionario, que corresponde a la microestructura y más adelante a la macroestructura del mismo.

El estudio realizado es de carácter prospectivo, ya que el objetivo de este diccionario de citopatología es disminuir la distorsión provocada en diversos conceptos existentes, e incrementar el uso de términos a la hora de hacer una descripción de la morfología celular.

Por medio de una encuesta, se buscó medir la cantidad de conceptos que no se tienen claros, se desconocen, son mal empleados, o son poco usados; con el fin de sustentar y comprobar las dificultades existentes en la descripción, y por ende en la comunicación. En el grupo de encuestados participaron citólogos, patólogos y estudiantes de quinto y sexto semestre de citohistología, para un total de 50 encuestas. Como muestreo no probabilístico a conveniencia, los criterios de inclusión fueron: profesionales en el área y estudiantes que estuviesen cursando quinto y sexto semestre de citohistología, con el fin de medir la cantidad de conceptos que no se tienen claros, se desconocen o son mal utilizados en citopatología.

El estudio fue dividido en cinco fases: la primera correspondió a la recolección de términos generales para incluir en el diccionario, a partir de la revisión bibliográfica de once libros y cuatro diccionarios médicos específicos. En la segunda fase, estos términos fueron estudiados por dos de los autores el doctor Carlos Moreno y la bacterióloga Miryam Puerto, quienes eligieron las palabras más apropiadas para incluirlas en el diccionario de citopatología y aquellos términos no elegidos se descartaron por tratarse de vocablos de medicina general o del vocabulario común.

En la tercera fase, se procedió a trabajar en los términos, recopilando múltiples definiciones teniendo en cuenta, diccionarios médicos y libros de citopatología. Durante la cuarta fase fueron considerados los datos y definiciones correspondientes de cada entrada para continuar con la realización de la microestructura y macroestructura, a cargo de la lexicógrafa Nancy Rozo M, quien consiste en el uso del diccionario, su manejo y toda la revisión lexicográfica. Por último, en la quinta fase se realizó el diseño gráfico y la impresión tipográfica del mismo.

Resultados

Al consultar con los encuestados los medios de medios de consulta que manejan a diario, los resultados fueron: 30% consulta internet, 78% enciclopedias y libros, 12% diccionarios, 50% experiencia laboral y 8% ninguna de las anteriores (**Figura 1** y **Tabla 1**).

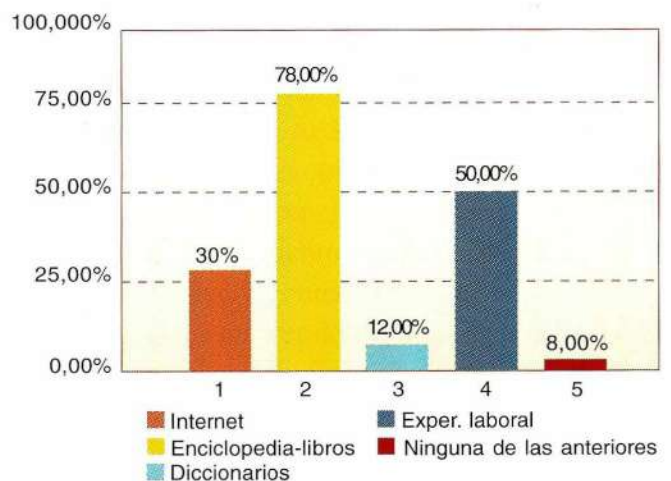


Figura 1. Medios de consulta.

Tabla 1. Medios de consulta empleados por los encuestados. n= 50

	Internet	Enciclopedias-Libros	Diccionarios	Experiencia laboral	Ninguna de las anteriores
Respuestas a favor	15	39	6	25	4
% Respuestas	30,00%	78,00%	12,00%	50,00%	8,00%

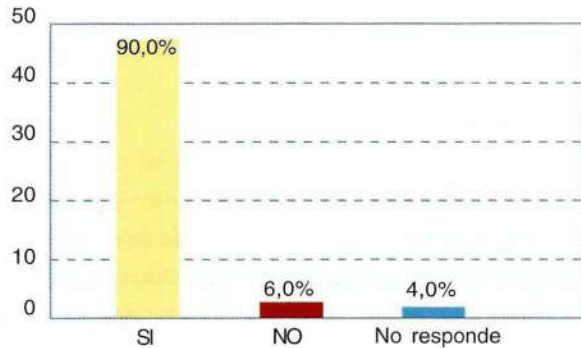


Figura 2. Necesidad del diccionario.

Tabla 2. Necesidad del diccionario terminológico.

Opción escogida	No Personas	%
SÍ	45	90,0%
NO	3	6,0%
No responde	2	4,0%

A la pregunta acerca de la necesidad de elaborar un diccionario especializado en citopatología, 90% de los encuestados respondieron afirmativamente, 6% en contra y 4% no respondieron (Tabla 2).

Conclusiones

- Las estadísticas obtenidas con las respuestas a las preguntas de selección múltiple, responder SÍ o NO, y apareamiento, dejan ver la falta de claridad en los conceptos o la confusión entre ellos.
- Al consultar con los encuestados el acceso a los diferentes medios de consulta, se observó que los más utilizados son los libros y enciclopedias especializadas, los cuales no brindan en algunos casos definiciones concretas.
- Como respuesta a la pregunta ¿Cree usted necesario la elaboración de un diccionario terminológico de citopatología?, se observó una respuesta afirmativa casi unánime.
- Los resultados arrojados en la encuesta corroboran la falta de un libro que resuelva fácilmente las dudas acerca de términos en citopatología.

Bibliografía

- Castillo Alpizar R. Cómo hacer un diccionario científico técnico: Editorial Memphis.
- Clayton T. Diccionario médico enciclopédico: editorial El manual moderno S.A. 1era edición en español. 1997.
- Dorland WA. Diccionario de ciencias médicas. Barcelona: Editorial El ateneo. 7ª edición. 1983.
- Stedman TL. Diccionario de ciencias médicas: Editorial medica panamericana. 25ava edición. 1993.

DISPLASIA RESIDUAL POST-CONIZACIÓN LLETZ

Análisis de una serie de casos

Mario Flórez C., MD.,* Susana Bueno L., MD.,* Graciela María Porras, MD.,* Carlos Pérez, MD.,**
Alejandro Pachón, MD.***

Resumen

Estudio de tipo retrospectivo analítico de 40 casos tomados de una población de 216 pacientes en las cuales fue posible efectuar un prolongado seguimiento de la evolución posterior a la ejecución de la técnica LLETZ (*Large Loop Excision of the Transformation Zone*), y que culminaron en la realización de una histerectomía indicada como tratamiento definitivo por presentar indicios de persistencia o recurrencia de neoplasias. El objetivo del estudio era establecer el valor diagnóstico y/o terapéutico de la LLETZ, mediante la determinación de la persistencia de displasia residual en las muestras obtenidas en la histerectomía, comparando dichos resultados con los de diagnósticos anteriores (citología, colposcopia, biopsia, LLETZ y cubo). Además, se exploró la posible correlación de los resultados con la edad y el índice de gestaciones. La persistencia o recidiva de NIC III determinada en la pieza quirúrgica final (útero) fue de 15%, por lo que sigue siendo recomendable el monitoreo citocolposcópico en las pacientes a quienes se les practica la LLETZ, pero éste método es seguro ya que en 57,5% de los casos, el resultado de la histerectomía fue negativo y en un 27,5% adicional, se redujo el grado de la lesión, respecto al encontrado en la LLETZ.

Palabras claves: neoplasia intraepitelial cervical, cuello uterino, técnica LLETZ, displasia uterina residual.

Introducción

La neoplasia intraepitelial cervical (NIC) es una entidad pre-oncológica, que puede dar lugar a un carcinoma invasivo del cuello uterino cuando no se hace el tratamiento destructivo local completo. La historia natural de la enfermedad indica que en aproximadamente 60 % de los casos de NIC I hay regresión espontánea, 30% persisten y 1%, progresa a NIC III y se hace invasivo. Para el NIC II, los respectivos valores son de 40%, 20% y 5 % y para el NIC III, la probabilidad de regresión es de 33 % y de progresión a un estado invasivo es de 12 %.

Los diferentes factores etiológicos y de riesgo para la neoplasia intraepitelial están plenamente estudiados, entre ellos la iniciación temprana de la actividad sexual, la promiscuidad y la presencia de infección por el papilomavirus humano (PVH).

Debido a la evidencia de los datos anteriormente citados, es indispensable hacer un diagnóstico y un tratamiento oportuno de la neoplasia intraepitelial cervical, utilizando la escisión quirúrgica como medio primario para evitar que la lesión evolucione.

En años recientes se ha sugerido realizar la escisión de la manera más completa y más atraumática posible, mediante el empleo de la técnica denominada LLETZ (del inglés *Large Loop Excision of the Transformation Zone*), que es un procedimiento electroquirúrgico, desarrollado en Bristol, Gran Bretaña, en los años 80. Los pioneros de la escisión electroquirúrgica fueron Richard y Cartier, quienes en 1977 introdujeron el uso de asas diatérmicas; luego, en 1986 y 1989, Prendiville y sus

* Residente IV de Ginecología y Obstetricia, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Hospital de San José.

** Jefe del Departamento de Gineco-obstetricia, Instructor de Patología Cervical y Laparoscopia, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Hospital de San José.

*** Jefe e Instructor de la División de Patología Cervical, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Hospital de San José, Bogotá, D.C., Colombia.

colaboradores presentaron los primeros trabajos clínicos en los cuales se aplicó esta técnica, inicialmente sugerida con fines diagnósticos, ya que provee un espécimen para la evaluación histopatológica. En la actualidad la LLETZ tiene capacidad terapéutica.

Nuestra hipótesis de trabajo es que la LLETZ y el cubo endocervical permiten un tratamiento de la neoplasia intraepitelial cervical de alto grado, que da resultados satisfactorios a pesar de escisiones incompletas. Algunas investigaciones indican que esta escisión es un factor de riesgo, traducándose con márgenes o bordes de la lesión persistentemente positivos. El seguimiento mediante controles cito-colposcópico es recomendable para evitar que estos casos pasen inadvertidos.

La obtención de evidencias a favor de la LLETZ como medio diagnóstico y terapéutico es importante debido a las ventajas que implica su uso como medio de tratamiento ambulatorio, que resuelve el problema de la paciente en menos tiempo y con menos trauma, sin afectar la fertilidad, descongestionando a la vez las instalaciones de la Institución y permitiendo al especialista dedicar más atención a otras pacientes reduciendo así costos.

El objetivo del presente estudio retrospectivo y analítico es evaluar una serie de 40 casos que se trataron por conización-LLETZ + cubo, para establecer el valor diagnóstico y/o terapéutico de este método mediante la determinación de la persistencia de displasia en la pieza de histerectomía.

Materiales y métodos

El grupo objeto de estudio estaba formado por 40 mujeres a quienes se les realizó LLETZ + cubo endocervical por haberse diagnosticado displasia de alto grado, en el periodo comprendido entre enero de 1996 y septiembre de 2000, en el Hospital de San José, en la ciudad de Bogotá, D.C.

La LLETZ fue realizada por cualquier miembro del Equipo de Patología cervical de dicha institución. Se utilizó un equipo Ellman Surgitron FFPF de 110 V, con modalidad de corte y coagulación (totalmente rectificada). El procedimiento se efectuó con anestesia general

o regional, a criterio del anestesiólogo, y dentro de la categoría de cirugía ambulatoria. Los especímenes patológicos fueron procesados de manera estandarizada. Primero se realizó una sección transversal del ápex, siguiendo con la sección radial de cada muestra. Los bloques de parafina se cortaron a intervalos de 5 micras, coloreándose posteriormente con Hematoxilina y Eosina; según el tamaño, se estudiaron entre 20 y 50 cortes. Los márgenes del exocuello uterino fueron evaluados, así como también el material del curetaje endocervical.

El grado de displasia fue reportado, según la nomenclatura establecida por Richart. La enfermedad residual se definió como la presencia de NIC en el espécimen de la histerectomía.

Fueron seleccionados 40 casos para el estudio, con los siguientes criterios de inclusión:

1. Mujeres de cualquier edad de la consulta de colposcopia, que tuvieran un diagnóstico de NIC de alto grado.
2. Pacientes a quienes para el estudio de NIC se les realizó biopsia y / o LLETZ + cubo endocervical.
3. Pacientes a quienes se realizó histerectomía abdominal ampliada como tratamiento definitivo del NIC o por escisiones incompletas.

Fueron excluidas del estudio las pacientes que tuvieran enfermedad microinvasiva o invasiva, diagnosticada en la LLETZ, así como quienes tuvieran según todos los diagnósticos un NIC de bajo grado.

Las variables de estudio fueron los resultados de citología, colposcopia, biopsia de exo y/o endocuello uterino, resultados de la LLETZ, el cubo y la histerectomía. Las variables de criterio fueron la edad de la paciente y su paridad. Para establecer el significado de las relaciones entre las variables se utilizaron la prueba de Chi cuadrado y la correlación biserial-puntual

Resultados

Al grupo de 40 mujeres se les realizó LLETZ + cubo endocervical, durante el periodo comprendido entre enero de 1996 y septiembre de 2000. La edad promedio

encontrada fue de $44,6 \pm 9$ años, con límites entre 27 y 68 años. Las indicaciones para la realización del procedimiento fueron: displasia de alto grado (NIC II y NIC III), diagnosticadas por biopsia en 20 pacientes (50%), falta de correlación colposcopia, citología o biopsia en 19 pacientes (47,5%) y displasia no graduable en una paciente (2,5%).

Del total de casos, 18 (45%) presentaron escisión denominada como incompleta, debido a la positividad del cubo o de sus bordes. La distribución del tipo de lesión encontrada en dichos especímenes fue: en cuatro casos (10%) NIC II, en nueve casos NIC III (22,5%), y en cinco casos (12,5%) lesión intraepitelial de alto grado no especificado.

De los 18 casos con escisión incompleta a nivel del cubo, 7 casos (17,5%) fueron positivos en el útero distribuidos así: en dos Casos NIC I residual (5%), en un caso NIC II residual (2,5%) y en cuatro casos NIC III residual (10%) (**Tabla 1**).

Dentro de los datos en la pieza quirúrgica final (útero), en correlación con los resultados iniciales de la LLETZ, se encontró que en 23 pacientes (57,5%) no había enfermedad residual, 11 pacientes presentaron lesiones menores (27,5%) y 6 pacientes continuaron con lesión del mismo grado al inicial (15%). (**Tablas 2 y 3**).

No hubo asociación entre los resultados de la LLETZ + cubo endocervical y los resultados de la pieza quirúrgica final (útero), luego no hay una dependencia de los variables.

En cuanto al análisis final del útero y las citologías

registradas en cada historia clínica analizada, no se encontró una relación significativa ($p=NS$), al igual que una poca correlación entre colposcopia y patología uterina final ($p=NS$). En la serie analizada, tampoco fue significativa la edad ni la paridad para la presencia de displasia residual. En cuanto a la evaluación de la LLETZ como método diagnóstico, se encontró que tiene una sensibilidad del 100%, pero tiene poca especificidad (4%).

Discusión

La premisa quirúrgica de márgenes negativos del tejido sometido a una escisión, indica una completa extracción de la Neoplasia Intraepitelial Cervical. Márgenes compatibles con lesión de ésta naturaleza, se deben interpretar como un factor predictivo de enfermedad residual, necesitando terapia complementaria como la histerectomía. Sin embargo, la Literatura Médica no

Tabla 1. Comparación de los resultados obtenidos histerectomía vs cubo.

Histerectomía Cubo	Negativo	NIC I	NIC II	NIC III	Total
Negativo	12 30%	5 12,5%	3 7,5%	2 5%	22 55%
NIC II	3 7,5%	1 2,5%	-	-	4 10%
NIC III	3 7,5%	1 2,5%	1 2,5%	4 10%	9 22,5%
LIE ALTO GRADO "No específico"	5 12,5%	-	-	-	5 12,5%
Total	23 57,5%	7 17,5%	4 10%	6 15%	40 100%
p= NS					

Tabla 2. Comparación de los resultados obtenidos con histerectomía vs LLETZ

Histerectomia Lletz	Negativo	NIC I	NIC II	NIC III	Total
Negativo	1 2,5%	-	-	-	1 2,5%
NIC I	1 2,5%	1 2,5%	-	-	2 5%
NIC II	5 12,5%	-	-	2 5%	7 17,5%
NIC III	16 40%	6 15%	4 10%	4 10%	30 75%
Total	23 57,5%	7 17,5%	4 10%	6 15%	40 100%
p= NS					

Tabla 3. Distribución de resultados en útero.

	N=	%
Negativo	23	57,5
NIC I	7	17,5
NIC II	4	10
NIC III	6	15
Total	40	100

identifica más parámetros de predicción para la enfermedad residual. Veinte estudios de los últimos treinta años, indican factores predictivos no consistentes para la enfermedad residual después de la conización cervical. La enfermedad residual fue encontrada en el 30% a 90% de los especímenes de histerectomía post conización con bisturí frío, cuando la displasia involucró los márgenes del cono exo o endocervicales. En este trabajo sin embargo, hay que tener en cuenta que el uso del electrocauterio puede destruir células displásicas residuales.

En los 40 casos del presente estudio, 23 (57,5%) fueron negativos en el espécimen obtenido en la histerectomía y 6 (15%) presentaban persistencia de NIC III, es decir, el mismo diagnóstico que tenían en la LLETZ. Este porcentaje de persistencia o recurrencia de NIC III es menor que el reportado por Hulman y colaboradores, en un estudio prospectivo de 669 pacientes, en el cual encontraron 21,7 % casos de persistencia o recurrencia de NIC III. En la serie estudiada por Gardeil y colaboradores, con 225 pacientes, fueron registrados nueve casos (4%) de NIC III persistente, claramente relacionados con una escisión incompleta. De todas maneras, la decisión de efectuar la histerectomía se basó en los hallazgos de NIC en los bordes o hallazgos conflictivos o dudosos en los estudios previos, o como tratamiento definitivo del NIC.

Los resultados del cubo se agruparon como bordes positivos o negativos, para determinar si esto se relacionaba con la persistencia o no en el útero de NIC de cualquier grado. La comparación estadística, indicó que no había una correlación significativa, por lo que no se puede afirmar lo encontrado en otros estudios, respecto a un mayor riesgo de persistencia de la displasia cuando los bordes del cubo son positivos. De 18 casos po-

sitivos en los bordes del cubo, en útero sólo siete fueron positivos e (38%), y el resto fueron negativos (62%).

Conclusiones

La LLETZ es un procedimiento seguro, ya que en 57,5% de los casos el resultado de la histerectomía fue negativo y en 27,5% de los casos, se redujo el nivel de NIC con respecto al encontrado en la LLETZ. Aún siendo bajo el porcentaje de casos persistentes de NIC III post-conización LLETZ, (15%), sigue siendo recomendable la necesidad de un monitoreo cito-colposcópico en las pacientes a las que se haya practicado LLETZ. El análisis estadístico de los datos de esta serie no soportan la hipótesis de que la presencia de bordes o vértices positivos en el cubo sea un factor de riesgo de persistencia del NIC de cualquier grado.

Bibliografía

1. Bornstein J, Yaakov Z, Pascal et al. Decision-making in the colposcopy clinic, a critical analysis. *Eur J Obstet and Gynecol Reproduc Biol* 1999; 85: 219-24.
2. Ioffe OB, Brooks SE, De Rezende. Artifact in cervical LLETZ specimens: correlation with follow-up. *Int J Gynecol-Pathol* 1999; 18: 115-21.
3. Arends MJ et al. Aetiology. Pathogenesis, and Pathology of cervical neoplasia. *J. Clin Pathol* 1998; 96-103.
4. Skjeldestad FE et al. Residual and Recurrent Disease after Laser Conization for cervical intraepithelial Neoplasia. *Obstetrics Gynecol* 1997; 90: 428-33.
5. Gardeil et al. Persistent Intraepithelial Neoplasia after Excision for Cervical Neoplasia Grade III. *Obstet Gynecol* 1997; 89: 419-22.
6. Prendiville W, et al. Large Loop Excision of the Transformation Zone. *Clin Obstetrics and Gynecol*, 1995.
7. Moore B, Higgins R, et al. Predictive Factors from Cold Knife Conization for Residual Cervical Intraepithelial Neoplasia in subsequent hysterectomy. *Am J Ostet Gynecol* 1995; 361-8.
8. DK Bigrigg A, Haffenden, et al. Efficacy and Safety of Large Loop Excision of the Transformation Zone. *Lancet* 1994; 343: 32-4.
9. Alarcón S. Fundamentos de Radiocirugía. *Academy of Radiosurgery*. 1994.
10. Harper. Anesthetic Blocks for Loop electrosurgical excision procedure. *J. Fam Pract* 1994; 39.
11. Felix J. The Significance of Positive Margins in loop electrosurgical cone biopsies. *Obstet-Gynecol* 1994; 84.
12. Naumann RT, Bell MC, Álvarez et al. Lletz is an acceptable alternative to diagnostic cold knife Conization. *Gynecol Oncol* 1994; 55: 224.
13. Prendiville W, Cullimore, et al. large Loop Excision of the Transformation Zone (LLETZ). A New Method of management for women with cervical intraepithelial neoplasia. *Br. J Obstet. Gynaecol* 1989; 96: 1054-60.

POTENCIALES EVOCADOS VISUALES EN CUIDADOS INTENSIVOS

Jesús H. Rodríguez, MD * Ángela Gómez, MD ** Raúl Corredor, MD *** Clara López de Meza. ****

Resumen

El objeto de este trabajo es comprobar si los potenciales evocados visuales en los pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos (UCI) y bajo sedación varían en sus parámetros de amplitud y latencia, según se realicen con los ojos abiertos o cerrados. Se realizaron ocho potenciales evocados visuales en pacientes hospitalizados en la UCI, con alteración de su estado de conciencia por sedación farmacológica, sin compromiso neurológico; según la historia clínica y las patologías de tratamiento no eran de origen neurológico. No se encontraron diferencias en cuanto a los parámetros de amplitud y velocidad de conducción (latencia) cuando se realizaban con los ojos abiertos y cerrados. Sin embargo llama la atención la mejoría en la velocidad que oscila alrededor de 1 % y que si bien clínicamente no altera el resultado final de normalidad si representa un incremento de 1,5 ms de conducción nerviosa al realizarse con los ojos cerrados. Los potenciales evocados pueden continuar realizándose sin tener en cuenta la postura de los párpados en los pacientes bajo sedación en UCI, teniendo así la certeza de que los datos obtenidos reflejan la integridad de la vía visual en sujetos que por su estado de conciencia no pueden colaborar con otros datos clínicos.

Palabras claves: potenciales evocados visuales, sedación farmacológica, vía visual.

Introducción

Basados en observaciones electrofisiológicas los potenciales evocados visuales aportan una gran información acerca de la integridad de la vía visual, en los pacientes que se encuentran con depresión de su estado de conciencia debido a que sus condiciones patológicas necesitan de soporte avanzado vital y al estar alerta interfieren con ese soporte. Los potenciales evocados visuales pueden brindar información acerca de la integridad de uno de los componentes del sistema nervioso sensible a las noxas de tipo isquémico, subsecuentes a eventos hemodinámicos o hipoxémicos, ya que se evocan áreas que con frecuencia son afectadas en situaciones de baja perfusión sanguínea cerebral. Es necesario, entonces, que se aclare si en estas situaciones influye el hecho de que la determinación de los potenciales evocados se realice con los ojos abiertos o cerrados y si

existen variaciones en cuanto a la velocidad de neuroconducción mediante las latencias y la amplitud.

La conciencia es el estado en el cual el individuo se da cuenta de sí mismo y del ambiente, siendo el estado de coma lo opuesto y entre los dos estados existen varias etapas de la alteración del grado de conciencia.¹ De acuerdo a la relación con el tiempo, se considera que las alteraciones de conciencia pueden ocurrir en forma aguda o crónica; así, los grados incluyen:² a). Alerta y consciente, cuando el individuo se encuentra con el conocimiento de sí mismo y de su ambiente y tiene una respuesta adecuada a su ambiente o interrelación; b). Somnoliento, cuando el individuo tiende a permanecer dormido pero un estímulo débil, como el llamado, es capaz de alertarlo y entonces puede interrelacionarse con el ambiente de manera adecuada y está consciente de sí mismo y de su entorno; c). Estupor: se define como el estado de conciencia en el cual el individuo es capaz de alertarse con estímulos mayores, como el dolor o la estimulación vigorosa, sin que logre alertarse adecuadamente ni tener una interrelación adecuada con el medio ni conciencia de sí mismo; d). Coma superficial: el individuo no se alerta, pero sí realiza movimientos de

* Residente IV año, Departamento de Neurología, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Hospital de San José.

** Neurofisióloga, FSB.

*** Neurólogo, Hospital de San José.

**** Asesora metodológica y estadística. Laboratorio de Neurofisiología Hospital de San José, Unidad de Cuidados Intensivos Hospital de San José., Bogotá D.C., Colombia.

localización a los estímulos vigorosos. e) Coma profundo: en este caso, el sujeto no se alerta ni tampoco hay respuesta motora a ningún tipo de estímulo, por más vigoroso que sea.

Por su parte, los estados crónicos de alteración de la conciencia se definen como aquellos que ocurren en individuos que, posteriores a eventos agudos, 21 días después persisten con alteraciones de la conciencia y se encuentran en las categorías de estado vegetativo crónico persistente o estado de conciencia mínimo con implicaciones legales y de pronóstico según sus definiciones.³

La vía visual en el ser humano comienza con los receptores visuales en el ojo, a saber, conos y bastones, los cuales constituyen un órgano sensorial altamente especializado que modifica los estímulos luminosos y se encuentran en mayor concentración en la fovea. Los estímulos luminosos previamente sufren un direccionamiento desde el cristalino que enfoca los rayos luminosos hacia la retina y su intensidad es regulada por el esfínter correspondiente; luego, al llegar a la retina atraviesan sus diversas capas y alcanzan los fotorreceptores, denominados conos y bastones por la forma de sus segmentos externos.

Los bastones funcionan como parte de un sistema monocromático, mientras que los conos funcionan como receptores de color; ambos receptores son estimulados por los fotones del haz de luz en el pigmento de rodopsina, que es una combinación de la proteína opsina y el isómero cis derivados de la vitamina A. Tras la absorción de un fotón se producen cambios en la permeabilidad de membrana del fotorreceptor, que interrumpe la llamada corriente oscura y que produce la señal que es transmitida a las células intermedias horizontales y posteriormente a las células ganglionares, cuyos axones se reúnen y conforman el disco papilar y luego el nervio óptico, el cual llega hasta el quiasma. En esta estructura ocurre la decusación de las fibras provenientes de la porción temporal hacia el hemisferio cerebral contralateral, llegando en primer término al núcleo geniculado lateral dorsal del cuerpo geniculado lateral del tálamo, por medio de las cintillas ópticas. De aquí, la información es transmitida hacia la corteza visual a través de la proyección geniculoes triada o radia-

ción óptica. En el hombre el área cortical visual cubre ambas paredes de la cisura calcarina posterior y porciones adyacentes del polo occipital o área 17 de Brodman. La transmisión de la información de la vía visual desde la retina es organizada topográficamente.

La estimulación de los órganos de los sentidos o de los nervios periféricos evoca una reacción de las áreas receptoras corticales apropiadas.⁵ Y también en diversas estaciones subcorticales de relevo. Sin embargo, no se puede colocar un electrodo de registro cerca de las estaciones de relevo, ni es posible identificar potenciales minúsculos de solo unos cuantos microvoltios dentro de la actividad de fondo de tamaño mucho mayor como en el caso del electroencefalograma o en la electromiografía.

El empleo de los métodos de promediación creados por Dawson en 1954⁶ y el desarrollo subsiguiente de técnicas computarizadas han brindado los medios para superar estos problemas. Las ondas de latencia breve se modifican en cada estación de relevo y se registran mediante electrodos dístales “Registro de campo distante”. Estas ondas se vuelven máximas en las computadoras hasta en un punto en el que se pueden medir con facilidad su latencia y su voltaje.

Una de las propiedades más notables de los potenciales evocados es su resistencia a la anestesia y los fármacos sedantes, en comparación con la actividad medida por el electroencefalograma (EEG), incluso cuando hay lesión de los hemisferios cerebrales; esto permite su empleo para vigilar la integridad de las vías cerebrales en situaciones que vuelven inútil la utilización del EEG.

Chiapa y colaboradores, además de Ho,^{7,8} han revisado los detalles de estas técnicas. La interpretación de los potenciales evocados aferentes tales como los visuales, los auditivos y los somatosensoriales, se basan en la latencia de la aparición de las ondas después del estímulo, las latencias entre ondas y las asimetrías en el tiempo. Se han establecido normas, pero aun es aconsejable confirmarlas en cada laboratorio. De manera característica: 2,5 a 3 desviaciones estándar por arriba de la latencia media, en cualquier medición, se considera como definición de anormalidad.

Las amplitudes de las ondas son menos informativas. En los potenciales evocados visuales un estímulo luminoso centelleante sobre la retina inicia, a menudo, ondas discernibles sobre los lóbulos occipitales. En el EEG estas reacciones a las tasas rápidas de estimulación se conocen como reacción impulsora occipital.

En 1969, Regan y Heron⁹ observaron que podían producir una reacción visual evocada mediante cambios repentinos del patrón del tablero de ajedrez que se está viendo. Las reacciones producidas de esta manera, mediante la repetición rápida del patrón invertido, resultaron más fáciles de identificar y medir que las reacciones a los destellos y más sostenidas en las formas de las ondas, entre un individuo y otro. Este tipo de estímulo, aplicado primero a un ojo y a continuación al otro, podría demostrar retrasos en la conducción en las vías visuales de pacientes que habían sufrido con anterioridad una enfermedad del nervio óptico, aunque en algunos casos no hubiera signos residuales de reducción en la agudeza visual, anomalías de los campos visuales, alteraciones de la cabeza del nervio óptico o cambios en los reflejos pupilares; este procedimiento, llamado reacciones visuales evocadas de patrón cambiante (RVEPC) o potenciales visuales evocados de patrón invertido, se ha adoptado con amplitud como una de las pruebas más delicadas de las lesiones del sistema visual.

Por lo general, las anomalías de la amplitud y la duración de las RVEPC acompañan a las latencias anormalmente prolongadas, pero son difíciles de cuantificar. La latencia esperada para la polaridad positiva de las RVEPC es de casi 100 m/s. (de aquí el término P100); la latencia de cerca de 118m/s o la diferencia en las latencias mayores a 9 m/s entre los dos ojos, significa afección de un nervio óptico. La prolongación bilateral de las latencias, demostrada por la estimulación separada de cada ojo, podría deberse a lesiones en ambos nervios ópticos, en el quiasma óptico o en las vías visuales que están después del quiasma.

Materiales y métodos

El objeto de este estudio es el de comprobar si los potenciales evocados visuales en los pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos bajo sedación,

varían en sus parámetros de amplitud y latencia según se realicen con los ojos abiertos o cerrados. El tipo de estudio fue descriptivo, longitudinal y prospectivo.

Durante los meses de marzo y abril del año 2001 ingresaron a la unidad de cuidados intensivos del hospital de San José en Bogotá D.C., Colombia, institución universitaria adscrita a la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, ocho pacientes con alteración de su estado de conciencia por sedación con diferentes depresores del SNC, quienes fueron hospitalizados por causas no neurológicas y la razón de la necesidad de la depresión del sistema nervioso obedecía a la necesidad de soporte ventilatorio, con intubación orotraqueal y en condiciones de sedación y relajación; algunos pacientes también necesitaban soporte inotrópico. A todos los pacientes se les descartó compromiso neurológico por sus antecedentes en la historia clínica y antes de entrar a la UCI los médicos de la unidad de cuidados intensivos les practicaron un examen neurológico, el cual descartó compromiso neurológico previo; una vez hospitalizados en la unidad, el neurólogo del estudio también examinó a los pacientes y además, verificó que no presentaban alteraciones visuales graves, según lo descrito en la historia clínica. Así mismo, se les practicó fundoscopia a todos los pacientes, sin que fuesen registradas alteraciones visuales graves, tales como opacidades del cristalino, lesiones focales en la retina o macula, que interfirieran el examen o que alteraran los posibles resultados.

Todos los pacientes incluidos en el estudio recibieron una evaluación electrofisiológica, realizada por una técnica experta y bajo supervisión del neurólogo, con un aparato marca Cadwell Excel plus, modelo 1997 (Estados Unidos), mediante métodos estándar y siguiendo el protocolo descrito por Ho.⁷ Además, se realizaron promediaciones en cada ojo y en ambos, primero con los ojos cerrados y luego abiertos (tres promediaciones de estímulos, cada una de 100 estímulos totalizando 300 estímulos). Se inició con el ojo derecho, luego con el izquierdo y por último, con ambos. Cada estímulo tenía una intensidad de 100 milisegundos.

Se realizaron todas las potenciales evocados con Goggles y luz de diodos. Se verificó en la segunda serie a cada paciente que tuviera los ojos abiertos mediante la elevación de los párpados en forma mecánica. En

que en los restantes 6 casos de disminución de la amplitud esta se encontró entre un 15%-40% menor.

Para los potenciales efectuados con ojos cerrados, la latencia N75 (OC N75) en la corteza visual accesoria, mínima fue de 55,000 m/s, la media fue de 85,00 m/s y la latencia máxima fue de 97,300 m/s. Los anteriores valores se encuentran entre parámetros normales para paciente despiertos. Se anota que en el caso del paciente No 1 la diferencia entre ojos desaparece dejando de ser patológicas lo cual podría indicar una alteración local ya que se corrige al cerrar el párpado. Se estableció una moda de 80,300 m/s.

Las diferencias entre las latencias de la corteza visual accesoria con estímulo con ojos cerrados y abiertos oscilaron con una mejoría del 1,66%, en cuanto a la velocidad de transmisión para el rango menor (a saber: 54,100 m/s-55,000 m/s) y con una mejoría en la velocidad de transmisión de 1,02% (Tabla 2).

No existieron diferencias entre la estimulación con ojos abiertos o cerrados para la latencia N75, mediante la aplicación de la prueba de anova, que no mostró

diferencias significativa desde el punto de vista estadístico, aunque fisiológicamente se comprobó el aumento referido del 1% en cuanto a la velocidad, que en cifras representa 1,1mts/seg.

Con los ojos cerrados, la latencia de P100 (OC P100) y evocación en corteza occipital primaria, mínima fue de 95,400 m/s, media fue de 105,00 m/s, máxima de 114 m/s y la moda fue de 105 m/s. Se presenta la misma tendencia a la mejoría de las velocidades de transmisión con una variación muy pequeña con respecto a las obtenidas con ojos abiertos que corresponde al 0,5% que no influye en los resultados finales de normalidad. Sin embargo aplicando la prueba de anova se documentó una diferencia estadísticamente significativa para un valor de $P = 0,007$. Tanto para los rangos de menor y mayor tiempo de latencia. (a saber, ojos abiertos: 95,900-116 m/s a ojos cerrados: 95,400-114 m/s) (Figura 2).

La determinación de las amplitudes con los ojos cerrados mostró una mínima de 1,800 Uv, una media fue de 3,200 Uv y una máxima de 6,000 Uv, con una moda de 4,200 Uv. Con respecto a las amplitudes se presen-

Tabla 2. Hallazgos en los potenciales evocados visuales

Ítem No.	No. Paciente	Ojos Abiertos			Ojos Cerrados		
		Latencia N75 m/s	Latencia P 100 m/s	Amplitud Uv	Latencia N75 m/s	Latencia P100 m/s	Amplitud Uv
1	1.OD	87,5.	109	1.30	55.0	107	2.80
2	OI	55,0	100	3.80	57.8	103	3.70
3	Ambos	54.1	99.1	1.70	58.8	96.3	3.20
4	2.OD	85.6	98.1	0.90	80.3	95.4	2.90
5	OI	79.7	101	2.20	78.4	98.6	2.25
6	Ambos	81.6	95.9	1.70	80.0	95.8	1.80
7	3.OD	95.3	116	1.40	94.6	110	2.30
8	OI	98.1	112	1.20	97.3	109	2.40
9	Ambos	90.9	109	1.30	89.0	105	2.00
10	4.OD	94.4	114	3.00	89.4	114	4.20
11	OI	86.9	112	6.60	88.1	111	5.40
12	Ambos	83.4	105	4.80	85.0	101	4.20
13	5.OD	90.4	115	5.10	89.6	110	6.00
14	OI	89.6	112	4.70	88.0	109	5.00
15	Ambos	82.4	106	4.90	80.3	105	5.10

tó una mejoría de las mismas al realizarse con ojos cerrados, que con ojos abiertos y representó un crecimiento de la amplitud al 100% para los rangos mínimos y del 10% para los rangos altos.

Discusión y conclusiones

Nuestros resultados indican que no incide el hecho de realizar con ojos abiertos o cerrados los potenciales evocados visuales, en pacientes bajo sedación en las unidades de cuidados intensivos, lo cual podría aplicarse en un futuro a personas alerta y que incida en una relajación mejor lo que puede mejorar la obtención de los potenciales evocados visuales. Las diferencias entre un mismo individuo, para el caso del paciente No 1, fueron superiores a 9 m/s lo cual podría demostrar una alteración ocular en dicho paciente en el ojo de mayor latencia (ojo derecho).

Existe muy poca diferencia significativa desde el punto de vista clínico con respecto a este interrogante, si bien para los demás casos se observó que la velocidad de conducción mejoró con el cierre ocular, en un porcentaje muy bajo (1%) que no representa una diferencia clínica importante, aunque en términos fisiológicos y a velocidades de 115 m/s, equivale a 1,1 m.

Podría concluirse que si bien los párpados interfieren en la visión, permiten el paso de la cantidad suficiente de luz para evocar una respuesta en las cortezas visuales accesorias y primarias. La amplitud disminuida en todos

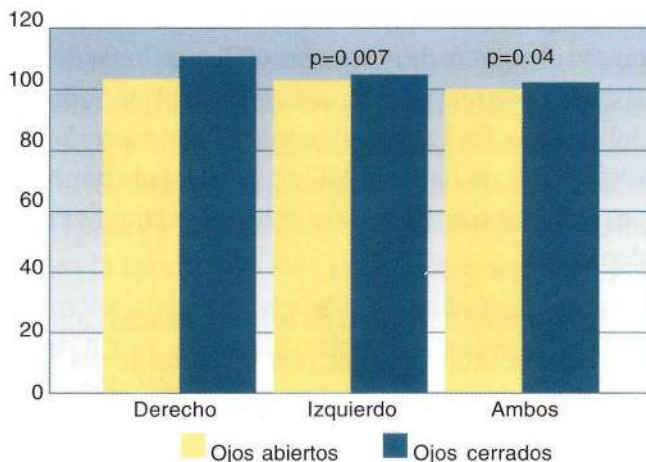


Figura 2. Valores promedio de potenciales evocados visuales. Latencia P100. Corteza visual primaria.

los casos puede corresponder a alguna alteración o interferencia, que produzcan los depresores de la conciencia en cuanto a ese parámetro de evaluación en los potenciales evocados visuales de pacientes en UCI y bajo sedación, o podría correlacionarse con una mejor transmisión de la luz, la cual evoca respuestas de más amplitud por la circunstancia de oclusión ocular; lo contrario se ha observado en los casos de pacientes con miopía.

Entonces, los potenciales evocados visuales pueden realizarse independientemente de la posición de los párpados, en los pacientes bajo sedación, hospitalizados en las unidades de cuidados intensivos, teniendo así la certeza de que los datos obtenidos reflejan la integridad de la vía visual en sujetos que, por su compromiso del estado de conciencia, no pueden colaborar con otros datos clínicos. Sin embargo, dichas conclusiones deben tomarse con reserva, debido al escaso número de pacientes evaluados, y son necesarios más estudios para corroborar o refutar tales hallazgos.

Referencias

1. Plum Fred, Estupor y Coma Segunda Edición, Manual Moderno 1982, México, DF. México. Pagina 3.
2. Diccionario de Terminología de Ciencias Medicas, 12ª Edición, Salvat Editores, 1985. Barcelona España.
3. Douglas I. Katz, M.D. MINIMALLY CONSCIOUS STATES. American Academy Of Neurology, Minneapolis, Minnesota, April 1998.
4. RHS Carpenter, Neurofisiología, Segunda Edición, Editorial Manual Moderno, México, México. 1996. Pag. 129-175.
5. Adams R. Principles of Neurology, 6ta ed Mc. Graw Hill, 1999. México, México. Trastornos de la visión, Cap. 13. Pag209-225.
6. Dawson GD: A summation technique for the detection of small evoked potentials. Electroencephalogram. Clin. Neurophysiol. 6:65,1954.
7. Shin J. Ho. Clinical Electromyography nerve conduction studies. Editorial University park press. Baltimore. USA. 1999.
8. Chiappa Keith H., Evoked Potentials in Clinical Medicine, Lippincott-Raven Publishers, Philadelphia. 1997.
9. Regan D, Heron Jr: Clinical investigation of lesions of the visual pathway: A new objective technique. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1969. 32:479.
10. Netter F. Nervous System 1ra Ed. Masson-Salvat, 1994. Barcelona España. Tomo I/1 Pag. 171.
11. Mayo Clinic Examinations in Neurology, Seventh Edition, Editorial Mosby, Rochester, Minnesota, 1998.
12. Bruce J. Fisch. Spehlmanns EEG Primer. Tercera Edición. Editorial Elsevier, New York. NY. USA. 1999.

MUERTE CEREBRAL

Leonardo Cadavid B, MD*

Resumen

La muerte cerebral o muerte encefálica es un concepto reciente en medicina que ha despertado una intensa controversia ética, cultural y biomédica que interesa no sólo a los neurólogos, trasplantólogos y jueces. Su diagnóstico es en esencia clínico, no obstante, significa un gran reto para el médico observador. Los métodos paraclínicos pueden ayudar, acortando el tiempo de observación y son necesarios en casos de intoxicación por neurotóxicos, hipotermia o en recién nacidos.

Palabras claves: muerte cerebral, tanatología, coma, actividad cortical, gammagrafía de perfusión cerebral

Reseña histórica

Durante más de treinta siglos de civilización sólo se conoció el concepto de muerte en general, pero en el siglo XX con el invento del respirador la tanatología dio un sorpresivo giro.

Es un concepto relativamente nuevo en medicina, solo a partir de la mitad del siglo XX fue introducido, para referirse a un grupo de pacientes en coma muy profundo que mantenían signos vitales en forma artificial sin presentar reflejos; en 1968 en la escuela de medicina de Harvard se integró un comité compuesto por 10 médicos, un teólogo, un abogado y un historiador. La definieron como un daño total y permanente del cerebro, de carácter irreversible que incluye al tallo cerebral. En 1976 la opinión mundial se conmocionó cuando la joven Karen Ann Quinlan en New Jersey entró en coma barbitúrico y su padre solicitó a los médicos que la desconectarán del respirador en vista de que no mejoraba, a lo cual se negaron. Acudió entonces al tribunal supremo del Estado, el cual le dio la razón y se desconectó, pero la gran sorpresa fue que la paciente no solo respiró espontáneamente, sino que vivió por 9 años más. Hoy sabemos que hasta 39% de los pacientes con muerte cerebral (MC) tienen movimientos espontáneos originados en la médula espinal, uno de ellos es la extensión de los brazos (el signo de Lázaro). Su definición

en la práctica clínica es cada vez más necesaria en razón a la demanda siempre insatisfecha de donación de órganos, así como el creciente desarrollo de las técnicas de soporte vital y la actitud de la sociedad frente a la bioética y la muerte digna. Todo esto ha llevado a la obtención de métodos confiables de diagnóstico de MC y ya los métodos tradicionales como el electroencefalograma (EEG) pueden resultar insuficientes, en especial, en casos de coma barbitúrico (para la supresión de la actividad metabólica cerebral, por ejemplo); de otro lado, los métodos clínicos a la cabecera del paciente tienen una certeza diagnóstica en el 83% de los casos y su definición tiene un impacto clínico, ético, económico y legal.

Hoy se sabe que el silencio eléctrico no es una prueba idónea de MC, como tampoco es completamente cierto que el flujo sanguíneo activo sea una señal siempre inequívoca de que no la hay. Hace poco se ha propuesto el nombre de muerte encefálica en lugar de MC al definir con mayor precisión el daño del tallo además del cerebro. En Europa algunos le llaman *cerebro de respirador*, en Japón la MC no es aceptada por razones culturales, en Chile solo se habla de ella si va a ser donante.

El concepto de muerte ha sufrido grandes cambios a lo largo de la civilización: para la cultura griega era el cese de la actividad cardíaca, para la judaico-cristiana era el cese de la respiración, en la edad media era la separación del cuerpo del alma y se empezó a dudar de la ausencia de pulsación cardíaca y la respiración, du-

* Jefe del Servicio de Medicina Nuclear, Hospital de San José. Profesor Asociado Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Bogotá D.C., Colombia.

rante el renacimiento se decía que era el justo momento en que se iniciaba la putrefacción de los tejidos. Para el siglo XVI era la aparición de livideces. Son numerosos los escritos medievales manifestando el terror de ser sepultados vivos por diagnósticos mal hechos por los familiares o vecinos del difunto. En el siglo XVIII se iniciaron las maniobras de reanimación y con ellas toda suerte de adminículos para ayudar al diagnóstico: espejos, plumas, velas, burbujas por inmersión en agua, trompetas; se enredó de tal manera el diagnóstico y el temor a errar que se le empezó a encomendar esta función al médico. En este escenario hizo su debut el estetoscopio de Laenec, permitiendo la auscultación cardíaca y pulmonar.

En Ciudad del Cabo se realizó el primer trasplante cardíaco en 1967 a partir de un donante con funciones vitales activas pero en muerte cerebral, con un profundo impacto bioético. A partir de allí, se unificó el concepto vigente hoy que la define como el cese irreversible de las funciones cerebrales, incluyendo las del tallo cerebral. Mallaret y Goulon sugirieron el término *estado más allá del coma*, Beecher, Adams y Sweet sugirieron el término *muerte cerebral*.

Biología de la muerte cerebral

La muerte es un proceso que no ocurre sincrónicamente en todos los tejidos. Así por ejemplo, después de la muerte algunos tejidos como el epitelio intestinal es de los primeros en iniciar su descomposición, en tanto que otros como el cabello y las uñas siguen creciendo activamente por algunos días más.

La MC es un estado de coma profundo con daño cerebral extendido e irreversible, en el cual las funciones cardiopulmonares son mantenidas de manera artificial. El requisito básico es la ausencia de actividad cortical (EEG plano) y la ausencia de reflejos del tallo, entre los cuales la apnea es el más prominente, seguidos por fotomotor o pupilar, corneano, vestibular y orofaríngeo. Existen tres guías de criterios clínicos: Harvard, Minnesota y Schwab.

La más difundida en el mundo corresponde a los Criterios de Harvard: ausencia de reflejos con temperatura corporal mayor de 32°C, apnea mayor de tres

minutos, falta de movimientos espontáneos, ausencia de fármacos depresores del SNC, EEG isoelectrico y repetición de todas estas pruebas 24 horas después, con resultados iguales. Es necesario recordar que la Asociación Americana de Neurología es muy exigente con la prueba de apnea en adultos y niños y deben cumplirse al menos doce requisitos para que este examen, de máxima importancia diagnóstica, sea válido.

En todos los casos habrá buena oxigenación y ausencia de hipotensión, hipercarbia o hipotermia. Unas pruebas tan simples como antiguas son la falta de respuesta cronotrópica a la atropina y el descenso de la temperatura local en el cuero cabelludo entre 5 y 8°C.

Estos criterios han originado controversias pero sin lugar a dudas lo más importante es la validez de ellas en la población infantil, en especial en los recién nacidos y lactantes menores en los cuales la mecánica cerebral se comporta de manera distinta al niño mayor y aún más al adulto por cuanto el compartimiento craneano tiene mayor plasticidad, porque las suturas no están aún fusionadas; la mecánica de la hipertensión endocranea es distinta, lo cual hace necesaria una redefinición de la muerte cerebral en niños. A diferencia del adulto, la observación de estos reflejos puede extenderse hasta por 24 horas para los lactantes y 48 o más para los recién nacidos.

Marco legal

La legislación colombiana se ha ocupado del tema mediante el decreto 1172 de junio 6 de 1989 que regula además la donación de órganos y fue modificada por el decreto 1546 del año 1998. Desde el punto de vista jurídico es la ausencia de los seis reflejos del tallo y su diagnóstico es en esencia clínico y no es procedente en casos de “alteraciones tóxicas y metabólicas reversibles” y en casos de “hipotermia inducida” y forman parte del régimen jurídico del sector salud.

Pide al menos seis horas de observación clínica y la valoración de dos médicos, uno de los cuales sea especialista en ciencias neurológicas y no relacionado con el equipo de trasplante de órganos. La ley colombiana no establece diferencias entre adultos y niños.

Estos criterios varían en los países, por ejemplo, en Estados Unidos la MC no puede ser declarada por métodos puramente clínicos en cualquier niño menor de siete días de edad. En recién nacidos entre siete días y dos semanas de edad son precisos dos exámenes clínicos y EEG al menos con 48 horas de diferencia; de dos meses a un año necesitan dos exámenes clínicos y dos EEG al menos con 24 horas de diferencia, aunque el segundo EEG puede ser reemplazado por una imagen de flujo. Para niños mayores de un año y adultos el único requisito es el examen clínico en 12 horas de observación. En otros países se exige al menos una imagen que demuestre ausencia de flujo.

Diagnóstico paraclínico

Son muchas las técnicas paraclínicas existentes para el diagnóstico de MC, siendo el EEG y los potenciales evocados los más usados por su disponibilidad e inocuidad, sin embargo, son éstos los que ofrecen mayor número de falsos positivos y negativos. Las técnicas más fiables son aquellas que se basan en el estudio del flujo sanguíneo cerebral, todas muy buenas, prevaleciendo aquella en la cual cada institución tenga más experiencia y acortando el tiempo de observación exigido legalmente para las pruebas clínicas.

La angiografía contrastada de cuatro vasos ha sido considerada como la prueba de oro, pero es una técnica de alta complejidad que requiere un neurorradiólogo, cateterización femoral e inyección en carótidas internas y arterias vertebrales. La angiografía digital en época reciente la ha simplificado. Un aspecto negativo de este recurso diagnóstico puede ser el deterioro que pueden inducir los agentes de contraste sobre órganos potenciales para donación.

Métodos con radionúclidos

Una técnica más sencilla y de buena correlación con la angiografía de cuatro vasos es la gamagrafía de perfusión cerebral que desde muchos años se ha venido realizando en nuestro país utilizando $^{99m}\text{TcO}_4$ o $^{99m}\text{TcDTPA}$, agentes no difusibles, que en condiciones normales no atraviesan la barrera hematoencefálica, pero el hecho de poder identificar la imagen clásica de

tridente (**Figura 1**) constituida por las dos carótidas como mango y el tridente formado por las dos cerebrales medias por fuera y las dos cerebrales anteriores unidas como una sola en el centro, son prueba de flujo sanguíneo al cerebro y unos cinco segundos más tarde la fase venosa identifica los senos sagital y transversal (**Figura 2**); el seno longitudinal superior no sirve por cuanto se confunde con la perfusión del cuero cabelludo dado por la carótida externa.

En la MC generalmente no se identifican los senos sagital ni transversal (**Figuras 3 y 4**). La principal dificultad radica en los bolos de mala calidad que no permiten ver carótidas compactas ni mucho menos las cerebrales y fácilmente se convierten en un falso positivo. Igual puede ocurrir con el trauma craneoencefálico extenso y hematomas. Tiene una gran limitación, pues no permite estudiar la fosa posterior ni el tallo, pero el principal escollo radica en que a menudo es falsa negativa en los niños menores de edad, por las razones ya comentadas. Este último argumento ha hecho que el abordaje diagnóstico en niños se haga con agentes difusibles o lipofílicos y reservemos los no difusibles con pertecnectato para los adultos.

Los agentes lipofílicos del tipo del HMPAO y la iodoanfetamina (IMP) de manera normal pasan la barrera hematoencefálica (**Figura 4**), tienen una alta tasa de extracción por la corteza cerebral, prolongada retención, casi no sufren metabolización y son muy estables in vivo. El etinilcisteinato (ECD) tiene un compor-

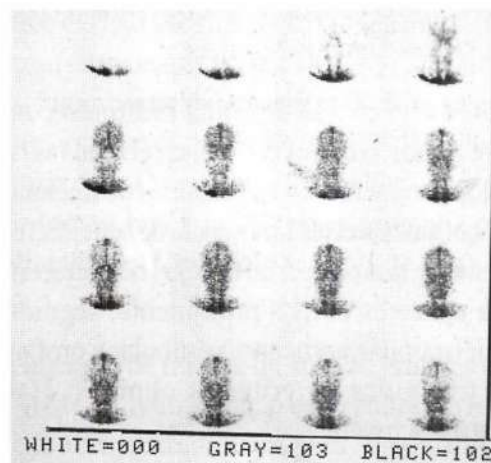


Figura 1. Flujo sanguíneo normal. Fases arterial, capilar y venosa, cada imagen representa un segundo, radiofármaco $^{99m}\text{TcO}_4$.

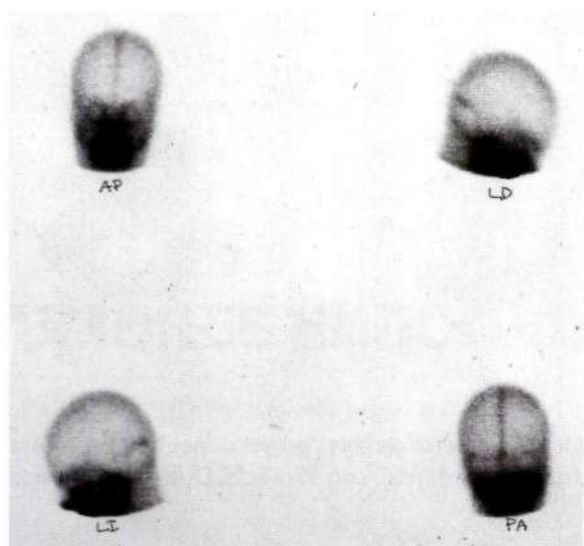


Figura 2. Imágenes estáticas normales mostrando senos venosos sagital y transversos, el $^{99m}\text{Tc}04a$ es hidrofílico y en condiciones normales no se fija a la corteza cerebral por no cruzar la barrera hematoencefálica.

PERFUSION
C/3 SGS



Figura 3. No hay flujo sanguíneo cerebral, no se identifican vasos cerebrales ni senos venosos, sólo existe radioactividad en cuero cabelludo. Radiofármaco $^{99m}\text{Tc}04$.

tamiento similar al HMPAO pero sufre metabolización en la corteza cerebral, pasando a ser un compuesto no lipofílico y quedando atrapado en el sistema nervioso; tiene a su favor una estabilidad in vitro hasta de seis horas, comparado con los sólo veinte minutos del HMPAO no estabilizado. Aunque en teoría el ECD (**Figura 5**) serviría para el diagnóstico de MC, la verdad es que casi toda la experiencia es con el HMPAO. En la MC, los hemisferios cerebrales y el cerebelo se observan “fríos” o vacíos. (**Figuras 6A y 6B**).

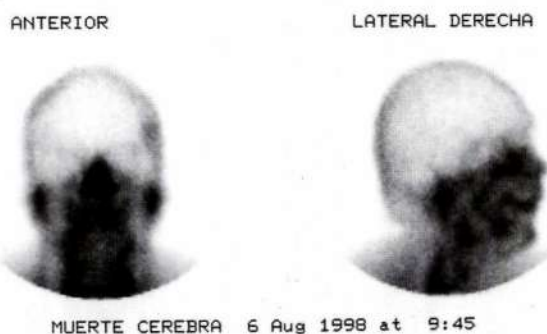


Figura 4. Muerte cerebral, imagen estática planar, no se identifican los senos venosos, radioactividad en cuero cabelludo (irrigación de la carótida externa), signo de la nariz caliente (hot nose). Radiofármaco $^{99m}\text{Tc}04$.

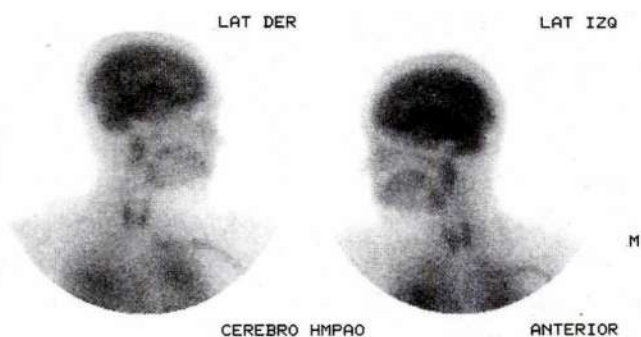


Figura 5. Estudio estático planar lateral, mostrando fijación normal del radiotrazador lipofílico $^{99m}\text{TcHMPAO}$ en la corteza cerebral, indicando que existe flujo sanguíneo cerebral regional.

Recomendaciones técnicas

El estudio con agentes lipofílicos se hace mediante imágenes planares (no tomográficas) obteniendo proyecciones anterior y laterales reuniendo 500.000 cuentas, el procedimiento total dura entre cinco y ocho minutos. No existe razón para hacer tomografía (Spect) por cuanto no aporta mayores datos e implica al menos 25 minutos de examen en una gamacámara de un solo detector, en un paciente inestable, con ventilador y múltiples elementos de monitoreo y soporte. La dosis debe ser de 30 mCi (1110 MBq) para un adulto o 5 mCi (185 MBq) para niños, inclusive los recién nacidos para obtener una alta tasa de conteo. Es de la mayor importancia la calidad de la inyección, así como hacerla lo



Figura 6A. Estudio planar estático, proyección anterior en niño de 7 meses, mostrando falta de fijación cortical del agente lipofílico $^{99m}\text{TcECD}$, "cerebro vacío" (empty brain), indicando muerte cerebral.

más central posible y las imágenes se pueden obtener cinco o diez minutos después.

Si en el estudio con pertecnetato era fundamental la calidad del bolo, en el uso de aminas lipofílicas es esencial el control de calidad del radiofármaco; en lo posible debe conocerse la cromatografía y debe desecharse aquel compuesto con marcaciones inferiores al 85%, por cuanto se disminuye en forma progresiva la fijación cortical y es fácil obtener un falso positivo por esta causa.

Otros métodos paraclínicos

Estudios metabólicos con FDG-glucosa: se realiza con Flúor 18 emisor de positrones y se basa en el principio de que en MC no existe consumo de glucosa ni fijación cortical. La espectroscopia por resonancia magnética nuclear: es un método idóneo de flujo sanguíneo; el Doppler transcraneal es un excelente método no invasivo que en algunos casos ha mostrado superioridad al HMPAO. Los potenciales evocados auditivos y potenciales somatosensoriales revelan ausencia de ondas N20-P22 al estimular el nervio mediano.



Figura 6B. Muerte cerebral, proyecciones laterales mostrando corteza cerebral "fría" con $^{99m}\text{TcECD}$ (agente lipofílico).

Lecturas recomendadas

- Adams R, VM Principles of Neurology. McGraw-Hill; 1998. pp 305-306.
- Ball, WS, Jr Am J Neuroradiol 1998 Apr; 19(4): 796.
- Carreras, JL, Sopena R, Llamas, JM. Aplicaciones clínicas de la Spect Cerebral. Barcelona: Masson; 1994. pp. 57-63.
- Centanaro; G. Muerte cerebral. En: www.geocities.com/gcenta/muerceb
- Toro J, Coma. En: Toro, J, Yepes M, Palacios E. Neurología. Bogotá: McGraw Hill; 2001. pp.91-104.

Agradecimientos

Por su revisión, comentarios y sugerencias a los doctores: Manuel Roberto Palacios y Juan Antonio Becerra neurocirujanos Hospital de San José, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud; a la doctora Gladys León, abogada asesora del Tribunal de Ética Médica de Cundinamarca y al doctor Darío Cadena por la corrección editorial.

TUMORES ENDOCRINOS PANCREÁTICOS

Edna Abuabara, MD. * y Edgardo Yaspe, MD. **

Resumen de historia clínica

Paciente que hace cerca de cinco años presenta episodios eméticos, epigastralgia y pirosis, tratado durante el primer año con omeprazol y ranitidina. Un año después se hospitaliza por perforación de úlcera péptica con peritonitis secundaria por lo que fue llevado a laparotomía. Durante los cuatro años siguientes continuó su sintomatología sin mejoría, que se exacerbó desde hace ocho meses con epigastralgia, episodios eméticos y deposiciones líquidas. Hace un mes le realizan ecoendoscopia la cual evidencia imagen sugestiva de gastrinoma en cuerpo del páncreas y gastrinemia de 1200pg/ml. La tomografía y la resonancia magnética son normales. El paciente es llevado a junta quirúrgica, en donde se decide pancreatomectomía subtotal.

En patología se recibe producto de pancreatomectomía distal que mide 17x4x0.3cm. A los cortes seriados se reconoce lesión pardo rojiza de 0.8cm. localizada a 3cm. del borde de resección distal, una segunda lesión circunscrita nodular pardo amarilla de 0.7cm. ubicada a 0.5cm. proximal a la primera, otra micronodular de 0.2cm. sobre el borde inferior y una cuarta lesión nodular pardo amarilla con halo pardo café de 9mm. a 4cm. del borde de sección proximal. Los conductos de Wirsung y Santorini son permeables. El resto del parénquima no presenta lesiones macroscópicas aparentes.

Al microscopio se observaron tumores constituidos por cordones de células poligonales de citoplasma acidófilo, núcleos redondos a ovales, hipercromáticos, vesiculosos, con nucléolos y bordes citoplasmáticos poco definidos. En el intersticio entre los cordones se encuentra tejido fibroconectivo laxo con múltiples vasos. El resto del parénquima con islotes de Langerhans y aumento en la población de células endocrinas.

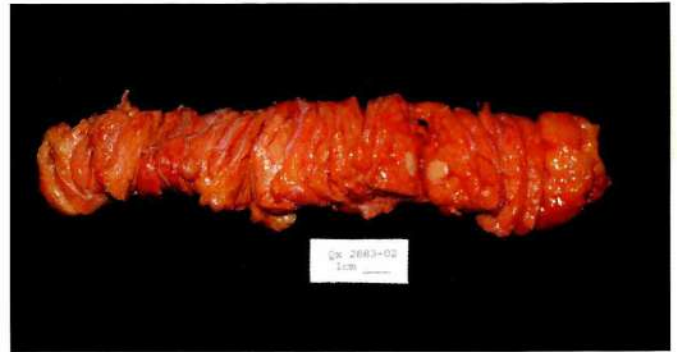


Figura 1. Pancreatomectomía distal con lesión nodular tumoral.



Figura 2. Acercamiento de la lesión nodular tumoral.

* Residente de I año, Patología- Instituto Nacional de Cancerología.
** Profesor Asistente de Patología, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Hospital de San José, Bogotá D.C., Colombia.

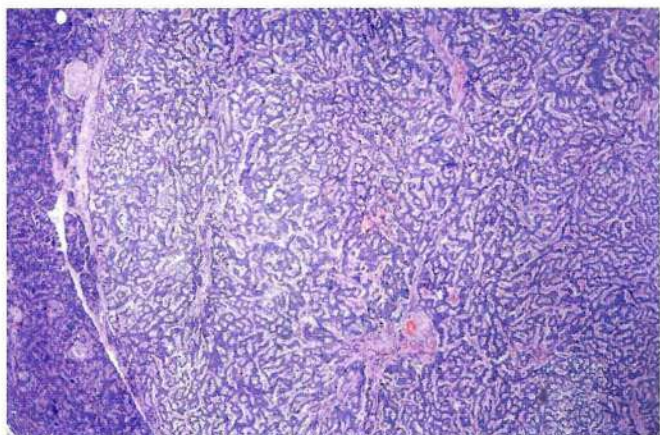


Figura 3. Parénquima pancreático con lesión tumoral circunscrita.

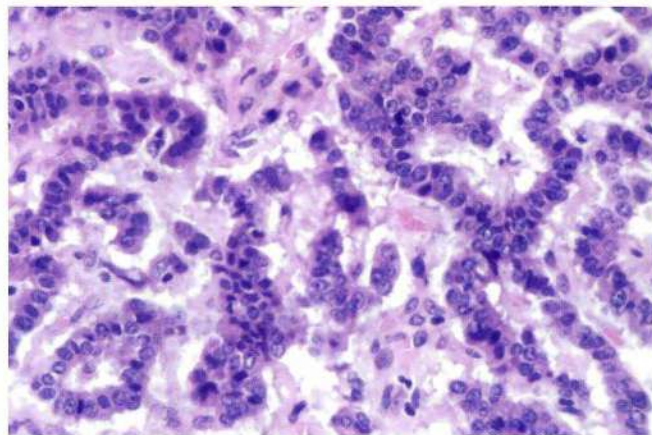


Figura 4. Tumor constituido por cordones de células poligonales de citoplasma acidófilo, núcleos redondos a ovales, hiper cromáticos, vesiculosos, con nucleolos y tejido fibronectivo laxo.

Diagnóstico

Páncreas, pancreatectomía distal:

1. Tumores de células endocrinas (cuatro).
2. Bordes de resección proximal, distal y otras áreas del páncreas con hiperplasia de células endocrinas.
3. Dos ganglios linfáticos negativos para tumor.
4. Descartar neoplasia endocrina múltiple.



Absceso hepático

Diversidad de opiniones – Triunfo del diagnóstico – Operación y curación

Por el doctor Andrés Gómez
de Bucaramanga

En el mes de Abril del año próximo pasado de 1909, fuimos consultados por un joven (I.C.M.) de distinguida familia, como de veintiún años de edad, á quien habíamos recetado un año antes, poco más ó menos, para una disentería primero, y algunos meses más tarde para unas hemorroides internas, enfermedades que cedieron á los tratamientos ordenados, y permitieron al paciente viajar á la capital de la República, de donde regresó en completo estado de salud y bastante robusto.

Cuanto el enfermo volvió á nuestro consultorio, sufría fiebres vesperales, inapetencia, insomnio, dolores vagos en los hipocondrios, meteorismo; tenía la lengua pastosa, aumentado el volumen del hígado y del bazo, pulso frecuente, orina turbia y sedimentosa. Como la fiebre fuera casi siempre precedida de calofríos más ó menos intensos y se terminara por sudores en el curso de la noche, nos inclinamos á creer que se trataba de un paludismo, enfermedad que había sufrido antes el paciente y que es común en estas regiones donde abundan los mosquitos.

Fracasado el tratamiento específico que impusimos por algunos días, y visto que los dolores se localizaron en el hipocondrio derecho, y el hígado aumentaba de volumen, y teniendo además el antecedente patológico de la disentería anterior, no

vacilamos en determinarnos á diagnosticar una hepatitis supurada, a implantar un régimen enérgico y a proponer poco después una intervención quirúrgica, que por entonces no fue aceptada.

El temor natural del paciente y de su familia para someterse á una operación, indispensable pero peligrosa, lo llevó al consultorio de varios facultativos ninguno de los cuales estuvo de acuerdo con nuestra opinión. Cada uno de ellos fue estableciendo el tratamiento apropiado a la entidad mórbida y que creía haber encontrado, y nuestro cliente fue tratado hasta fines de Agosto del mismo año como pleurítico, palúdico y tuberculoso del pulmón derecho.

El último de los colegas que lo estuvo tratando, como si sufriera apenas de una hipertrofia hepática de origen palúdico con manifestaciones febriles vesperales, resolvió aconsejarle un clima frío y seco, con las correspondientes indicaciones á su estado patológico.

Fueron ningunas las mejorías ó ventajas que nuestro paciente pudo apreciar con el cambio de clima y el tratamiento impuesto; antes bien, sentía decaer sus fuerzas más y más, y que el estado de su enfermedad, lejos de retroceder, avanzaba, motivo por el cual resolvió abandonar el temperamento y volver al seno de su familia.

A fines de Agosto del mismo año, los dolientes más aproximados é interesados por la salud de nuestro enfermo, nos suplicaron volviéramos á encargarnos de él, y resolviéramos en definitiva lo que mejor pudiera convenir para salvarle la vida que ya parecía en peligro inminente. No faltaron las excusas por el abandono en que se nos había dejado para consultar otras muchas opiniones, pretextando el natural recelo para resolverse á una operación indispensable quizá, pero de resultados al fin problemáticos ó eventuales.

Debido á la posición y al carácter de los interesados, no pudimos esquivar nuestra aceptación, y volvíamos á examinar nuestro antiguo cliente, á quien todos habíamos visto por las calles de la ciudad flaco, pálido, cabizbajo, marchando con pasos lentos, meditabundo, tosiendo de cuando en cuando y comprimiendo con el antebrazo derecho el hipocondrio del mismo lado.

Encontramos el volumen del hígado más aumentado que al principio, muy sensible á la percusión, ligero edema intercostal, y apenas apreciable la circulación colateral de la región. El enflaquecimiento era extremo, el pulso débil latía 100 y 110 veces por minuto; había anorexia, fiebre vesperal, orina rojiza, escasa, dolores nocturnos hepáticos, meteorismo, constipación, sudores.

Como el terror á la operación existía aún más intenso, y como las dudas y vacilaciones sobre nuestro diagnóstico desempeñaban en su espíritu un papel importante debido á todos los pareceres que había escuchado, y á los cuales había estado sometido, no se resolvía nuestro enfermo á la intervención quirúrgica, por lo cual tuvimos que apelar á una punción profunda como último recurso que nos quedaba, y mostrarle el pus que llevaba en su organismo. Ante semejante argumento se sometió resueltamente á la intervención.

Durante algunos días estuvimos preparando nuestro enfermo, pues era bien alarmante el estado de miseria fisiológica en que se hallaba: aumentamos y regularizamos la energía cardíaca, provocamos los movimientos peristálticos del intestino, com-

batimos el meteorismo, la anorexia y la fiebre, desinfectamos el aparato digestivo.

Al fin llegó el 10 de Septiembre del mismo año, día fijado para la operación, á las ocho de la mañana.

En asocio de nuestros colegas y amigos los doctores Gregorio Consuegra y Emilio Villamizar (q.e.p.d.), llevamos al paciente á la mesa de operación, después de haberle puesto una inyección de morfina y esparteína para calmar el estado nervioso que era alarmante y asegurar contra la acción del cloroformo el ritmo y la fuerza del corazón en un organismo ya tan decaído.

Llevada la anestesia general hasta el sueño profundo y hecha la asepsia del campo operatorio, resolvimos proceder por la vía intercostal, pues el absceso estaba situado profundamente en la convexidad hepática y comprimía bastante hacia arriba el pulmón derecho.

Hicimos dos pequeñas incisiones transversales sobre la octava costilla, á una distancia de cinco centímetros, hacia la parte media y las reunimos por una longitudinal sobre la cara externa de la misma costilla; disecamos el periostio, é hicimos la resección de la parte media de dicho hueso, en una extensión de siete centímetros.

Al hacer la incisión sobre el hígado suturamos, con catgut, en la parte inferior, la pleura diafragmática á la pleura costal, por no existir en ese punto adherencia ninguna; á pesar de la edad del absceso, un trócar nos sirvió de guía para llegar hasta el foco, el cual abrimos ampliamente; una onda de pus rojizo inundó el campo operatorio y pudimos apreciar la cantidad de este líquido en unos 1,500 gramos, poco más ó menos. La superficie interna del foco era un extremo anfractuosa; por la percusión notamos que el pulmón derecho adquirió sus límites naturales y funcionaba con toda amplitud. Lavamos abundantemente con agua hervida adicionada, con creolina y ácido fénico, pusimos en el foco un tubo grueso de caucho, cubrimos con algodón al sublimado é hidrófilo, luégo efectuamos una compresa y el

vendaje. Por la noche se cambiaron los algodones sin mover el tubo y sin lavado.

Al día siguiente dos lavados en las veinticuatro horas, inyección diaria de arrhenal, píldoras de Easton, vino de quina y kola, alimentación abundante, desinfectantes gastro-intestinales.

Desde la primera noche desapareció la fiebre, cesaron los dolores y el pulso bajó a 80 por minuto; durante algunos días la orina permaneció turbia, abundante, cargada de fosfatos y pigmentos biliares.

Como la supuración fuera disminuyendo diariamente y ni una sola vez presentara alteraciones de

ninguna clase, se hizo apenas un lavado diario desde el duodécimo día en adelante. A medida que la cicatrización avanzaba, el estado general mejoraba visiblemente; el tubo de drenaje fue cambiándose por otros de menor calibre, y al mes y medio se retiró definitivamente, y la pequeña herida que quedaba cerró en pocos días.

Nuestro operado está hoy entregado a sus ocupaciones y más robusto que en ninguna otra época de su vida. Hemos tenido, pues, la satisfacción de devolver por medio de la Cirugía un miembro útil a la sociedad, a lo cual contribuyó, en gran parte, los cuidados constantes pre y post operatorios.

Comentario

Dra. Adriana Córdoba

Cirujana General Universidad del Rosario

Cirujana Hospital de San José

El Dr. Andrés Gómez nos hace la descripción de la Historia Clínica de un paciente de 21 años manejado en 1909 en quien por los datos obtenidos se le diagnosticó un absceso hepático indicándole tratamiento quirúrgico el cual se le aplicó al enfermo. Sin embargo el paciente fue tratado inicialmente como un paludismo sin presentar mejoría y ante esta propuesta el paciente rechaza el procedimiento. Va en busca de otras opiniones y se le practican otros tratamientos sin mejoría. Al ver que su estado seguía en deterioro consultó nuevamente a su primer médico y aceptó el tratamiento propuesto por este, se le practica drenaje del absceso hepático además de tratamiento médico con éxito y mejoría del paciente.

Vemos que a pesar de que la clínica nos llevó a un diagnóstico correcto el paciente no aceptó el tratamiento seguramente en parte por las condiciones en que se practicaban las cirugías en esa época, el miedo del paciente ante cualquier intervención quirúrgica y seguramente a que no se disponía de métodos diag-

nósticos que nos permitieran tener más certeza en el diagnóstico.

En la actualidad el diagnóstico de absceso hepático ha evolucionado y además de la clínica tan útil contamos con la ultrasonografía, un método de fácil disponibilidad, no invasivo y con una alta sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de esta patología, con el único inconveniente que es operador dependiente y que en algunas etapas de la enfermedad en que absceso hepático es isodenso con el tejido normal se dificulta el diagnóstico. Además el tratamiento quirúrgico de esta patología ha cambiado sustancialmente llevándonos casi a no hacer intervenciones de este tipo para el manejo de las complicaciones ya que el drenaje percutáneo guiado por TAC o por ecografía ha mostrado muy buenos resultados y ha reemplazado a la cirugía abierta en el manejo de estos pacientes. También es importante resaltar el manejo médico que en algunas ocasiones es el único tratamiento para resolver esta patología.