

# AVANICES



*Revista de Divulgación Médico Científica*

*Hospital San José Tec de Monterrey*

VOLUMEN 3 • NÚMERO 7 • SEPTIEMBRE | DICIEMBRE 2005

## Trayectoria Médica

*Dr. Justo Cárdenas Ochoa  
Vive intensamente la práctica de la Medicina*

## Medicina Interna

*Trasplante hepático: Situación actual*

## Cirugía

*Tumores gigantes del tórax:  
Reporte de 3 casos*

## Gineco-Obstetricia

*Valor predictivo positivo de la mamografía  
en el Hospital San José Tec de Monterrey*

## Pediatría

*Parálisis aislada del sexto par craneal asociado  
a enfermedad Mano-Pie-Boca por Coxsackie  
virus B3 y B6*

## Oftalmología

*Índice de topografía corneal en pacientes  
con sospecha de queratocono*

*La Cirugía Láser en Oftalmología*

## Otras Especialidades

### RADIOLOGÍA

*El PET CT una nueva tecnología  
al alcance de la Medicina moderna*

## Educación Médica

*Sesión de entrega de guardia  
Revisión del modelo de aprendizaje*

## Humanidades Médicas

*Salud y bienestar del médico*

## MENSAJE EDITORIAL

• Dr. Juan Mauro Moreno Guerrero <sup>1</sup>

En la última semana de septiembre nuestro Hospital celebró su 36 aniversario. Entre las actividades programadas destacó el reconocimiento a los compañeros que tienen 15, 20, 25 y 30 años de antigüedad. Asimismo se llevó a cabo una ceremonia para honrar la trayectoria del Dr. César Tijerina Sánchez (q.e.p.d.) y del Dr. Adolfo Escobar Prieto, distinguidos miembros del Cuerpo Médico del Hospital, cuyas aportaciones a través de su ejercicio profesional en los departamentos de Ginecología y Obstetricia y Radiología e Imagen, respectivamente, han dejado profunda huella en el Hospital y en la Escuela de Medicina.

También se realizó el Congreso de Investigación 2005 en sus categorías de Calidad e Innovación y de Investigación Médica, así como el Congreso Médico Asistencial: Trasplantes. El cual contó con la participación de destacados ponentes extranjeros, nacionales y locales líderes en el área de trasplantes de riñón, hígado, corazón y córneas. Uno de ellos fue el Dr. Antoni Rimola, Jefe del Servicio de Hepatología del Hospital Clinic IDIBAPS de Barcelona, España. De su autoría, nuestra revista publica en este número el artículo *Trasplante Hepático: Situación Actual* cuyo contenido es de interés general, pues no se enfoca en las complejidades de la materia, al contrario nos da información actualizada de los problemas más comunes relacionados con el trasplante del hígado y que debe ser conocimiento básico de todos los médicos en nuestro rol de consultantes y comunicadores con los pacientes y la sociedad.

Por otra parte, el Departamento de Radiología e Imagen del Hospital San José Tec de Monterrey cuenta con el equipo que viene a revolucionar la práctica de muchas especialidades de la medicina y que ya es conocida en todo el orbe con el nombre de PET CT; el cual consiste en la fusión en un solo equipo de dos tecnologías de la imagenología: a) un escaneador muy especializado de

medicina nuclear llamado tomografía por emisión de protones (PET, por sus siglas en inglés), que es capaz de registrar radiación de energía muy alta producida por algunos radioisótopos que decaen de esa manera y cuyo ejemplo clínico más conocido es el 18F, y b) un tomógrafo axial computarizado (CT, por sus siglas en inglés) que tiene la cualidad de ser multicorte, en este caso realiza 16 cortes axiales por segundo.

En este número se publica *PET CT una nueva tecnología al alcance de la Medicina moderna* en donde se nos "presenta" este instrumento vanguardista, con énfasis en el PET, y con el que tendremos la oportunidad de enterarnos, de primera mano, de las respuestas que muchos nos estamos haciendo sobre esta novísima y especializada máquina: ¿qué es el PET CT?, ¿porqué se fusionaron estas tecnologías en una sola máquina?, y sobre todo ¿para qué va a servirme?; sus aplicaciones clínicas ya se comentan en muchos foros, a veces acertadamente, pero también oímos expectativas irreales. Por eso es importante desde el inicio comenzar a familiarizarnos con sus usos clínicos ideales ya probados y los que están en fase de investigación.

Como siempre, la revista contiene artículos de diferentes especialidades médicas de interés general. En la sección de Humanidades se nos invita a una reflexión a través de la lectura de *Salud y bienestar del médico*. Y en la tradicional *Semblanza Médica* se reconoce al distinguido doctor Don Justo Cárdenas Ochoa.

Recuerda que Avances es tu revista.

<sup>1</sup> Dirección de Radiología General, Hospital San José Tec de Monterrey.  
Dirección Académica de Radiología e Imagen, Área de Posgrado,  
Escuela de Medicina, Tecnológico de Monterrey.

## COMITÉ EDITORIAL

**Dirección General de la Revista:**

Dr. Jorge E. Valdez García

**Director Médico Ejecutivo de la Revista:**

Dr. Pedro Ramos Contreras

**Director Ejecutivo de la Revista:**

Ing. Jorge López Audelo Harp

**Coordinación General de la Revista:**

Lic. Ariadna Bozada Cuesta

**Consejo Editorial:**

Dr. Francisco G. Lozano Lee  
 Dr. Ricardo Rodríguez Campos  
 Dr. Román González Ruvalcaba  
 Dr. Carlos Díaz Olachea  
 Dr. Juan Mauro Moreno Guerrero  
 Dr. Horacio González Danés  
 Dr. Pedro Méndez Carrillo  
 Dr. Jorge M. Fernández De la Torre  
 Dr. Enrique Saldívar Ornelas  
 Dr. Arturo Barahona Iglesias  
 Dr. Javier Valero Gómez  
 Dr. Francisco X. Treviño Garza

**Coordinación de Revisión Editorial:**

Dr. Federico Ramos Ruiz  
 Dr. Manuel Pérez Jiménez  
 Dr. Jorge E. Valdez García

La Fundación Santos y De la Garza Evia agradece al Consejo Consultivo del Congreso de Investigación del Hospital San José Tec de Monterrey que apoya al Comité Editorial en la realización de esta revista.

Auspiciado por:

**Fundación**   
 Santos y De la Garza Evia

Hospital San José Tec de Monterrey  
 avances@hsj.com.mx

**Hospital San José Tec de Monterrey**

**Director General:**  
 Ing. Ernesto Dieck Assad

**Director Médico de Planeación:**  
 Dr. Javier Valero Gómez

**Director Médico de Operación:**  
 Dr. Francisco X. Treviño Garza

**Escuela de Medicina del Tecnológico de Monterrey**

**Director**  
 Dr. Martín Hernández Torre

**Director de Pregrado**  
 Dr. Ángel N. Cid García

**Director de Posgrado e Investigación**  
 Dr. Víctor M. Uscanga Vicarte

**Cuerpo Médico del Hospital San José Tec de Monterrey**

**Presidente**  
 Dr. Manuel Elizondo Salinas

**Vicepresidente**  
 Dr. Felipe Flores Rodríguez

**Presidente del Comité de Enseñanza y Educación Médica Continua**  
 Dr. Horacio González Danés

**Coordinación Financiera:**

Lic. Ma. de los Angeles Garza Fernández

**Colaborador de Coordinación Financiera:**

C.P. Esther Martínez Hernández

**Coordinación de Acervo Científico:**

Lic. Alejandro Suárez Martínez

**Colaborador de Acervo Científico:**

Lic. Graciela Medina Aguilar

**Producción y corrección editorial:**

Lic. Nohemi Dávila Garza  
 Lic. Sara González Saldaña

**Diseño y corrección editorial:**

D.G. Miguel Flores  
 Lic. Adriana Garduño García

La revista AVANCES es medio oficial del Hospital San José Tec de Monterrey. Reserva de derechos expedido por el Instituto Nacional del Derecho de Autor No. 04-2003-040912075900-102. Certificado de Licitud de Título y Certificado de Licitud de Contenido de la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas (SEGOB) en trámite. Autorizada por SEPOMEX como PUBLICACIONES. Registro Postal PP19-0021. El contenido de los artículos firmados es responsabilidad de sus autores. Todos los derechos están reservados de acuerdo a la Convención Latinoamericana y la Convención Internacional de Derechos de Autor. Ninguna parte de esta revista podrá ser reproducida por medio alguno, incluso electrónico, ni traducida a otros idiomas, sin la autorización escrita de sus editores.

# CONTENIDO

## 6 Trayectoria Médica

---

*Dr. Justo Cárdenas Ochoa*  
*Vive intensamente la práctica de la Medicina*  
*Dr. Rodolfo Villarreal González*

## 7 Medicina Interna

---

*Trasplante hepático: Situación actual*  
*Dr. Antoni Rimola*

## 12 Cirugía

---

*Tumores gigantes del tórax: Reporte de 3 casos*  
*Dr. Enrique Ochoa Ramírez, Dr. David Sánchez Sigel*

## 16 Gineco-Obstetricia

---

*Valor predictivo positivo de la mamografía*  
*en el Hospital San José Tec de Monterrey*  
*Dr. César A. Tijerina Sánchez, Dr. Jesús J. Rodríguez Fernández,*  
*Dr. Álvaro Barbosa Quintana, Dr. Jorge Fernández De la Torre*

## 21 Pediatría

---

*Parálisis aislada del sexto par craneal asociado a enfermedad*  
*Mano-Pie-Boca por Coxsackie virus B3 y B6*  
*Dr. Víctor Arízaga Ballesteros, Dr. Carlos A. Zertuche Zuani, Dr. Jorge Treviño Welsh,*  
*Dr. Juan Homar Páez Garza*

## 24 Oftalmología

---

*Índice de topografía corneal en pacientes con sospecha de queratocono*  
*Dr. Jorge E. Valdez García, Dr. Francisco Durán Iñiguez,*  
*Dr. Luis Alonso González González, Andrés Madero Frech*

*Centro de Diagnóstico y Tratamiento Láser en Oftalmología*  
*La Cirugía Láser en Oftalmología*

## 30 Otras Especialidades

---

*RADIOLOGÍA*  
*El PET CT una nueva tecnología al alcance de la Medicina moderna*  
*Dr. Jorge Marcelo Fernández De la Torre*

## 34 Educación Médica

---

*Sesión de entrega de guardia / Revisión del modelo de aprendizaje*  
*Dr. Antonio Dávila Rivas*

## 38 Humanidades Médicas

---

*Salud y bienestar del médico*  
*Dr. Pedro Méndez Carrillo*

## TRAYECTORIA MÉDICA

# Dr. Justo Cárdenas Ochoa

## Vive intensamente la práctica de la Medicina

Colaborador:

- Dr. Rodolfo Villarreal González <sup>1</sup>



El Dr. Justo Cárdenas Ochoa es un vivo ejemplo de cómo la Medicina es más que una profesión, ya que él la ha convertido en su pasión. La vive, goza y disfruta día a día, y busca dar siempre lo mejor a sus pacientes.

Nació el 23 de diciembre de 1923 en la ciudad de Laredo Texas, Estados Unidos, y se recibió de Médico Cirujano y Partero en la UNAM el 22 de abril de 1950. En el Hospital San José Tec de Monterrey fue Jefe del Departamento de Ginecología y Obstetricia durante varios años, y Presidente del Cuerpo Médico de 1991 a 1993. Perteneció al Consejo Mexicano de Ginecología y Obstetricia, y es miembro del *American College of Obstetrics and Gynecology* desde hace 31 años.

Su trayectoria médica abarca más de 50 años y durante este tiempo ha presentado diversos trabajos de investigación en congresos internacionales, nacionales y locales.

Siempre ha tenido una gran cantidad de pacientes, por lo que ha requerido de los servicios de varios anes-  
tesiólogos para atender los partos; es un trabajo agotador porque es necesario permanecer con la paciente durante casi todo el tiempo que dura el trabajo de parto.

Cuando tuve la oportunidad de colaborar con él, recuerdo que la labor era cansada y las desveladas eran casi a diario. Pero él siempre estaba dispuesto para atender a sus pacientes con una sonrisa, y se le veía fresco e impecablemente vestido. A los médicos anes-  
tesiólogos que trabajábamos con él nos decía: "No te preocupes porque no dormiste, mañana te repones",

pero al día siguiente teníamos otra desvelada por otro parto. Pero a él nunca lo vi cansado, ni expresar que no había dormido.

Siempre se ha distinguido por brindar excelente atención a sus pacientes, se preocupa porque reciban lo mejor que se les pueda ofrecer, y no vacila en pedir colaboración de algún otro especialista si así lo requiere el caso.

Disfruta su trabajo, es feliz en el hospital, le gusta convivir con los demás médicos, es gran amigo de todos y les brinda su amistad y cortesía. Le fascina ir al café y saludar a todos los médicos y siempre nos recuerda "esto no es trabajo, es una diversión".

Es un hombre de fe, sus amores son su familia, sus pacientes y Dios y lo demuestra actuando como ministro de la Eucaristía en la iglesia de Fátima.

Está casado con la Sra. Carlota Jiménez de Cárdenas y tiene 3 hijos: el Arq. Guillermo Cárdenas, el Pbro. José Cárdenas (Legionario de Cristo) y la Sra. Patricia Cárdenas de Escudero, además tiene 5 nietos.

Exige mucha disciplina y lo mejor de todo el equipo médico y de enfermeras, porque lo primero para él son sus pacientes. Es un ejemplo vivo del éxito.

---

Correspondencia:  
Departamento de Comunicación,  
Hospital San José Tec de Monterrey.  
avances@hsj.com.mx

<sup>1</sup> Departamento de Anestesiología, Hospital San José Tec de Monterrey.

# Trasplante hepático: Situación actual

Dr. Antoni Rimola <sup>1</sup>

## Resumen

En la actualidad, el trasplante hepático constituye una terapéutica exitosa que se ha incorporado plenamente a la rutina médica. No obstante, el trasplante hepático todavía presenta una serie de problemas importantes:

a) el número de donantes es muy inferior al número de pacientes candidatos a recibir este tratamiento; b) la administración de inmunosupresión a largo plazo conlleva numerosos efectos secundarios adversos que son causa de una notable morbilidad, y c) la recidiva postrasplante de la hepatitis C representa una complicación relevante por su frecuencia y elevada agresividad, y por constituir una de las causas de muerte tardía más frecuentes en los pacientes receptores de trasplante hepático por enfermedades secundarias a la infección por virus C.

• *Palabras clave:*

Trasplante hepático, donantes, inmunosupresión.

## Introducción

El trasplante hepático es una terapéutica ampliamente extendida en el mundo occidental. En la actualidad, se realizan miles de trasplantes hepáticos cada año, aunque en los últimos años se ha constatado que se ha alcanzado una cifra estable en el número de trasplantes practicados.

Por otra parte, los resultados obtenidos en los pacientes receptores de trasplante hepático han sido cada vez mejores, de forma que actualmente la supervivencia al año del trasplante es de alrededor del 90%.<sup>1</sup> Sin embargo, el trasplante hepático también presenta una serie de problemas, los tres más destacables actualmente son: la escasez de donantes de órganos, los efectos secundarios adversos de la inmunosupresión a largo plazo y la recidiva de hepatitis C postrasplante, los cuales se exponen a continuación.

## Escasez de donantes de hígado

El número de pacientes candidatos a recibir un trasplante hepático es muy superior al número de donantes de órganos en los que se utiliza el hígado para trasplante. A ello hay que añadir que el número de pacientes candidatos a trasplante hepático ha ido creciendo paulatinamente a lo largo de los años, pero el número de donantes se ha estabilizado.<sup>2,3</sup> Estos hechos hacen que la cifra de pacientes en lista de espera de trasplante hepático sea progresivamente más larga, con el correspondiente riesgo de mortalidad en lista de espera o de llegar en peores condiciones al trasplante, lo que puede comportar un aumento de mortalidad postoperatoria.

Por todo esto, en la última década se han implementado distintas estrategias para incrementar el número de donantes. Estas estrategias han sido de tres tipos:

1. En algunos países, como España, se ha adoptado una política sanitaria y social para favorecer la obtención de donantes de órganos, con aumento muy importante del número de hígados para trasplante. Esencialmente, el llamado "modelo español" se basa en dos medidas:<sup>4</sup> a) la sensibilización de la opinión pública por parte de las autoridades e instituciones sanitarias, con la ayuda de los medios de comunicación, y b) la creación de coordinadores para obtención de órganos en los principales centros hospitalarios, cuya misión fundamental es la detección precoz de donantes potenciales y su posterior seguimiento, el contacto con la familia del potencial donante y la facilitación de los trámites administrativos.

2. Otra estrategia utilizada ha sido la aceptación de donantes marginales, definidos como donantes en los que concurren circunstancias que hacen que la calidad de su hígado sea subóptima, aunque aceptable para trasplante.<sup>5</sup> Actualmente, en España se considera que hasta el 30% de donantes presenta alguna característica de donantes marginales.

<sup>1</sup> Servicio de Hepatología, Hospital Clinic, IDIBAPS, Barcelona.

3. Finalmente, una serie de innovaciones técnicas quirúrgicas también han permitido el aumento del número de injertos hepáticos: a) la técnica del *split*, mediante la cual se obtienen dos injertos de un hígado de donante;<sup>6</sup> b) el trasplante secuencial o en “dominó”, en el que el hígado extirpado en un receptor de trasplante hepático por presentar una polineuropatía amiloidótica familiar es, a su vez, trasplantado a otro receptor -la polineuropatía amiloidótica familiar es una enfermedad genética en la que el hígado sintetiza una proteína anómala con características amiloidóticas, pero que requiere de muchos años para desarrollar la enfermedad neurológica-<sup>7</sup>, y c) trasplante con donante vivo.<sup>8</sup>

La tabla 1 resume las posibles estrategias para aumentar el número de donantes hepáticos.

**Tabla 1.** Posibles estrategias para aumentar el número de donantes de hígado

- **Estrategias institucionales:**
  - Campañas públicas de promoción de la donación
  - Coordinadores para obtención de órganos en los principales centros hospitalarios
- **Aceptación de donantes marginales**
- **Innovaciones quirúrgicas:**
  - Split technique
  - Trasplante en “dominó”
  - Trasplante con injerto parcial de donante vivo

### Complicaciones de la inmunosupresión a largo plazo

El arsenal terapéutico de inmunosupresores de que se dispone en la actualidad ha permitido que el rechazo del hígado trasplantado haya pasado a ser una complicación de relevancia moderada. No obstante, dado que la gran mayoría de receptores de trasplante hepático no presentan tolerancia completa frente a su injerto, la inmunosupresión a largo plazo es obligatoria para muchos pacientes. Sin embargo, la administración prolongada de fármacos inmunosupresores conlleva una serie de problemas de toxicidad. Los efectos secundarios adversos más importantes de la inmunosupresión pueden clasificarse en dos categorías: efectos secundarios generales, es decir, comunes a cualquier inmunosupresor, y los efectos secundarios específicos de cada fármaco inmunosupresor en particular.

#### 1. Efectos secundarios generales:

Básicamente son tres: a) riesgo incrementado de infecciones oportunistas,<sup>9</sup> aunque en los pacientes con trasplante hepático a largo plazo este riesgo es de poca intensidad ya que, en general, estos pacientes suelen recibir dosis de inmunosupresores modestas o bajas en períodos tardíos después del trasplante; b) riesgo aumentado de desarrollar tumores de novo, especialmente linfomas, epitelomas cutáneos, tumores orofaríngeos, genitourinarios y pulmonares,<sup>10</sup> y c) en los pacientes receptores de trasplante por hepatopatías por virus de la hepatitis C, riesgo de que la recidiva de hepatitis C postrasplante siga un curso más agresivo (ver más adelante).<sup>11</sup>

#### 2. Efectos secundarios específicos:

Estos efectos adversos son muy frecuentes y se han descrito afectaciones de casi cualquier órgano o sistema. Sin embargo, los efectos secundarios de mayor relevancia, por su frecuencia o por su gravedad, son los siguientes:<sup>12-19</sup> a) nefrotoxicidad por ciclosporina o tacrolimus; b) hipertensión arterial, relacionada con la administración de ciclosporina, tacrolimus y corticoides; c) diabetes, especialmente relacionada con corticoides y tacrolimus; d) hiperlipidemia, secundaria al tratamiento con corticoides y sirolimus; e) obesidad, casi siempre multifactorial; f) enfermedad cardiovascular, en relación con la mayoría de problemas anteriores; g) neurotoxicidad por ciclosporina y tacrolimus; h) osteoporosis, relacionada fundamentalmente con la administración de corticoides; i) mielotoxicidad por micofenolato o sirolimus, y j) cambios en el aspecto físico, relacionados con el tratamiento con corticoides y ciclosporina.

Las principales complicaciones de la inmunosupresión a largo plazo en el trasplante hepático se exponen en la tabla 2. Estos efectos secundarios tienen importancia por la morbilidad inherente a los mismos y, además, porque pueden ser causa de muerte tardía en pacientes con trasplante hepático.

### Recidiva de hepatitis C postrasplante

La importancia de este problema deriva de los siguientes hechos. En más del 30% de pacientes receptores de trasplante hepático la indicación de trasplante es una enfermedad relacionada con la infección por el virus de la hepatitis C (VHC), cirrosis y/o hepatocarcinoma.<sup>20</sup> La recidiva postrasplante de la infección por el virus es prácticamente universal y ocurre muy precozmente después de la implantación del injerto.<sup>21</sup> El injerto se infecta a partir de los VHC circulantes en el momento

**Tabla 2.** Principales acontecimientos adversos relacionados con la inmunosupresión a largo plazo en el trasplante hepático

	Prevalencia a largo plazo (#)
Infecciones oportunistas	•
Tumores de novo	••
Curso agresivo de recidiva de hepatitis C	•••
Nefrotoxicidad por inhibidores de calcineurina (*)	•••
Hipertensión arterial	•••
Diabetes mellitus	••
Hiperlipidemia	••
Obesidad	••
Enfermedad cardiovascular	•
Osteoporosis	•
Mielotoxicidad	•
Alteraciones del aspecto físico	•

(#) •: escasa; ••: mediana; •••: elevada  
(\*) ciclosporina y tacrolimus

del trasplante. Ello se asocia a lesión hepática en el injerto en la mayoría de casos, estimándose que la recidiva de la hepatitis ocurre en el 65-95% de pacientes trasplantados por hepatopatías por VHC.

La gran mayoría de pacientes con recidiva de hepatitis C presenta el curso clásico, consistente en el desarrollo de hepatitis aguda, seguida de hepatitis crónica y con eventual progresión a cirrosis.<sup>22</sup> En unos pocos casos, la recidiva de la infección por VHC causa una lesión patognomónica de los pacientes con trasplante de órganos, llamada hepatitis colestásica fibrosante. Finalmente, hay que destacar que la recidiva de la hepatitis C en el nuevo hígado sigue un curso muy acelerado en una proporción notable de casos, de forma que aproximadamente el 20-35% de pacientes presenta cirrosis a los 5 años del trasplante.<sup>23</sup> (Ver Figura 1).

Esta progresión acelerada implica que la supervivencia a los 10 años del trasplante de los pacientes trasplantados por enfermedades por VHC sea un 15% más baja que la de los pacientes trasplantados por otras enfermedades.<sup>24</sup> La recidiva de hepatitis C es una causa de muerte tardía frecuente en el trasplante hepático.

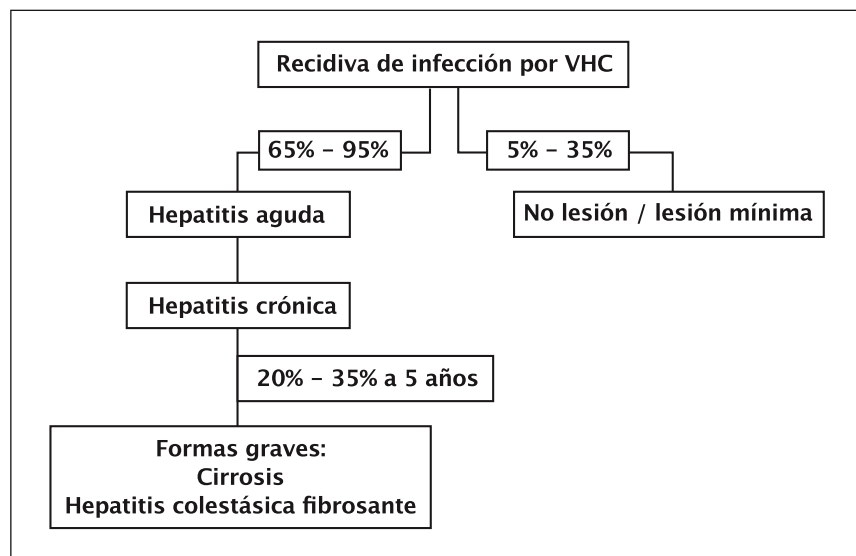
Dada la elevada agresividad de la recidiva de hepatitis C en los receptores de trasplante hepático, se han investigado diversas estrategias terapéuticas en estos pacientes, que se exponen a continuación.

#### 1. Tratamiento antiviral pretrasplante.<sup>25, 26</sup>

Esta estrategia está diseñada para que el VHC no esté presente en la circulación sanguínea en el momento del trasplante y, de esta forma, prevenir la infección del injerto hepático. El tratamiento pretrasplante está especialmente indicado en pacientes clínicamente compensados cuyo motivo para el trasplante suele ser la existencia de un hepatocarcinoma o en pacientes descompensados pero con un perfil virológico "favorable" (genotipos 2 y 3, o genotipos 1 y 4 pero con carga viral baja). Con la administración de interferón y ribavirina se logra la negativización del RNA del VHC en el 20-30% de pacientes, la mayoría de los cuales no presentan recidiva de infección y ni recidiva de hepatitis C postrasplante.

#### 2. Tratamiento antiviral postrasplante precoz (entre la semana 2 y 6 postrasplante).<sup>27, 28</sup>

Su objetivo es eliminar la infección del injerto por el VHC antes de que ésta cause lesión hepática y, así

**Figura 1.** Curso de la recidiva de infección por virus de la hepatitis C (VHC) después del trasplante hepático.



prevenir el desarrollo posterior de lesiones significativas y progresivas en el hígado trasplantado. No obstante, los resultados obtenidos en la mayoría de estudios al respecto muestran que la respuesta virológica sostenida se obtiene en una proporción relativamente pequeña de pacientes tratados (entre el 0 y el 15%).

3. Tratamiento antiviral postrasplante tardío (más allá de la semana 6, cuando ya existe una hepatitis bien establecida en el injerto).

La monoterapia con interferón o interferón-pegilado ha mostrado escasa efectividad, por lo que este tipo de tratamiento está desaconsejado. La administración de interferón y ribavirina permite obtener respuesta virológica sostenida en alrededor del 20% de casos, mientras que la combinación de interferón-pegilado y ribavirina obtiene respuesta virológica sostenida en el 30% de pacientes.<sup>29, 30</sup>

La obtención de respuesta virológica sostenida se suele acompañar de mejoría marcada de la actividad necroinflamatoria y de mejoría o estabilización de la fibrosis. En cambio, la ausencia de respuesta terapéutica se suele asociar a empeoramiento en ambos parámetros.<sup>31</sup>

La tolerancia al tratamiento antiviral es bastante pobre, debido principalmente a efectos adversos hematológicos que requieren reducción de dosis de interferón y/o ribavirina en más de la mitad de los pacientes tratados y retirada temprana del tratamiento en aproximadamente la tercera parte de casos. Una proporción notable de pacientes precisa administración de factores de crecimiento hematopoyético y/o transfusiones.<sup>32, 33</sup>

Otro efecto adverso de relevancia es la aparición de rechazo, probablemente inducido por la administración de interferón, que ocurre en alrededor del 10% de pacientes y que, en ocasiones, puede causar la pérdida del injerto o la muerte de paciente.<sup>34</sup>

Cabe esperar que, en el futuro, se desarrollen nuevos fármacos con gran actividad antiviral<sup>35</sup> o tratamientos coadyuvantes como, por ejemplo, fármacos antifibróticos,<sup>36</sup> que permitan mejorar el panorama actual.

## Conclusiones

En el trasplante hepático actualmente existen tres problemas principales. Uno, es la escasez de donantes de hígado, lo que obliga a la implementación de estrategias para aumentar el número de donaciones (por ejemplo, campañas institucionales o aceptación de donantes marginales) y/o a la búsqueda de alternativas

quirúrgicas para incrementar el número de injertos (por ejemplo, trasplante hepático parcial a partir de donante vivo).

Otro problema es la elevada tasa de complicaciones de la inmunosupresión a largo plazo. Este problema llevará en un futuro próximo, por un lado, a la selección de regímenes inmunosupresores asociados a menor toxicidad o a la administración de regímenes ajustados a las características concretas de cada paciente particular, lo que se ha venido en llamar "inmunosupresión a la medida" y, por otro lado, a la administración de pautas inmunosupresoras tolerogénicas o inductoras de tolerancia con objeto de poder eliminar la inmunosupresión a largo plazo o reducirla a un mínimo que esté prácticamente exento de toxicidad.

Finalmente, el tercer problema es la recidiva de la hepatitis C, para el que cabe esperar el advenimiento de nuevos agentes antivirales mucho más eficaces y seguros que los que actuales.

## Referencias bibliográficas

1. European Liver Transplant Registry. <http://www.eltr.org/publi/news.php3>. Consulta electrónica, 17 Agosto 2005.
2. OPTN / SRTR Annual Report. <http://www.optn.org/AR2004/default.htm>. Consulta electrónica, 17 Agosto 2005.
3. Council of Europe. International figures on organ donation and transplantation - 2003. Newsletter Transplant 2004; 9: 5-16.
4. Matesanz R. Factors influencing the adaptation of the Spanish Model of organ donation. Transpl Int 2003; 16: 736-41.
5. Busuttil RW, Tanaka K. The utility of marginal donors in liver transplantation. Liver Transpl 2003; 9: 651-63.
6. Malago M, Hertl M, Testa G, Rogiers X, Broelsch CE. Split-liver transplantation: future use of scarce donor organs. World J Surg 2002; 26: 275-82.
7. Ericson BG, Larsson M, Herlenius G, Wilczek HE, and Familial Amyloidotic Polyneuropathy World Transplant Registry. Report from the Familial Amyloidotic Polyneuropathy World Transplant Registry (FAPWTR) and the Domino Liver Transplant Registry (DLTR). Amyloid 2003; 10 (suppl. 1): 67-76.
8. Trotter JF, Wachs M, Everson GT, Kam I. Adult-to-adult transplantation of the right hepatic lobe from a living donor. NEJM 2002; 346: 1074-82.
9. Fishman JA, Rubin RH. Infections in organ-transplant recipients. NEJM 1998; 338: 1741-1751.
10. Fung JJ, Jain A, Kwak EJ, Kusne S, Dvorchik I, Eghtesad B. De novo malignancies after liver transplantation: a major cause of late death. Liver Transpl 2001; 7(suppl. 1): S109-18.
11. Wiesner RH, Sorrell M, Villamil F, and the International Liver Transplantation Society Expert Panel. Report of the first International Liver Transplantation Society panel consensus conference on liver transplantation and hepatitis C. Liver Transplant 2003; 9(suppl. 3): S1-S9.
12. Ojo AO, Held PJ, Port FK, Wolfe RA, Leichtman AB, Young EW, Arndorfer J, Christensen L, Merion RM. Chronic renal failure after transplantation of a nonrenal organ. NEJM 2003; 349: 931-40.

13. Gonwa TA. Hypertension and renal dysfunction in long-term liver transplant recipients. *Liver Transpl* 2001; 7(suppl. 1): S22-6.
14. Reuben A. Long-term management of the liver transplant patient: diabetes, hyperlipidemia and obesity. *Liver Transpl* 2001; 7(suppl. 1): S13-21.
15. Johnston SD, Morris JK, Cramb R, Gunson BK, Neuberger J. Cardiovascular morbidity and mortality after orthotopic liver transplantation. *Transplantation*. 2002; 73: 901-6.
16. Bechstein WO. Neurotoxicity of calcineurin inhibitors: impact and clinical management. *Transpl Int* 2000; 13: 313-26.
17. Hay JE. Osteoporosis in liver diseases and after liver transplantation. *J Hepatol* 2003; 38: 856-65.
18. Danesi R, Del Tacca M. Hematologic toxicity of immunosuppressive treatment. *Transplant Proc* 2004; 36: 703-4.
19. Salard D, Parriaux N, Derancourt C, Aubin F, Bresson-Hadni S, Miquet J-P, Laurent R. Manifestations dermatologiques chez les transplantés hépatiques : étude épidémiologique et clinique chez 86 malades. *Ann Dermatol Venereol* 2002; 129: 1134-8.
20. Kim WR. The burden of hepatitis C in the United States. *Hepatology* 2002; 36: S30-S34.
21. García-Retortillo M, Forns X, Feliu A, Moitinho E, Costa J, Navasa M, Rimola A, Rodes J. Hepatitis C virus kinetics during and immediately after liver transplantation. *Hepatology* 2002; 35: 680-7.
22. Berenguer M. Natural history of recurrent hepatitis C. *Liver Transpl* 2002; 8 (Suppl 1): S14-8.
23. Gane E. The natural history and outcome of liver transplantation in hepatitis C virus-infected recipients. *Liver Transpl* 2003; 9: S28-34.
24. Forman LM, Lewis JD, Berlin JA, Feldman HI, Lucey MR. The association between hepatitis C infection and survival after orthotopic liver transplantation. *Gastroenterology* 2002; 122: 889-896.
25. Everson GT. Treatment of patients with hepatitis C virus on the waiting list. *Liver Transpl* 2003; 9: S90-4.
26. Forns X, García-Retortillo M, Serrano T, Feliu A, Suárez F, de la Mata M, García-Valdecasas JC, Navasa M, Rimola A, Rodes J. Antiviral therapy of patients with decompensated cirrhosis to prevent recurrence of hepatitis C after liver transplantation. *J Hepatol* 2003; 39: 389-96.
27. Terrault NA. Prophylactic and preemptive therapies for hepatitis C virus-infected patients undergoing liver transplantation. *Liver Transpl* 2003; 9: S95-S100.
28. Shiffman ML, Vargas HE, Everson GT. Controversies in the management of hepatitis C virus infection after liver transplantation. *Liver Transpl* 2003; 9: 1129-1144.
29. García-Retortillo M, Forns X. Prevention and treatment of hepatitis C virus recurrence after liver transplantation. *J Hepatol* 2004; 41: 2-10.
30. Roche B, Samuel D. Treatment of hepatitis B and C after liver transplantation. Part 2, hepatitis C. *Transpl Int* 2005; 17: 759-66.
31. Firpi RJ, Abdelmalek MF, Soldevila-Pico C, Reed A, Hemming A, Howard R, Van der Werf W, Lauwers G, Liu C, Crawford JM, Davis GJ, Nelson DR. Combination of interferon alfa-2b and ribavirin in liver transplantation recipients with histological recurrent hepatitis C. *Liver Transpl* 2002; 8: 1000-1006.
32. Samuel D, Bizollon T, Feray C, Roche B, Si Ahmed SN, Lemoonnier C, Cohard M, Reynes M, Chevallier M, Ducerf C, Baulieux J, Geffner M, Albrecht JK, Bismuth H, Trepo C. Interferon alfa 2b plus ribavirin in patients with chronic hepatitis C after liver transplantation : A randomized study. *Gastroenterology* 2003; 124: 642-650.
33. Neff GW, Montalbano M, O'Brien CB, Nishida S, Safdar K, Bejarano PA, Khaled AS, Ruiz P, Slapak-Green G, Lee M, Nery J, De Medina M, Tzakis A, Schiff ER. Treatment of established recurrent hepatitis C in liver-transplant recipients with pegylated interferon alfa-2b and ribavirin therapy. *Transplantation* 2004; 78: 1303-1307.
34. Saab S, Kalmaz D, Gajjar N, Hiatt J, Durazo F, Han S, Farmer DG, Ghobrial RM, Yersiz H, Goldstein LI, Lassman CR, Busuttil RW. Outcomes of acute rejection after interferon therapy in liver transplant recipients. *Liver Transpl* 2004; 10: 859-867.
35. Hinrichsen H, Benhamou Y, Wedemeyer H, Reiser M, Sentjens RE, Calleja JL, Forns X, Erhardt A, Cronlein J, Chavez RL, Yong CL, Nehmiz G, Steinmann GG. Short-term antiviral efficacy of BILN 2061, a hepatitis C virus serine protease inhibitor, in hepatitis C genotype 1 patients. *Gastroenterology* 2004; 127: 1347-55.
36. Rimola A, Londoño MC, Guevara G, Bruguera M, Navasa M, Forns X, García-Retortillo M, García-Valdecasas JC, Rodes J. Beneficial effect of angiotensin-blocking agents on graft fibrosis in hepatitis C recurrence after liver transplantation. *Transplantation* 2004; 78: 686-91.

## Correspondencia:

Dr. Antoni Rimola

Email: arimola@clinic.ub.es

## CIRUGÍA

# Tumores gigantes del tórax: Reporte de 3 casos

- Dr. Enrique Ochoa Ramírez <sup>1</sup>
- Dr. David Sánchez Sigel <sup>2</sup>

### Introducción

Los tumores gigantes de tórax actualmente representan un reto quirúrgico para el cirujano, ya que en la mayoría de los casos el tratamiento definitivo es la resección total de dicho tumor; lo cual representa un alto grado de dificultad técnica debido a que las estructuras vecinas al tumor como son corazón, grandes vasos, esófago, pulmones y diafragma están infiltrados o comprimidos por dichos tumores.

La gran mayoría de estos tumores son de naturaleza mesenquimatosas (cartílago, hueso, músculo, tejido fibroso) y pueden ser malignos o benignos, pero raramente presentan metastasis a distancia aunque su crecimiento *in situ* es ilimitado y puede generar grandes masas tumorales. Por lo general, los síntomas no dependen del tumor en sí, sino de las estructuras vecinas que comprimen o afectan, debido al gran tamaño que presenta el tumor.

### Material y métodos

Se revisaron los expedientes de 3 pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital San José Tec de Monterrey con diagnóstico de tumor gigante de tórax; se capturó sexo, edad, diagnóstico preoperatorio, diagnóstico postoperatorio, tipo de intervención quirúrgica, días intrahospitalarios, biopsias pre quirúrgicas, estudios de gabinete realizados, embolización preoperatoria, dificultades técnicas transoperatorias, complicaciones trans y postoperatorias y dimensiones del tumor.

### Resultados

Se revisaron 3 pacientes, 2 masculinos y 1 femenino, edad promedio 52.6 años.

Paciente número 1, femenina de 22 años con diagnóstico patológico de sarcoma fusocelular de alto grado de malignidad (Ver Figura 1). Durante 1 año y 6 meses previos a su internamiento, la paciente se trató en su lugar de origen con médicos de medicina alternativa, quienes permitieron el crecimiento exofítico monstruoso que se muestra en la Figura 1; la paciente acude al Hospital San José Tec de Monterrey por no tolerar el hedor producido por la necrosis tumoral y la sepsis en dicho tumor, además ya le resultaba imposible mover el cuello.

**Figura 1.** Sarcoma fusocelular de gran malignidad



Crecimiento masivo exofítico con gran destrucción y necrosis de tejidos circundantes (clavícula, costillas, músculos pectorales, etc.).

<sup>1</sup> Profesor de la Escuela de Medicina, Tecnológico de Monterrey.  
Jefatura del Servicio de Cirugía Cardiorácica, Hospital San José Tec de Monterrey.  
<sup>2</sup> Área de posgrado en Cirugía General, Escuela de Medicina, Tecnológico de Monterrey.

Se le realizó una tumorectomía paliativa parcial de necrosis y absceso, las dimensiones del tumor fueron 20.5 x 13.5 x 8.5 cm. y se resecó 4,005 gr. de tejido en su primer tiempo quirúrgico (Ver Figura 2); en una segunda operación se le realizó la resección de otros 3.5 kg. de tumoración. La paciente se trasladó a su lugar de origen, en donde falleció 4 meses después de las operaciones descritas.

Paciente número 2, masculino de 82 años con tele de tórax (Ver Figura 3) y resonancia magnética (Ver Figura 4) con diagnóstico patológico de tumor fibroso de pericardio. Había sido controlado durante 5 años previos a su internamiento por un médico internista, quien le aconsejaba no operarse porque dichos tumores “tenían muy baja malignidad y crecían muy lento, además de que researlos representaba una operación riesgosa”; espontáneamente consulta con un oncólogo, quien solicita la valoración de operabilidad de dicha tumoración. El síntoma fundamental que refiere el paciente es disfonía crónica (6 meses) y disnea de medianos grandes esfuerzos.

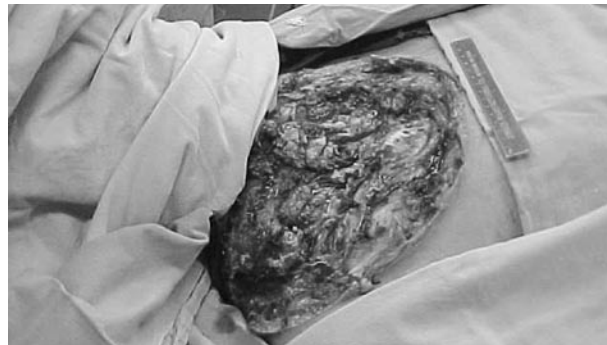
Se le realizó toracotomía izquierda más resección total de tumor con pericardiotomía parcial, las dimensiones del tumor fueron 9.5 x 8 x 6.5 cm. y 683 gr. (Ver Figura 5). El reporte histopatológico fue de fibrosarcoma de baja malignidad; la evolución postquirúrgica fue muy buena, y después de 2 años y 6 meses de la cirugía el paciente permanece asintomático y sin evidencias de recidiva tumoral *in situ*.

Paciente número 3, masculino de 54 años, con tele de tórax (Ver Figura 6) y resonancia magnética (Ver Figura 7) con diagnóstico patológico de tumor fibroso de pleura derecha. Durante 9 años previos a la cirugía había sido vigilado por un neumólogo privado y se había realizado biopsia por punción transtorácica con el diagnóstico específico ya mencionado; no se había canalizado a cirugía de tórax por argumentos muy semejantes a los del caso 2.

Su sintomatología consistía fundamentalmente en disnea de medianos esfuerzos, no refería ataque al estado general. Se le propuso resección en bloque de la tumoración y prob. neumonectomía, considerando que el pulmón derecho tenía atelectasiado por compresión durante un largo periodo y ya no era funcional.

Se le realizó toracotomía derecha, neumonectomía y tumorectomía total. El cirujano no encontró plano de disección entre pulmón y tumoración; las dimensiones del tumor fueron 25 x 11.5 x 22 cm. y 3,000 gr. (Ver Figura 8).

**Figura 2.** Sarcoma fusocelular después de resección paliativa de más de 7 kg. de tumor exofítico necrosado



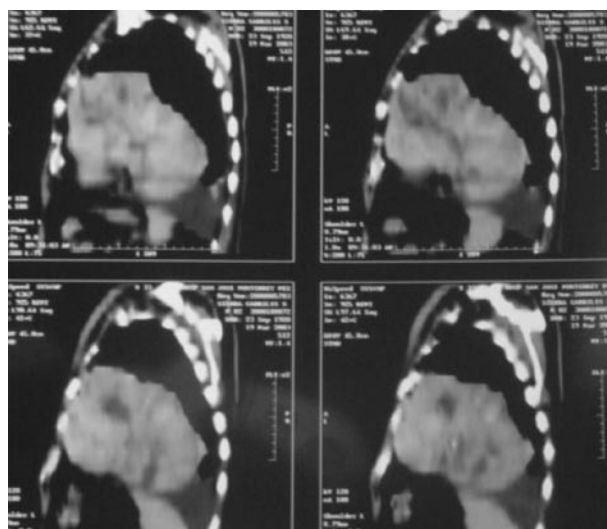
El lecho residual es tejido tumoral que penetra en el tórax; el “cráter” tiene más de 40 cms. de diámetro mayor y abarca toda la región supraclavicular derecha, región cervical anterolateral derecha y región pectoral derecha.

**Figura 3.** Teleradiografía de tórax



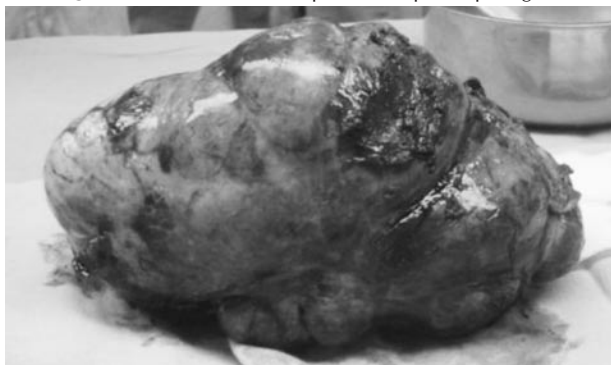
Fibrosarcoma del pericardio diagnosticado con biopsia percutánea cinco años antes del procedimiento de resección total.

**Figura 4.** Resonancia magnética de fibrosarcoma del pericardio



Se observa la relación estrecha de la tumoración con los grandes vasos del hilio pulmonar izquierdo y los grandes vasos (arteria pulmonar y aorta) que representan los mayores riesgos en la disección quirúrgica.

**Figura 5.** Fibrosarcoma del pericardio (pieza quirúrgica)



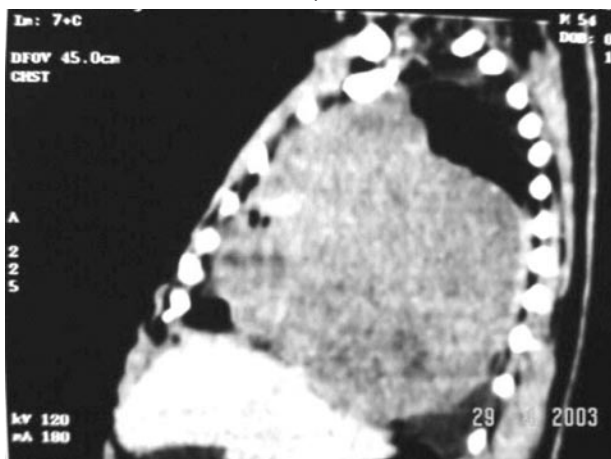
Se observa cápsula tumoral íntegra, sus dimensiones fueron 9.5 x 8 x 6.5 cms. y 683 gr. de peso.

**Figura 6.** Teleradiografía de tórax de fibrosarcoma pleural derecho



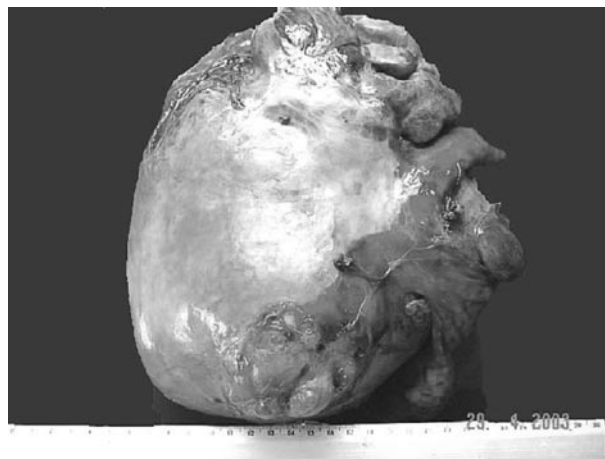
Ocupa 70-80% de cavidad pleural, no se observa trama broncovascular en hemitórax derecho. El paciente tenía diagnóstico específico desde hace nueve años antes de la operación actual.

**Figura 7.** Resonancia magnética (lateral) de fibrosarcoma pleural derecho



Obsérvese ausencia de trama broncovascular por atelectasia total de pulmón derecho y compromiso de todo el hilio vascular pulmonar derecho y de la vena cava inferior, que fueron los principales riesgos quirúrgicos a vencer en el procedimiento.

**Figura 8.** Pieza quirúrgica



Fibrosarcoma pleural derecho y pulmón derecho; no se puede diferenciar un plano de disección entre tumor y pulmón, pero de acuerdo a estudio histopatológico no había invasión tumoral real de pulmón. Dimensiones: 25 x 11.5 x 22 cms. Peso: 3,000 gr.

El reporte histopatológico fue de fibrosarcoma de baja malignidad; no existía invasión tumoral al pulmón, pero sí se reporta fibrosis pulmonar extensa severa y obstrucción bronquial masiva por compresión extrínseca y secreción mucosa abundante.

## Discusión

Los tumores que pueden ser denominados “gigantes” deben ocupar al menos el 40% del volumen total de un hemitórax para poder tener esa denominación convencional. Habitualmente, se trata de tumores mesenquimatosos de baja malignidad o bien de malignidad bien establecida pero que suelen crecer *in situ*, infiltrando diferentes órganos y estructuras sólo por vecindad y que tienen baja capacidad de provocar metástasis lejanas.

Las dimensiones de dichos tumores y su naturaleza histopatológica, así como su mínima respuesta a otras terapias oncológicas hacen que la resección quirúrgica sea la mejor posibilidad de curación y/o sobre vida; con frecuencia, a pesar de sus grandes dimensiones cursan asintomáticos hasta llegar a comprimir o infiltrar órganos o estructuras vecinas, provocando de este modo sintomatología debida al órgano afectado (vgr. disfonía, disfagia, arritmias, disnea, hemoptisis, etc.); habitualmente se trata de sarcomas de baja malignidad por lo general encapsulados sin infiltración a otros órganos, o bien mesoteliomas o sarcomas de alta malignidad con infiltración severa a órganos vecinos que causan mayores dificultades en su reseccabilidad quirúrgica.

A pesar de que la operabilidad de estos tumores es universalmente aceptada como la mejor opción terapéutica, el cirujano se enfrenta a retos técnicos muy importantes para lograr su extirpación total, pues las posibilidades de daño en corazón, grandes vasos, estructuras nerviosas como el nervio frénico y laríngeo, o bien cualquiera de los pulmones generan una morbilidad trans y postoperatoria considerables; en todos nuestros 3 casos la cirugía había sido contraindicada en otras instituciones y por otros colegas.

El resultado final en este pequeño grupo de pacientes fue de potencial curación en 2 de los casos y 1 caso de cirugía paliativa que culminó con el fallecimiento en el postoperatorio mediato (4 meses).

Nuestro caso número 1 estaba diagnosticado desde 18 meses previos a la operación en este hospital; el caso número 2 tenía 5 años de haberse diagnosticado específicamente, y el caso número 3 contaba con biopsia transtorácica y diagnóstico específico 9 años previos a la cirugía en el Hospital San José Tec de Monterrey.

### Conclusiones

En casos como los que se presentan, en los cuales existía un diagnóstico histológico prequirúrgico de la naturaleza tumoral es inadmisibles permitir su crecimiento progresivo ante la "vigilancia" clínica de médicos especialistas; aún en casos de severa malignidad (caso 1). La resecabilidad quirúrgica ofrece posibilidades de resección total y curación potencial si se envían tempranamente a cirugía; finalmente, aún en tumores de grandes dimensiones la resección y curación en quirófano es posible si el tumor es de baja malignidad o benigno, si no ha rebasado su cápsula propia y se planea meticulosamente la estrategia quirúrgica en un hospital con infraestructura y personal profesional capacitado.

### Referencias bibliográficas

1. Brunelli A, Sabbaniti A, Catalina G, Fianchini A. Intrapulmonary benign fibrous tumor of the pleura. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 111: 1292-3.
2. De Perrot M, Kurt AM, Robert H, Borish B, Spiliopoulos A. Clinical behavior of solitary tumors of the pleura. *Ann Thorac Surg* 1999;67: 1456-9.
3. Sutter M, Gebhard S, Boumghar M, Peloponesios N, Genton CY. Localized fibrous tumors of the pleura: 15 new cases and review of the literature. *Eur J Cardiothorac Surg* 1998;14:453-9.
4. Rena O, Filosso PL, Papalia E, Molinatti M, Di Marzio P, Maggi G, et al. Solitary fibrous tumor of the pleura: surgical treatment. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001;19:185.
5. Cardillo O, Facciolo F, Cavazzana AD, Capece O, Oasparri RE, Martelli M. Localized (solitary) fibrous tumors of the pleura: an analysis of 55 patients. *Ann Thorac Surg* 2000;70:1808-12.
6. Taspete I, Alper A, Ozaydin HA, Memis JL, Cetin GY. A case of multiple synchronous localized fibrous tumor of the pleura. *Eur J Cardiothorac Surg* 2000;18:491.

---

Correspondencia:

Dr. Enrique Ochoa Ramírez

Email: enrique\_ochoa\_md@yahoo.com

## GINECO- OBSTETRICIA

# Valor predictivo positivo de la mamografía en el Hospital San José Tec de Monterrey

- Dr. César A. Tijerina Sánchez <sup>1</sup>
- Dr. Jesús J. Rodríguez Fernández <sup>2</sup>
- Dr. Álvaro Barbosa Quintana <sup>3</sup>
- Dr. Jorge Fernández De la Torre <sup>4</sup>

• **Palabras clave:**

BI - RADS (*breast imaging reporting and data system*), mamografía, valor predictivo positivo.

### Resumen

• **Objetivo:**

Correlacionar los hallazgos patológicos con cada una de las categorías del BI-RADS (*breast imaging reporting and data system*) y además analizar el valor predictivo de los hallazgos radiológicos.

• **Materiales y Métodos:**

Estudio retrospectivo y descriptivo. Se realizó en el Hospital San José Tec de Monterrey. El periodo que comprendió el estudio fue del 1 de julio de 1999 hasta el 30 de junio del 2003. Se incluyeron las pacientes que se les había realizado mamografía y que tenían biopsia elaborada en el Hospital San José Tec de Monterrey. Se calculó el valor predictivo positivo por cada una de las clasificaciones de BI-RADS.

• **Resultados:**

Se incluyeron 55 pacientes en el estudio. En la categoría BI-RADS III se estudiaron 20 pacientes, de las cuales 16 tuvieron resultado de patología benigno y 4 pacientes tuvieron diagnóstico de cáncer (20%). En la categoría BI-RADS IV fueron incluidas 21 pacientes,

de las cuales 8 tenían resultado benigno y 13 tuvieron diagnóstico de cáncer (62%). En la categoría BI-RADS V se estudiaron 14 pacientes, de las cuales todas tuvieron diagnóstico de cáncer (100%).

• **Conclusiones:**

Con los resultados antes mencionados podemos concluir que cuando se realiza una mamografía en nuestro hospital y es diagnosticada BI-RADS V es casi seguro que será un cáncer, por lo tanto se recomienda realizar biopsia inmediatamente. Si se diagnostica como BI-RADS IV tiene más del 50% de probabilidades de que sea un cáncer, por lo tanto también se recomienda realizar una biopsia de la lesión. Cuando es un BI-RADS III tiene una posibilidad de que sea cáncer en un 20%, por lo tanto se puede realizar algún otro estudio que nos ayude a reclasificarlo o puede llevarse a biopsia para descartar un cáncer.

### Introducción

El cáncer de mama es el tumor más frecuente en países desarrollados. En México ocupa el sexto lugar dentro de las muertes causadas por cáncer y el segundo lugar de muertes causadas por cáncer en las mujeres, sólo atrás del cáncer cervicouterino.<sup>1</sup> En promedio cada día 25 mujeres son diagnosticadas de cáncer de mama en México.<sup>2</sup>

<sup>1, 2</sup> Departamento Ginecología y Obstetricia, Hospital San José Tec de Monterrey.

<sup>3</sup> Departamento de Patología, Hospital San José Tec de Monterrey.

Profesor titular de Anatomía Patológica, Área de posgrado, Escuela de Medicina, Tecnológico de Monterrey.

<sup>4</sup> Dirección de Radiología Especializada, Hospital San José Tec de Monterrey.

Profesor Asociado, Escuela de Medicina, Tecnológico de Monterrey.

La Sociedad Americana de Cáncer estimó en el 2001 que se diagnosticaron 192,200 casos de cáncer de mama invasor y 46,400 de cáncer *in situ* en los Estados Unidos.<sup>3</sup> Se considera que en México para el año de 2010 habrá una tasa de mortalidad de 13 por 100,000 mujeres adultas y cerca de 4,500 defunciones por año debido al cáncer de mama.<sup>1</sup>

La sobrevivencia ha ido mejorando debido al diagnóstico en etapas tempranas. Uno de los factores que ha favorecido considerablemente para que se diagnostique en etapas más tempranas es el rastreo mamográfico, además de la concientización del personal del área de salud y de las mismas pacientes.

El escrutinio del cáncer de mama en mujeres asintomáticas tiene como objetivo reducir la mortalidad. Para el *screening* se ha descrito una triada que consiste en: autoexploración, exploración por el médico y la mamografía.<sup>4</sup> La mamografía es más sensible que la exploración por el médico y la autoexploración; sin embargo la mamografía tiene una tasa de falsos negativos del 10-15% y en mujeres jóvenes esta cifra aumenta todavía más,<sup>5</sup> por esta razón se sigue recomendando también la autoexploración y la exploración por el médico.

La mamografía tiene dos aplicaciones en general: *screening* y diagnóstica.<sup>6</sup>

Un buen método de *screening* debe de tener las siguientes características: debe detectar a la enfermedad en una etapa en donde el tratamiento influya en el resultado, debe tener una baja tasa de falsos negativos, debe ser reproducible, barato y la disminución de la mortalidad debe de demostrarse con estudios randomizados.<sup>6</sup>

En cuanto a las recomendaciones de cada una de las categorías de BI-RADS no se tiene ninguna duda que en las categorías I y II se debe de realizar *screening* anual, mientras que en las categorías IV y V se debe de realizar biopsia, sin embargo el manejo de la categoría BI-RADS III sigue siendo controversial si se le realiza biopsia o se le realiza un seguimiento en 6 meses.<sup>7</sup>

El objetivo de este estudio es el de correlacionar los hallazgos patológicos con cada una de las categorías del BI-RADS (*breast imaging reporting and data system*) y además analizar el valor predictivo de los hallazgos radiológicos.

## Materiales y Métodos

Se realizó un estudio retrospectivo descriptivo en el Hospital San José Tec de Monterrey, el cual es un hospital privado de tercer nivel y se encuentra ubicado en Monterrey, Nuevo León, México.

El periodo que comprendió el estudio fue de 1 de julio de 1999 hasta el 30 de junio del 2003.

Los criterios de inclusión fueron: 1) haberse realizado la mamografía en el Hospital San José Tec de Monterrey, 2) tener el resultado de patología completo, 3) categorías BI-RADS III - V y 4) que no existiera una diferencia mayor de 6 meses del reporte de la mamografía y el reporte de la biopsia.

Los criterios de exclusión fueron: 1) reporte de mamografía incompleto y 2) reporte de patología incompleto.

Se revisó la base de datos del departamento de radiología para obtener los resultados de las pacientes a las que se les había realizado una mamografía en este período de tiempo. Se identificaron las pacientes que tenían reportado BI-RADS III, IV y V. Después se acudió al departamento de patología para revisar si a estas pacientes se les había realizado biopsia y así obtener el resultado de patología.

## Resultados

El total de mamografías realizadas en el departamento de radiología del Hospital San José Tec de Monterrey durante el período de estudio fueron de 2,061. Del total de las mamografías se clasificaron de la siguiente manera: 1916 con BI-RADS I y II, 79 con BI-RADS III, 40 con BI-RADS IV y 26 con BI-RADS V.

Tuvimos un total de 145 mamografías que fueron diagnosticadas BI-RADS III en el 3.83%, BI-RADS IV en el 1.94% y BI-RADS V en el 1.26%.

Se identificó a las 145 pacientes y se buscó en la base de datos del departamento de patología para conocer si se les había realizado cirugía y si tenían reporte de patología.

De las 145 pacientes se encontró el resultado de patología de 55 pacientes incluidas en el estudio.



La distribución de estas 55 pacientes por clasificación BI-RADS fue la siguiente: de 79 pacientes de BI-RADS III se encontró biopsia en 20 pacientes, de 40 pacientes de BI-RADS IV se encontró biopsia en 21 pacientes, y de 26 pacientes de BI-RADS V se encontró biopsia en 14 pacientes.

En la categoría BI-RADS III se incluyeron 20 pacientes, de las cuales 16 tuvieron resultado de patología benigno y 4 tuvieron diagnóstico de cáncer (Ver Tabla 1).

**Tabla 1.** Distribución de pacientes por enfermedad benigna o maligna

	Benigno	Maligno	Valor Predictivo Positivo
BI-RADS III	16	4	4 / 20 (20)
BI-RADS IV	8	13	13 / 21 (62)
BI-RADS V	0	14	14 / 14 (100)
Total	24	31	31 / 55 (56)

En la categoría BI-RADS IV de las 21 pacientes, 8 tenían resultado benigno y 13 tuvieron diagnóstico de cáncer (Ver Tabla 1).

En la categoría BI-RADS V se incluyeron 14 pacientes y todas tuvieron diagnóstico de cáncer (Ver Tabla 1).

Una vez obtenidos los resultados de patología y de correlacionarlos con los diagnósticos de BI-RADS se calculó el valor predictivo positivo de cada clasificación, esto se obtuvo al dividir el número de pacientes con cáncer entre el total de mamografías en cada clasificación (Ver Tabla 1).

El valor predictivo positivo en general de la mamografía realizada en el Hospital San José Tec de Monterrey del año 1999 hasta el año 2003 fue de 56 (31/ 55).

### Discusión

A pesar de que la incidencia del cáncer de mama ha ido en aumento en países desarrollados con el diagnóstico temprano se ha podido mantener constante la tasa de mortalidad.<sup>8</sup>

La mamografía fue aceptada como método de *screening* hasta en 1960 cuando Robert Egan publicó una técnica fácil y reproducible.<sup>9</sup>

Los beneficios de la mamografía son: reducción de la mortalidad y permitir detectar lesiones en etapas tempranas a las cuales se les puede realizar un tratamiento conservador. Los riesgos son: costo, ansiedad, molestia, a los resultados falsos positivos se les realiza biopsia y a los falsos negativos no se les realiza el diagnóstico oportuno.<sup>4, 5, 6</sup>

Para ayudar a estandarizar los reportes de la mamografía el Colegio Americano de Radiólogos desarrolló el sistema BI-RADS (*breast imaging reporting and data system*). Este sistema permite un seguimiento más fácil y ayuda a planear un tratamiento, ya que cada categoría tiene una recomendación específica.<sup>6,10</sup>

Otras ventajas de este sistema incluyen: aumentar la claridad del reporte, mejorar la comunicación entre los médicos y facilitar la investigación entre las diferentes instituciones.<sup>11</sup>

El sistema BI-RADS incluye 6 categorías, cada una tiene una interpretación y se recomienda una acción a seguir.<sup>4, 6, 9, 10, 12</sup> (Ver Tabla 2).

**Tabla 2.** Clasificación BI-RADS

CATEGORÍA	INTERPRETACIÓN	RECOMENDACIONES
BI-RADS O	Incompleto	Estudios adicionales
BI-RADS I	Negativo	Screening anual
BI-RADS II	Hallazgos benignos	Screening anual
BI-RADS III	Probablemente benignos	Seguimiento en 6 meses
BI-RADS IV	Sospechosos de malignidad	Considerar biopsia
BI-RADS V	Altamente sugestivo de malignidad	Biopsia

Existen varios estudios en la literatura que mencionan el porcentaje de malignidad de cada una de las categorías de BI-RADS (Ver Tabla 3).

Como podemos observar en la Tabla 3 el valor predictivo positivo de la mamografía en la clasificación BI-RADS III va desde un 0% hasta un 20% de nuestro estudio. Debido a que existe una gran variación nosotros

**Tabla 3.** Comparación de estudios BI-RADS

ESTUDIO	BI-RADS III Malignos / Total	BI-RADS IV	BI-RADS V
Hospital San José Tec de Monterrey	4 / 20 (20%)	13 / 21 (62%)	14 / 14 (100%)
Ball CG (13)	0 / 10 (0%)	18 / 68 (26%)	24 / 31 (77%)
Liberman (14)	0 / 8 (0%)	120 / 135 (34%)	105 / 129 (81%)
Orel (15)	3 / 141 (2%)	279 / 936 (30%)	165 / 170 (97%)
Lacquement (16)	9 / 322 (3%)	54 / 234 (23%)	97 / 106 (92%)

recomendamos que una paciente que se diagnostique como BI-RADS III debe ser llevada a otros estudios para reclasificarla.

Los estudios que nos van a ayudar a reclasificar a las pacientes son la mamografía de compresión, la cual consiste en presionar la zona en donde se encuentra la lesión y si ésta es real persistirá, y en caso contrario desaparecerá y se clasificaría como BI-RADS I ó II. Otra herramienta es la magnificación de la lesión en donde nos permitirá observar mejor la lesión. Además de estas técnicas, el ultrasonido también nos puede ayudar a reclasificar la lesión sobre todo en pacientes jóvenes en donde la densidad de la glándula está directamente relacionada a la tasa de falsas positivas de la mamografía.<sup>13</sup>

Aproximadamente 50-60% de las mamografía reportadas inicialmente como anormales (BI-RADS III, IV y V) se resuelven utilizando otros métodos diagnósticos como el ultrasonido, mamografía de compresión y la magnificación de la lesión.<sup>4</sup>

En la clasificación BI-RADS IV el porcentaje de malignidad varía desde un 23% hasta 34% de malignidad en la literatura, sin embargo en nuestro estudio se demostró un porcentaje del 62%. Esta diferencia pudiera estar dada a dos factores, uno de ellos el que nuestro número de pacientes es inferior a los otros estudios y el otro factor, que nosotros creemos que influye, es que las mamografías en estos estudios se realizaron antes de 1999 y en nuestro estudio fueron realizadas después de 1999, por lo tanto el equipo con el cual se realizaron estos estudios era diferente y como sabemos la tecnología ha avanzado mucho en los últimos años; por lo tanto entre mejor equipo se tenga mejor será el valor predictivo de la mamografía.

En la clasificación BI-RADS V la variación no es muy grande porque va de un 77% a un 97% en la literatura y en nuestro estudio obtuvimos un 100%, creemos que puede influir el limitado número de pacientes en nuestro estudio.

### Conclusiones

Con los resultados antes mencionados podemos concluir que para los 55 casos de mamografías realizadas en el periodo comprendido entre el 1 de julio de 1999 al 30 de junio de 2003, la probabilidad de que al ser diagnosticado BI-RADS V fuera cáncer es muy alta, por lo que se recomendaría realizar una biopsia inmediatamente. Si se diagnostica como BI-RADS IV tiene más del 50% de probabilidades de que sea un cáncer, por lo tanto también recomendamos que se realice una biopsia de la lesión. Cuando es un BI-RADS III tiene una posibilidad de que sea cáncer en un 20%, por lo tanto se puede realizar algún otro estudio que nos ayude a reclasificarlo o puede llevarse a biopsia para descartar un cáncer. Es importante mencionar que la única manera de disminuir la mortalidad del cáncer de mama es a través del *screening* con la mamografía y con la exploración física, por lo tanto debemos sensibilizar al personal de salud y a las mismas pacientes de lo importante que es una revisión periódica completa.

**Referencias bibliográficas**

1. Tijerina C. Cáncer de mama revisión de tres décadas. *Avances* 2004; 2: 20-23.
2. López-Carrillo Lizbeth. Identificación de lesiones mamarias malignas en México. *Salud pública de México* 2001; 43 (3): 199-202.
3. Greenlee RT, Hill-Harmon MB, Murray T, Thun M. Cancer statistics 2001. *CA Cancer J Clinicians*. 2001; 51: 15-36.
4. Osuch J. Breast health and disease over a lifetime. *Clinical Obstetrics and Gynecology* 2002; 45 (4): 1140-1161.
5. Fletcher SW. Breast cancer screening among women in their forties: an overview of the issues. *J Natl Cancer Inst Monogr*. 1997;22:5-9.
6. Bomalaski J. Mammography. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology* 2001, 13 :15-23.
7. Rubin E. Six month follow-up: an alternative view. *Radiology* 1999; 213: 15-8.
8. Muir CS, Nectoux J. International patterns of cancer. En: Schottenfeld D, Fraumeni J, eds. *Cancer epidemiology and prevention*. 2nd edition. New York: Oxford University Press;1996: 142-167.
9. Egan RL. Experience with mammography in a tumor institution: evaluation of 1000 cases. *Radiology* 1960; 75:894-900.
10. American College of Radiology. Breast imaging reporting and data system (BI-RADS). Reston, VA: American College of Radiology;1993.
11. Liberman L. Breast Imaging reporting and data system. *Radiologic Clinics of NA*. 40, No 3, May 2002.
12. Kopans DB (editor). *Breast imaging report: data management, false negative mammography, and the breast imaging audit in breast imaging* (2nd edition). Philadelphia: Lippincott-Raven. Pp. 761-796.
13. Lehman CD, White E, Peacock S, et al. Effects of age and breast density on screening mammograms with false positive findings. *AJR Am J Roentgenol* 1999; 173 : 1651-1655.
14. Ball CG. Effect on biopsy technique of the breast imaging reporting and data system (BI-RADS) for nonpalpable mammographic abnormalities. *Can J Surg*. 2002; 45(4): 259-63.
15. Liberman L, Abramson AF, Squires FB, Glassman J, Morris EA, Dershaw DD. The Breast Imaging Reporting and Data System: positive predictive value of mammographic features and final assessment categories. *AJR Am J Roentgenol* 1998; 171: 35-40.
16. Orel SG, Kay N, Reynolds C, Sullivan DC. BI-RADS categorization as a predictor of malignancy. *Radiology* 1999; 211: 845-50.
17. Lacquement MA, Mitchell D, Hollingsworth AB. Positive predictive value of the breast imaging Reporting and Data System. *J Am Coll Surg* 1999 ;189 :34-40.

---

**Correspondencia:**

Dr. Jesús J. Rodríguez Fernández

Email: jjrodriguezf@itesm.mx

## PEDIATRÍA

# Parálisis aislada del sexto par craneal asociado a enfermedad Mano-Pie-Boca por Coxsackie virus B3 y B6

- Dr. Víctor Arízaga Ballesteros <sup>1</sup>
- Dr. Carlos A. Zertuche Zuani <sup>2</sup>
- Dr. Jorge Treviño Welsh <sup>3</sup>
- Dr. Juan Homar Páez Garza <sup>4</sup>

### Introducción

La parálisis del sexto par craneal es una entidad con varias etiologías, entre las que se encuentran las neoplasias intracraneales, traumatismo craneoencefálico, complicación quirúrgica de cirugía de encéfalo, aneurismas cerebrales, postinfecciosas y las idiopáticas.<sup>1,2</sup> Según Lee et cols. en una revisión de 75 niños la causa más prevalente fueron las neoplasias intracraneales; seguidas por pseudotumor cerebri; en tercer lugar las causas traumáticas; en cuarto, las congénitas; en quinto, las inflamatorias (3 casos de los 75 estudiados) entre las cuales menciona que se asociaron a meningitis por enfermedad de Lyme y enfermedades virales no especificadas, en último lugar se mencionan las idiopáticas.<sup>3</sup>

Asimismo en la revisión de Peters et cols. se menciona que en la parálisis aislada del sexto par usualmente se puede encontrar historia de enfermedad viral previa, sin embargo no hay información reciente que precise ciertos virus como causa efecto de la parálisis.<sup>4</sup> En la literatura no se han reportado parálisis del sexto par aisladas asociadas a enterovirus o más específicamente a Coxsackie virus. Mandell en su texto menciona que el Coxsackie A7, A9 y Enterovirus 71 son los serotipos que más se han asociado a parálisis motora flácida. Se han reportado parálisis del tercer par craneal asociados a

estos serotipos mas no se ha comentado lo mismo para el sexto par craneal.<sup>5</sup>

A continuación presentamos el caso clínico de un paciente femenino con parálisis del sexto par craneal asociada a enfermedad Mano-Pie-Boca por Coxsackie virus.

### Caso clínico

Femenino de 9 meses de edad es llevada a consultar con su pediatra porque tiene la “mirada desviada”. Inició su cuadro 4 días previos a su internamiento con tos seca esporádica y erupción cutánea localizada en palmas y plantas tipo eritematoso papulovesicular; ese mismo día se le notó desviación del ojo izquierdo hacia la línea media (esotropía). Acudieron a consulta con oftalmólogo, el cual propuso manejo quirúrgico el cual fue denegado. Persistió con la misma sintomatología por lo que acudió con su pediatra, el cual encontró lesiones vesiculares en paladar blando y en amígdalas, lesiones papulovesiculares eritematosas en palmas y plantas así como estrabismo convergente del ojo izquierdo. Tiene como antecedente que su hermana gemela presentó erupción cutánea similar una semana antes que ella. No antecedentes personales patológicos ni familiares de importancia. Esquema de vacunación completo. Resto de antecedentes negados.

<sup>1</sup> Departamento de Pediatría, Hospital San José Tec de Monterrey.

<sup>2</sup> Departamento de Pediatría, Hospital San José Tec de Monterrey.

Profesor Asociado del Departamento de Pediatría, Área de posgrado, Escuela de Medicina, Tecnológico de Monterrey.

<sup>3</sup> Departamento de Neurología Pediátrica, Hospital San José Tec de Monterrey.

Profesor adjunto, Área de posgrado, Escuela de Medicina, Tecnológico de Monterrey.

<sup>4</sup> Departamento de Oftalmología Pediátrica, Hospital San José Tec de Monterrey.

Profesor titular de Oftalmología, Área de posgrado, Escuela de Medicina, Tecnológico de Monterrey.

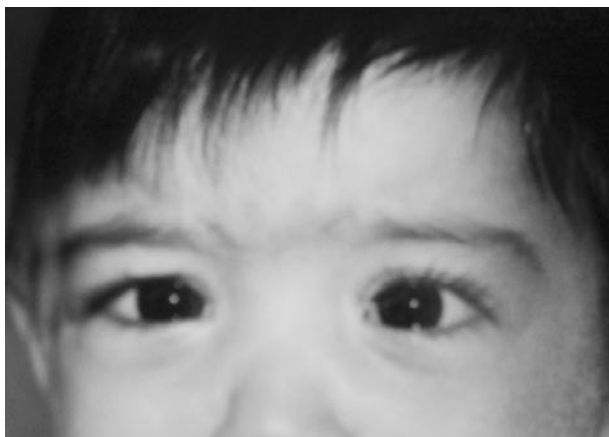
### Exploración física

Somatometría: peso 7.3 kg (p5-25)\*, talla 68 cm (p25)\*, PC 44 cm (p50)\*.

Signos vitales: Dentro de parámetros normales.

Paciente femenino sin facie característica. Se observa desviación de la mirada del ojo izquierdo hacia la línea media (esotropía), incapacidad para la abducción del ojo izquierdo, elevación y depresión presentes, movimientos oculares contralaterales conservados. Reflejo corneal: Se observa desplazamiento temporal del reflejo luminoso en ojo izquierdo. Prueba de oclusión: No abducción del ojo izquierdo a la oclusión del derecho. Prueba de movimientos rotatorios no provoca abducción del ojo izquierdo. Fondo de ojo normal. Faringe con lesiones vesiculares en paladar blando y en ambas amígdalas sin exudado (Ver Figura 1).

**Figura 1.** Esotropía izquierda con componente de pseudoesotropía



Nótese los pliegues epicánticos bilaterales.

Dados los hallazgos clínicos se realizó diagnóstico clínico de enfermedad Mano-Pie-Boca y de parálisis del sexto par craneal izquierdo con la probable asociación causal a Coxsackie virus, agente conocido de la enfermedad Mano-Pie-Boca.

Dentro del diagnóstico diferencial se deben excluir las tumoraciones intracraneales, hipertensión intracraneal idiopática, lesiones vasculares intracerebrales (aneurisma intracerebral o malformaciones arteriovenosas).

Se le realizó Resonancia Magnética Nuclear (RMN) de encéfalo con gadolinio y se reportó como normal (Ver Figura 2); no neoplasias intracraneales, no hidrocefalia, no efectos de masa, no sangrados ni áreas de infartos

focales. Se le realizaron biometría hemática y pruebas de función hepática las cuales se encontraron en rangos normales. Se solicitó panel para determinación de anticuerpos de Coxsackie virus tipo A y B con técnica de fijación de complemento y se reportaron resultados positivos para Coxsackie B3 y B6.

Se determina el diagnóstico de parálisis aislada del sexto par craneal asociada a infección por Coxsackie B3 y B6.

La paciente recibió tratamiento con inmunoglobulina humana 2 mg/kg dosis total dividida en 4 dosis. Se le dio seguimiento por parte de oftalmología pediátrica presentando mejoría gradual reportando resolución completa al cuarto mes de su diagnóstico. Hasta la fecha no ha presentado recurrencia.

**Figura 2.** Resonancia Magnética Nuclear (RMN) de encéfalo a nivel de fosa posterior, no se observa tumoración, efecto de masa o hidrocefalia.



### Discusión

Se sabe que la fisiopatología de la parálisis del sexto par es por afección en algún sitio de su largo trayecto intracraneal ya sea traumático, efecto de masa o inflamatorio.<sup>6</sup> Sin embargo, la fisiopatología de la etiología postviral no se conoce con certeza actualmente,<sup>7</sup> se le podría atribuir algún proceso inmunológico ya que es bien conocido que algunos serotipos de enterovirus

\* Valores normales tomados de The Harriet Lane Handbook. 16th edition.

**Tabla 1.** Causas de parálisis aislada del sexto par craneal

- 1.- Neoplasias intracraneales
  - a) Meduloblastoma
  - b) Glioma
  - c) Astrocitoma
  - d) Craniofaringioma
- 2.- Pseudotumor cerebri
- 3.- Malformaciones arteriovenosas
- 4.- Aneurismas
- 5.- Post-traumáticas
- 6.- Complicación post neurocirugía
- 7.- Miastenia Gravis
- 8.- Postinfecciosas
  - a) Bacterianas: Mycoplasma, Campilobacter, Lyme
  - b) Virales: Enterovirus, otros virus por definir
- 9.- Idiopática

producen neuropatía periférica como complicación de la propia infección; así como en la fisiopatología de la enfermedad de Guillain Barré influyen factores humorales y celulares pudiera tratarse del mismo caso en las mononeuropatías motoras por Coxsackie virus,<sup>5,8</sup> esta deducción abre campo a más investigación. Werner y colaboradores en 1983 reportaron 4 casos de parálisis aisladas del sexto par, 2 de ellas se asociaron como complicación post inmunización y las restantes a cuadro viral no especificado.<sup>9</sup> Nosotros reportamos en este caso como causa efecto de parálisis aislada del sexto par al Coxsackie virus B3 y B6. Se han reportado casos similares asociados a enteritis por *Campilobacter jejuni* encontrando títulos altos de anticuerpos anti sialo-GMI,<sup>10</sup> y en infecciones asintomáticas por *Chlamydia pneumoniae* con títulos altos de anti GQ 1b.<sup>11</sup> También se conoce que puede presentar recurrencias con o sin asociación a enfermedades febriles.<sup>12</sup> Es necesario continuar observando la asociación del Coxsackie virus con parálisis aislada del sexto par y realizar tipificación de serotipos para determinar la prevalencia. Es importante recalcar que el diagnóstico de parálisis del sexto par postviral se realiza habiendo excluido causas más importantes como neoplasias intracraneales, pseudotumor cerebri y anomalías vasculares, por lo que se recomienda la RMN para la exclusión de estos casos.<sup>2,13</sup>

En cuanto al tratamiento de las parálisis aisladas del sexto par asociadas a procesos virales se recomienda manejo expectante, ya que presentan resolución espontánea en un lapso de 6 meses.<sup>3</sup> No se dispone de información sobre el uso de inmunoglobulina humana para la parálisis del sexto par asociada a procesos virales, sin embargo se ha usado con notable mejoría en neuropatías periféricas desmielinizantes.<sup>14</sup> (Ver Tabla 1).

#### Referencias bibliográficas

1. Rucker CW. The causes of paralysis of the third, fourth and sixth cranial nerves. *Am. J. Ophthalmol* 1966; 61: 1293-8.
2. Robertson DM, Hines JD, Rucker CW. Acquired sixth nerve paresis in children. *Arch Ophthalmol* 1970; 83: 574-9.
3. Lee MS, Galetta SL, Volpe NJ, Liu GT. Sixth Nerve Palsies in Children. *Pediatr Neurol* 1999; 20: 49-52.
4. Peters GB, Bakri SJ. Cause and Prognosis of Nontraumatic sixth nerve palsies in young adults. *Ophthalmol* 2002; 10: 1925-1928.
5. Mandell: Principles and Practice of Infectious Diseases, 5th ed., 2000 Churchill Livingstone. P. 1906.
6. Advani RM, Baumann MR. Bilateral sixth nerve palsy after head trauma. *Ann Emerg Med*. 2003; 41:27-31.
7. Schmal B, Schulz E. Recurrent oculomotor paralysis in childhood long term follow up. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1999 Aug; 215 (2): 140-3.
8. Honavar M, Tharakan JK, Hugues RA. A Clinicopathological study of the Guillain-Barré syndrome. Nine cases and literature review. *Brain* 1991 Jun; 114 (Pt3): 1245-69.
9. Werner DB, Savino PJ, Schatz NJ. Benign recurrent sixth nerve palsies in childhood. Secondary to immunization or viral illness. *Arch Ophthalmol*. 1983 Apr; 101 (4): 607-8.
10. Katchanov J, Luneman JD, Masuhr F. Isolated abducens nerve paresis associated with high titer of anti-asialo-GM1 following *Campilobacter jejuni* enteritis. *J Neurol* 2004 Nov; 251 (11) 1404-5.
11. Vanden ES, Borza D, Caudron V, Cavatorta E. Isolated 6th nerve palsy in a child associated with asymptomatic *Chlamydia pneumoniae* infection and elevated GQ 1b antibody. *Eur J Pediatr* 2001 Jun; 160 (6): 400.
12. Boger WP 3rd, Puliafito CA, Magoon EH et cols. Recurrent isolated sixth nerve palsy in children. *Am Ophthalmol* 1984; 16 (3): 237-8, 240-4.
13. Chou KL, Galetta SL, Liu GT, Volpe NJ. Acute ocular motor mononeuropathies: prospective study of the roles of neuroimaging and clinical assessment. *Pediatr Neurol*.
14. Tan MJ. Acute central and peripheral demyelination associated with *Mycoplasma pneumoniae*. *Pediatr Neurol*. 2003 Sep; 29(3): 239-41.

Correspondencia:

Dr. Víctor Arízaga Ballesteros.

Email: arizagamd@yahoo.com

## OFTALMOLOGÍA

# Índice de topografía corneal en pacientes con sospecha de queratocono

- Dr. Jorge E. Valdez García <sup>1,2</sup>
- Dr. Luis Alonso González González <sup>3</sup>
- Dr. Francisco Durán Iñiguez <sup>4</sup>
- Andrés Madero Frech <sup>4</sup>

### Introducción

El queratocono es una entidad ampliamente conocida y estudiada que pertenece al grupo de patologías corneales caracterizadas por ectasia de la superficie corneal anterior, esta afección se denomina comúnmente córnea cónica; puede ser congénita pero generalmente aparece en la pubertad o poco después. Tiene tendencia a progresar durante seis u ocho años y luego permanecer estable; sin embargo, pueden existir exacerbaciones de su progresión en cualquier momento. El vértice del cono se desplaza generalmente en sentido nasal inferior. Es bilateral pero pueden encontrarse formas "fruste" o "cono abortivo" en ojos contra lateral de cono. Esta afección se puede presentar en miembros de la familia del paciente.<sup>1</sup> En estos pacientes debe evitarse la operación refractiva.

El problema óptico es un astigmatismo irregular que puede ser demostrado por diferentes métodos.

Se describen dos tipos de cono, uno en forma de pezón redondo cuyo sentido se orienta inferior y nasal a pocos milímetros del eje visual. El otro cono es oval o sagital menos común, más grande, y se ubica en el cuadrante temporoinferior, éste se asocia más frecuentemente con cicatrización o hidrops corneal y su centro está más frecuentemente por fuera del eje visual, está más cercano a limbo, lo que dificulta adaptación de lente de contacto o corrección quirúrgica.<sup>2</sup>

### Cuadro clínico

- Signo de Munson que es una convexidad del párpado inferior ocasionada por la deformidad corneal en la mirada hacia abajo.

- Trastornos visuales debido a astigmatismo irregular.
- Líneas de Vogt que son líneas verticales que aparecen en la profundidad del estroma corneal y algunos autores las consideran endoteliales.
- Aumento de la visibilidad de los nervios corneales.
- Anillo de Fleisher que es acúmulo de pigmento de hemosiderina en espacios irregulares del epitelio y localizado en la base del cono.
- Medidas queratométricas altas.
- Sombras retinoscópicas "aberrantes".
- Imágenes topográficas con patrón característico.
- Adelgazamiento corneal central o paracentral.

El queratocono se puede encontrar asociado a otras patologías tales como retinitis pigmentosa, ectopia lentis, catarata congénita, aniridia, micro córnea y sclera azul, conjuntivitis primaveral, atopia, osteogénesis imperfecta hipotiroidea, síndromes de Down, Marfan, Apert, Duane, Little, Noonan, y Crouzon.<sup>3-13</sup>

### Tratamiento

La visión del paciente con queratocono debe corregirse mientras sea posible con lentes de contacto duros permeables al gas o lentes de contacto tóricos blandos, la utilización de estos no influye de ninguna manera sobre la evolución del queratocono.<sup>14</sup> El manejo médico deberá adecuarse a las manifestaciones clínicas del paciente.

La queratoplastia penetrante es la alternativa terapéutica final cuando los intentos de adaptación de lentes de contacto (incluyendo Piggy-Back) han fracasado, y el deterioro visual sin corrección es importante.<sup>15,16</sup> Los resultados de esta técnica son excelentes, cercanos al 90% de éxito.

La epikeratofaquia se ha mencionado por algunos autores como otra alternativa terapéutica.<sup>17</sup>

<sup>1</sup> Dirección Académica, Escuela de Medicina, Tecnológico de Monterrey.

<sup>2</sup> Servicio de Oftalmología, Hospital San José Tec de Monterrey.

<sup>3</sup> Profesor de planta, Universidad Autónoma de Coahuila.

<sup>4</sup> Escuela de Medicina, Tecnológico de Monterrey.

Dadas la repercusiones visuales que tiene el queratocono, como entidad patológica, muchos han sido los intentos para tratar de detectar en estadios más tempranos esta patología; puesto que con el advenimiento de las técnicas quirúrgicas actuales para la corrección de defectos refractivos y la frecuencia con la que el queratocono se asocia a estos defectos, es importante detectarlo en la forma más incipiente posible y evitar un acto quirúrgico que pudiera traer repercusiones importantes en la evolución postoperatoria de estos pacientes.

Así pues, ya en 1946 Amsler intentó detectar cambios tempranos en la evolución del queratocono mediante fotoqueratoscopia, y él mismo en ese año clasificó en estadios la evolución de la patología, desde un queratocono "frustré" hasta un queratocono con todas las manifestaciones clínicas antes descritas.<sup>18</sup>

Brown y cols. en 1981 descubrieron hallazgos importantes videoqueratoscópicos en los que mencionaron que los principales cambios ocurren en el cuadrante temporal inferior, y luego evoluciona el adelgazamiento y el aumento de la curvatura hacia las demás áreas corneales.<sup>19</sup>

El intento de mejorar las imágenes videoqueratoscópicas ha provocado, como consecuencia, la creación de una cascada de aparatos de topografía corneal cada vez más sofisticados que permitan diagnósticos más precisos.

En 1989 Robinowitz y McDonell describieron datos videoqueratoscópicos que sugieren el diagnóstico de queratocono, lo que conocemos en la actualidad como índices de Robinowitz los cuales son:

- 1).- Poder central corneal mayor de 47.00 dioptrías.
- 2).- Valor inferior-superior mayor de 3.00 dioptrías.
- 3).- Diferencia en el poder central de ambos ojos mayor de 1.00 dioptría.<sup>20</sup>

Algunas otras características topográficas del queratocono ya publicadas son:

- Anillos queratoscópicos ovales, piriformes que varían de acuerdo al grado de evolución del queratocono.
- Anillos más próximos entre sí en la parte inferior de la córnea.
- Asimetría en el poder central, superior o inferior o franca excentricidad.
- Asimetría en el poder central entre los dos ojos.
- Imagen en espejo entre los dos ojos, cuando el queratocono está en el mismo estadio de evolución en ambos ojos pero la imagen es antagónica, es decir no permite superponer las imágenes de ambos ojos, también llamado Enatimorfismo.
- Ejes astigmáticos oblicuos e irregulares.

- Área de máximo poder en la córnea inferior y en estados avanzados poderes máximos en la periferia o en toda la córnea dependiendo del tipo de queratocono.
- Altos poderes corneales globales a medida que evoluciona el queratocono.
- Alto grado de esfericidad.
- Área de análisis menor por aumento de la curvatura o distorsión de la superficie.<sup>21</sup>

### Justificación

Es importante la detección de índices topográficos más tempranos para un diagnóstico oportuno de alteraciones corneales que contraindicarían cualquier procedimiento quirúrgico.

### Planeamiento del problema

¿Se conocen con certeza los hallazgos videoqueratoscópicos tempranos que pudieran darnos pauta para el diagnóstico de queratocono?

### Objetivo

Comparar los resultados videoqueratoscópicos de ojos con queratocono manifiesto contra ojo contralateral de queratocono monocular, ojos con sospecha clínica de queratocono y ojos normales con astigmatismo miópico simple o compuesto.

Determinar qué imágenes topográficas de ojos considerados como normales pudieran estar en un estadio incipiente de patología corneal.

### Metodología

Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo y transversal en el Instituto de Oftalmología "Fundación Conde de Valenciana" en el Departamento de Córnea y Cirugía Refractiva, Centro de Estudios Avanzados en Córnea, en donde un grupo de pacientes participaron y se integraron los grupos de estudio necesarios para la comparación.

El periodo de estudio fue de enero de 1993 a enero de 1994, se creó un formato de recopilación de la información el cual contenía los siguientes datos: nombre, edad, sexo, agudeza visual (AV) con y sin corrección, Refracción, Queratometrías, Fundoscopia bajo dilatación, Topografía corneal, Hallazgos Bio microscópicos y Diagnóstico.

Al paciente usuario de lentes de contacto se le suspendió su uso entre una y tres semanas hasta la estabilización de la topografía corneal.



Se integraron tres grupos de pacientes:

**Grupo I:** Córnea sana de queratocono contralateral.

**Grupo II:** Sospecha clínica de queratocono.

**Grupo III:** Diagnóstico clínico y topográfico de queratocono.

**Grupo IV:** Astigmatismo miópico compuesto mayor de 5.00 dioptrías.

**Criterios de inclusión**

Pacientes de cualquier edad y sexo.

Valoración en el servicio de córnea entre 1993-1994.

Consentimiento por escrito del paciente para su participación.

**Criterios de exclusión**

Pacientes con patología ocular agregada.

**Criterios de eliminación**

Pacientes con datos sugestivos de degeneración marginal pelúcida.

Pacientes que no cumplieran con el seguimiento.

**Definición y operacionalización de variables**

**Edad:** Variable independiente, cuantitativa de intervalo. Se anotó la edad en años cumplidos referida por el paciente.

**Sexo:** Variable independiente, cualitativa, dicotómica. Se anotó el fenotípicamente aparente.

**AV sin corrección y con corrección:** Variable independiente, cuantitativa, ordinal. Se midió con la cartilla de Snellen a 20 pies de acuerdo a lo estipulado para su valoración y se consignó en *terminus* de 20/20.

**Refracción:** Variable independiente, cuantitativa, de intervalo. Se evaluó mediante esquiascopia y subjetivo, y se determinó la refracción con la que se obtuviera la mayor agudeza visual.

**Queratometría:** Variable independiente, cuantitativa, de intervalo. Se tomó con queratómetro de Javal y se anotaron las medidas queratométricas en dioptrías de cada uno de los ejes, anotando el eje del meridiano más plano.

**Fundoscopia:** Variable independiente, cualitativa, nominal. Se anotaron hallazgos clínicos en caso de encontrar alteraciones o referido como normal si así lo fuere.

**Topografía Corneal:** Variable independiente, cuantitativa, intervalo. Se consideraron:

1.- Poder central anotado en dioptrías.

2.- Valor inferior-superior: Se midieron 5 puntos superiores y 5 puntos inferiores a 1.5 mm del eje visual a 45, 60, 90, 120, y 135 grados en la porción superior y en los grados correspondientes en la porción inferior,

se sumaron los puntos superiores y los inferiores independientemente, se restó el valor obtenido superior e inferior y se anotó en dioptrías el valor obtenido

3.- Diferencia de poder central entre ambos ojos. Anotado en dioptrías de diferencia.

**Biomicroscopia:** Variable independiente, cualitativa, nominal. Se anotaron los hallazgos biomicroscópicos.

**Diagnóstico:** Variable dependiente, cualitativa, nominal. Se anotó el diagnóstico integrado con datos de revisión clínica y se incluyó el paciente en el grupo correspondiente de acuerdo al diagnóstico integrado.

**Grupo I:** Se incluyeron pacientes con diagnóstico de queratocono monocular y se consideró como ojo para el análisis el ojo contra lateral.

**Grupo II:** Se integró con pacientes que presentaban sospecha clínica de queratocono documentada por valores queratométricos altos, sombras retinoscópicas aberrantes, astigmatismo miópico simple o compuesto irregular.

**Grupo III:** Fueron pacientes con diagnóstico de queratocono y el ojo diagnosticado fue el considerado para el análisis.

**Grupo IV:** Se incluyeron pacientes sin ectasia corneal, con diagnóstico de astigmatismo miópico simple o compuesto mayor de 5.00 dioptrías.

**Análisis estadístico**

El análisis se efectuó mediante la utilización de paquetes estadísticos como el SPSS y EPI-INFO y EPISTAT, se calcularon frecuencias simples, proporciones, medidas de tendencia central, t-Student, análisis de varianza (ANDEVA), significancia estadística con un nivel de confiabilidad del 95%.

**Resultados**

Se incluyeron un total de 150 pacientes, 65 masculinos (43.43%) y 85 femeninos (56.66%), se distribuyeron los grupos como se muestra en el cuadro siguiente:

**Cuadro 1.** Distribución de grupos

Grupo	No. Pacientes	%	No. Ojos
I	30	20	30
II	20	13.33	40
III	50	33.33	70
IV	50	33.33	100

El promedio de edad encontrado fue de 22.3 años (desviación estándar 10.3). Debido a no encontrar diferencias estadísticamente significativas en los diferentes grupos en cuanto a edad y sexo, para fines de análisis de estas variables se consideraron en su totalidad  $p > 0.05$ .

Las variables de control como AV, Refracción, Queratometrías, Fundoscopia y biomicroscopia se consideraron sólo para integrar diagnóstico y seleccionar al paciente para su grupo correspondiente, por lo que no se mencionan los hallazgos en los resultados por no corresponder a los objetivos del trabajo.

En cuanto a los datos topográficos encontrados se distribuyeron como se muestra en el cuadro siguiente:

**Cuadro 2.** Distribución de los datos topográficos

Grupo	Poder Central (K)	Valor I-S
I	46.55 Dp (SD 2.51)	1.81 Dp (SD 1.45)
II	47.74 Dp (SD 2.74)	2.93 Dp (SD 1.84)
III	55.45 Dp (SD 7.59)	4.58 Dp (SD 3.72)
IV	43.39 Dp (SD 1.61)	.61 Dp (SD 0.23)

$P < 0.05$  (ANDEVA) Se compararon todos los valores entre sí.

Se encontró diferencias estadísticamente significativas mediante la prueba de ANDEVA entre todos los valores obtenidos de los diferentes grupos como se muestra en el cuadro 2, mediante el análisis de desviación, se encontró que los grupos I y II presentaban una desviación hacia la derecha, es decir se parecían más los valores al grupo de queratocono que al de ojos normales.

## Conclusiones

Los resultados nos demuestran que los valores de topografía corneal encontrados en ojos contralaterales de queratocono monocular y los ojos con sospecha clínica de queratocono se parecen más a los ojos con diagnóstico de queratocono, esto apoya la hipótesis de que existen valores que no son los reportados en la literatura (Rabinowitz<sup>20</sup>) y son valores menores que debemos considerar como sugestivos de la enfermedad, por lo que son pacientes que deberán mantenerse en vigilancia antes de decidir cualquier procedimiento quirúrgico sobre todo refractivo. Concluimos que valores aún menores de 47.00 dioptrías (hasta 45 dioptrías) en el poder central y valores inferior-superior menor de 3.00 dioptrías deberán someterse a un seguimiento topográfico para valorar la posible progresión a un queratocono clínicamente manifiesto, sobre todo en pacientes con queratocono monocular y pacientes con sospecha clínica de queratocono.

El seguimiento de estos pacientes es lo que nos dará la pauta de poder concretar ciertos parámetros de topografía corneal que al correlacionarlos con datos clínicos y antecedentes oculares nos orientarán a realizar diagnósticos más tempranos y más precisos de esta entidad. Y evitar cirugías refractivas en pacientes que presentan formas frustradas o incompletas de queratocono.

## Referencias bibliográficas

- Grayson M. Enfermedades de la córnea. 1985; 2da. ed. cap. 11: 281-290.
- Perry HD, Buxton JN, Fine BS. Round and oval cones in keratoconus. *Ophthalmology* 1980; 87:905.
- Duke-Elder S, Leigh AG. Corneal Dystrophies: Estatic conditions. In Duke-Elder S editor: *System of Ophthalmology. Diseases of the outer eye*, pt 2. Cornea and sclera, St. Louis 1965, the CV Mosby CO.
- Gasset AR. Fixed dilated pupil following penetrating keratoplasty in keratoconus (Castro-viejo síndrome). *Ann Ophthalmol* 1977; 9:623.
- Copeman PWM. Eczema and keratoconus. *Br Med J Ophthalmol* 1950; 34:621.
- Spencer WH, Fisher JJ. The association of keratoconus with atopic dermatitis. *Am J Ophthalmol* 1968; 63:1137.
- Greenfield G, Romano A, Estein R, et al. Blue sclera and keratoconus: Key features of distinct disorder of connective tissue. *Clin Genet* 1973; 4:8.
- Slusher MM, Laibson PR, Mulberger KD. Acute keratoconus in Down's syndrome. *Am J Ophthalmol* 1968; 63:1137.
- McKusick VA. Heritable disorders of connective tissue ed 4. St. Louis 1972. The CV Mosby CO.
- Holtz JS. Congenital ocular anomalies associated with Duane's retraction syndrome. *Am J Ophthalmol* 1974; 77: 729.
- Geeraets W. Ocular syndromes. Philadelphia 1976: LEA & Febiger.
- Schwartz DE. Noonan's syndrome associated with ocular abnormalities. *Am J Ophthalmol* 1972; 73:955.
- Walter JR. Bilateral keratoconus in crouzon's syndrome with unilateral hydrops. *Ann Ophthalmol* 1976; 14:141.
- Hartstein J, Becker B. research into pathogenesis of keratoconus. *Arch Ophthalmol* 1970;84:728.
- Davis PD, Ruben M. The paretic pupil: its incidence and etiology after keratoplasty for keratoconus. *BR J Ophthalmol* 1975; 59:223.
- Grayson M. Acute keratoglobus. *Am J Ophthalmol* 1963; 56: 306.
- Kaufman HE, Werblin TP. Epikeratophakia for the treatment of keratoconus. *Am J Ophthalmol* 1982; 93:342.
- Amsler H. Corneal topography in keratoconus diagnosis. *Am J Ophthalmol* 1960; 2:26-28.
- Brown G, et al. keratoconus and corneal topography. *Am J Ophthalmol* 1982;20:312-15.
- Robinowitz G, McDonell R. Robonowitz indicators for keratoconus diagnosis: Corneal topography. *Am J Ophthalmol* 1990; 12:125-30.
- Gutiérrez MA. Clínica Barraquer, Bogota. 1989: 101-109.
- Edmund C. Corneal topography and elasticity in normal and keratoconic eyes. A methodologically study concerning the pathogenesis of keratoconus. *Acta Ophthalmol Suppl (Copen)*; 1989; 193:1-36.

Correspondencia:

Dr. Jorge E. Valdez García

Email: jorge.valdez@itesm.mx

Hospital San José Tec de Monterrey  
Centro de Diagnóstico  
y Tratamiento Láser en Oftalmología

# La Cirugía Láser en Oftalmología



## Introducción

Hoy en día los avances en la oftalmología permiten que una gran cantidad de procedimientos sean tratados a través de la utilización de energía láser. Las estructuras oculares asequibles a tratamiento con láser van desde la retina, el segmento anterior hasta la córnea. Esto nos permite tratar padecimientos como retinopatía diabética, maculopatía senil, glaucoma, opacidades de cápsula posterior, así como los defectos refractivos como: miopía, hipermetropía y astigmatismo.

El Hospital San José Tec de Monterrey con el afán de mantener el liderazgo en el ámbito medico quirúrgico ha desarrollado el Centro de Diagnóstico y Tratamiento Láser en Oftalmología, el cual cuenta con equipamiento técnico y recurso humano de la más alta calidad para cumplir con su misión académica y de servicio a la comunidad.

## Cirugía Refractiva en el Hospital San José Tec de Monterrey con Excimer Láser

Los anteojos y los lentes de contacto son herramientas de corrección visual muy incómodas y con grandes desventajas para quienes las utilizan. Gracias a los continuos avances de la tecnología médica, hoy en día existe un procedimiento para la corrección de defectos visuales que dura algunos minutos y es indoloro. Esta técnica moderna, segura y con mínimos riesgos es la cirugía refractiva con excimer láser, también conocida como LASIK.

Esta cirugía se lleva a cabo en un ambiente estéril donde se aplica un láser que es controlado por computadora la cual asegura precisión al paciente. La anestesia utilizada es a base gotas.

Un buen candidato a cirugía refractiva con excimer láser es una persona mayor de 18 años con graduación, ya sea de miopía, hipermetropía o astigmatismo estables por lo menos los últimos doce meses, cuyas córneas estén saludables y sin ningún problema de salud.



Excimer Láser.



Argón  
Láser.

### Tratamiento con Argón Láser

Los rayos láser utilizan un haz uniforme de luz con una longitud de onda determinada los cuales se pueden enfocar con gran precisión en el tejido ocular enfermo, como las diferentes longitudes de onda tienen efectos diferentes se utilizan para tratar distintos padecimientos.

El láser de argón se utiliza para el tratamiento del glaucoma, enfermedades del iris y la retina entre otros procedimientos.

- Glaucoma

El tratamiento tradicional incluye gotas y píldoras, si este tratamiento no obtiene los resultados esperados se puede utilizar un láser de argón antes de recurrir a la cirugía tradicional. También es útil en caso de un glaucoma agudo.

- Desprendimiento de Retina

Si bien en los casos avanzados de desprendimiento de retina se requiere cirugía en las etapas tempranas los oftalmólogos pueden prevenirlos sellando las lesiones predisponentes en los casos que lo requieran.

- Diabetes

La diabetes causa la retinopatía diabética, la cual es la principal causa en nuestro país de pérdida visual definitiva, es muy frecuente que estos pacientes tengan vasos sanguíneos que pierdan fluido dentro del ojo, lo que ocasiona una disminución de la visión progresiva; con la utilización del láser de argón resulta posible volver a sellarlos siendo éste hasta el momento, el único mecanismo con el que se disminuye el riesgo de pérdida visual severa.

### Terapia Fotodinámica (Láser No térmico)

La maculopatía senil se está convirtiendo en la principal causa de pérdida visual en las personas de más de 50 años, la única opción aprobada hasta el día de hoy es la Terapia Fotodinámica que consiste en la inyección intravenosa de un medicamento que se concentra en el tejido lesionado, posteriormente se dispara un láser no térmico que lo activa cerrando los vasos sanguíneos dañados por la degeneración macular senil.

### Nd-YAG Láser

Este tipo de láser se utiliza en padecimientos del segmento anterior, generalmente para tratar casos de glaucoma agudo en los que es necesario restablecer el flujo del humor acuoso para disminuir la presión ocular. También es muy útil en el tratamiento de opacidades posteriores a la cirugía de catarata con colocación de lente intraocular.



Nd-YAG Láser.

## OTRAS ESPECIALIDADES: RADIOLOGÍA

# El PET CT una nueva tecnología al alcance de la Medicina moderna

• Dr. Jorge Marcelo Fernández De la Torre <sup>1</sup>

### Introducción

El PET CT constituye una nueva tecnología que se creó apenas hace 4 años. Como su nombre lo indica constituye un equipo de imagen que está formado por el PET (tomografía por emisión de positrones) y CT (tomografía axial computarizada). Se trata nada menos de la unión de dos instrumentos formidables de diagnóstico como son el PET, el cual ha evolucionado durante varios años hasta contar con los equipos actuales que son capaces de detectar lesiones hasta de 5mm. , y el TAC que también ha experimentado una gran evolución durante los últimos 4 años con la aparición del TAC multicorte, el cual es capaz de producir imágenes multiplanares y tridimensionales de una precisión nunca antes obtenida, proporcionando una imagen funcional que trasciende las fronteras de lo anatómico (PET) fusionada con la imagen anatómica de alta precisión (TAC).<sup>1-4</sup>

### Principios

Los principios en los que se basa el PET están relacionados al equipo de adquisición y al radiofármaco, el F18 FDG que no es exclusivo pero si el más utilizado en el 90% de los estudios de PET.

Este radiofármaco a su vez está formado por el <sup>18</sup>F (flúor), que es un isótopo radiactivo con una vida media de 109 minutos y que produce positrones que son partículas atómicas con una masa similar a los electrones pero con una carga positiva.

Estas partículas atómicas al chocar con un electrón su masa se transforma en energía y producen dos rayos gama que salen en direcciones opuestas y que son similares a los rayos x, son estos rayos los que van a ser captados por los cristales detectores del equipo PET y que se van a transformar en impulsos eléctricos, y finalmente en información computacional para producir una imagen.

El flúor 18 está unido a una molécula de glucosa y es este marcaje radioactivo de la glucosa lo que nos va a permitir seguir este substrato metabólico dentro de las células, para así poder determinar la cantidad de energía que consume un determinado grupo de células.<sup>2</sup> En este principio se basa la utilidad del PET, como sabemos la inflamación y la neoplasia principalmente van a producir un incremento en el metabolismo de las células, y por lo tanto un mayor consumo de glucosa, lo cual se va a reflejar en una mayor captación del <sup>18</sup>F FDG en un sitio determinado, como sería un foco de tipo tumoral o inflamatorio.

### Utilidad

Muchos son los campos de la medicina en los cuales el PET CT puede proporcionar información, principalmente en el campo de la oncología, la cardiología y la neurología.

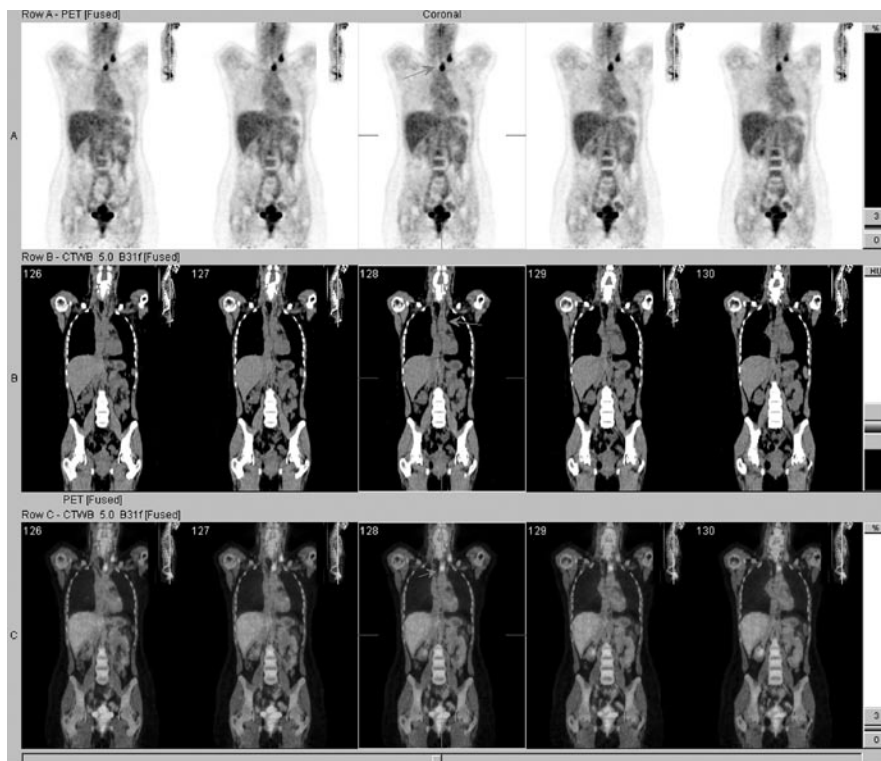
#### a) Oncología

En lo que respecta a la Oncología el PET CT puede ayudar a diagnosticar una gran variedad de tumores, establecer su estadiaje y restadiaje después del tratamiento.

No es aventurado predecir que en un futuro el abordaje del paciente con determinados tipos de cáncer o alta sospecha de cáncer se efectuará inicialmente por medio del PET CT.<sup>5,6</sup>

Este abordaje puede ayudar a disminuir, más no a suprimir el número de estudios diagnósticos de imagen en el estudio del paciente con enfermedad neoplásica, en algunos casos se puede tener un valor pronóstico, ya que se ha observado que el grado de captación de la neoplasia primaria puede ser un indicador de la agresividad biológica.

<sup>1</sup> Dirección de Radiología Especializada, Hospital San José Tec de Monterrey.  
Profesor Asociado, Escuela de Medicina, Tecnológico de Monterrey.

**Figura 1.** Paciente femenina 23 años, recurrencia linfoma no Hodgkin.

En el caso del seguimiento de la enfermedad después del tratamiento el PET CT puede representar un importante costo beneficio, ya que se puede valorar la respuesta al tratamiento y establecer los cambios necesarios de acuerdo a esta respuesta, como sería suspender o cambiar un régimen de quimioterapia, suspender o efectuar una cirugía, incluir a la radioterapia en el tratamiento, poder localizar los campos de radioterapia con mayor precisión; estas decisiones pueden tener un gran impacto en el costo y efectividad de la terapia.<sup>7-11</sup>

Existe ya una experiencia inicial en la aplicación del PET CT en el estudio de los tumores más frecuentes como son: linfomas, cáncer pulmonar, estómago, colon, esófago, melanoma, tumores de cabeza y cuello, cáncer de cervix, cáncer de ovario, cáncer de tiroides, tumores cerebrales. Es muy probable que la lista de neoplasias susceptibles de ser estudiadas por medio del PET CT se incremente con otras neoplasias menos frecuentes.<sup>6,12-18</sup>

En las neoplasias de pulmón el PET CT contribuye a establecer una demarcación exacta del tumor primario, sobre todo en los casos donde existe invasión tumoral al tejido adyacente, como sería el mediastino o la pared torácica.

Se puede establecer la localización de los ganglios mediastinales metastáticos hasta de 5mm. en clara ventaja con el TAC, cuyo criterio diagnóstico está basado exclusivamente en el tamaño del ganglio. El estudio de los tumores de células no pequeñas como son el adenocarcinoma, tumor de células escamosas, tumor de células gigantes es particularmente útil con el PET CT, ya que estos tumores son susceptibles de ser tratados quirúrgicamente.<sup>2,19</sup>

En los casos del tumor de célula pequeña puede ayudar a establecer su extensión y monitorizar la respuesta al tratamiento por medio de la radioterapia y la quimioterapia.<sup>20</sup>

En pacientes con nódulo pulmonar solitario con riesgo alto de cáncer pulmonar puede contribuir a establecer la naturaleza de dicho nódulo con un alto costo beneficio al establecer al mismo

tiempo un estadiaje, en caso de que se trate de un carcinoma pulmonar. Las neoplasias pulmonares en las cuales la captación del <sup>18</sup>F-FDG no es satisfactoria es en el carcinoma bronquioalveolar y en algunos tumores menos frecuentes como los adenomas del tipo del carcinoma.<sup>12,13,14,21,22</sup>

El linfoma constituye una de las neoplasias con las que se cuenta con más experiencia en la utilización del PET durante la última década.

Proporciona información relevante tanto en el linfoma de Hodgkin como en el no Hodgkin, aun en los linfomas de bajo grado, excepto el linfoma linfocítico de células pequeñas y el linfoma de células mantle. La sensibilidad del PET en el linfoma de Hodgkin es de 86% y la especificidad de 96%; en el linfoma no Hodgkin la sensibilidad es de 89% y la especificidad de 100%.<sup>8,10,11,23,24</sup>

En cáncer de colon el PET CT contribuye para el estadiaje inicial, tiene una alta sensibilidad en la detección de las metástasis hepáticas, 88%, y una gran especificidad del 100%, en caso de que existan metástasis hepáticas se puede valorar la respuesta al tratamiento. Las recurrencias tumorales se pueden detectar en fase temprana lo cual ofrece la oportunidad de lograr mejores resultados.<sup>12,13,25</sup>

El carcinoma mamario constituye un gran problema de salud, el PET CT tiene el potencial para estadificar este tumor en forma precisa, se puede valorar la respuesta al tratamiento en caso de que exista enfermedad metastásica.

Algunos estudios han demostrado que el grado de captación del  $^{18}\text{F}$  FDG en el tumor primario de mama puede proporcionar información clínica y biológica que se reflejara en el pronóstico y en el grado de agresividad de la lesión primaria.

En el caso de las metástasis a ganglios axilares el valor del PET CT no es equiparable al valor de la disección radical de axila con muestreo ganglionar o a la búsqueda del ganglio centinela por medio de la gammagrafía isotópica, ya que en estos casos se pueden detectar micrometástasis, el tamaño de las cuales está muy por abajo del límite inferior de resolución del PET CT que es de 5 a 8 mm.<sup>14,21,26,27</sup>

En el estudio del paciente con melanoma proporciona una imagen única de todo el cuerpo incluyendo la piel, lo cual permite establecer un estadiaje preciso de la enfermedad.<sup>11,22</sup>

#### **b) Cardiología**

En el área del corazón tiene varias contribuciones, el componente TAC multicorte de 16 cortes por segundo puede proporcionar una imagen precisa de la anatomía coronaria.

En la parte PET se utiliza principalmente para la determinación del miocardio viable en los casos en los que existe duda respecto a la extensión de miocardio viable después de un infarto. Se puede inclusive proporcionar también un estudio de perfusión coronaria, ya sea mediante un emisor de positrones como es el Rubidio 52, o mediante un estudio de SPECT con Talio 201 fusionado con el estudio de PET CT.<sup>28</sup>

#### **c) Neurología**

En el área de la Neurología el PET CT tiene múltiples aplicaciones, sobre todo en las enfermedades y trastornos demenciales como lo es la enfermedad de Alzheimer en la cual existe la posibilidad de diagnosticarla en etapa temprana y diferenciarla de otras enfermedades demenciales como son la enfermedad de cuerpos de Lewy, el síndrome de demencia multinfarto, la enfermedad de Creutzfeldt Jacob, la demencia relacionada al SIDA, la enfermedad de Parkinson, la pseudodemencia de la depresión, entre otras formas de demencia. El diagnóstico temprano de la enfermedad de Alzheimer es muy importante ya que los nuevos tratamientos

tienen su mayor impacto en la etapa temprana de la enfermedad. La precisión del PET CT en la detección de la enfermedad de Alzheimer se sitúa en el rango del 87 al 94%.

El PET CT puede ser útil en la localización de un foco epileptogénico en pacientes con enfermedad epiléptica crónica de difícil control y en los cuales se contempla la cirugía.<sup>29,30,31</sup>

En las neoplasias cerebrales tiene varias indicaciones clínicas, puede ayudar en la determinación del grado de malignidad e inferir el pronóstico, puede servir de guía para efectuar una biopsia.

En la valoración de los pacientes después del tratamiento se puede utilizar para determinar la persistencia de tumor residual posterior a la cirugía, monitorear la respuesta a la quimioterapia o radioterapia, diferenciar la recurrencia tumoral de la necrosis, sobre todo después de la radioterapia.<sup>32</sup>

#### **Conclusión**

El futuro de esta tecnología es prometedor como se puede inferir en este análisis; la comunicación entre el médico tratante y el especialista en PET CT es esencial para poder determinar cuáles son las expectativas diagnósticas del médico tratante en cada caso en particular, y qué es lo que la tecnología puede ofrecer en este caso, de esta comunicación depende un uso racional de la tecnología a un costo razonable.

Aún hay mucho por explorar, la investigación clínica sistemática nos proporcionará pautas que incrementarán el uso del PET CT en forma cada vez más efectiva en el estudio de las diversas enfermedades que pueden ser investigadas mediante la utilización de este nuevo instrumento diagnóstico.

El descubrimiento de nuevos radiofármacos nos permitirá incorporar a la lista de enfermedades, que ya pueden ser investigadas mediante esta tecnología, un sin número de padecimientos que aún no se contemplan en la actualidad, como son los procesos infecciosos, la aterosclerosis, entre múltiples posibilidades.<sup>33-36</sup>

Hemos escrito este artículo con la intención de proporcionar al médico la información más relevante respecto al PET CT, el espacio nos impide tratar en detalle las diversas aplicaciones, por ello se incluye una lista bibliográfica con artículos seleccionados en donde el lector podrá profundizar en muchas de las aplicaciones que aquí se mencionan.

## Referencias bibliográficas

1. Antoch, G., et al., Whole-Body Dual-Modality PET/CT and Whole-Body MRI for Tumor Staging in Oncology. *JAMA*, 2003. 290(24): p. 3199-3206.
2. Kapoor, V., B.M. McCook, and F.S. Torok, An Introduction to PET-CT Imaging. *Radiographics*, 2004. 24(2): p. 523-543.
3. Kostakoglu, L., et al., PET-CT Fusion Imaging in Differentiating Physiologic from Pathologic FDG Uptake. *Radiographics*, 2004. 24(5): p. 1411-1431.
4. Slomka, P.J., Software Approach to Merging Molecular with Anatomic Information. *J Nucl Med*, 2004. 45(90010): p. 36S-45.
5. Goerres, G.W., G.K. von Schulthess, and H.C. Steinert, Why Most PET of Lung and Head-and-Neck Cancer Will Be PET/CT. *J Nucl Med*, 2004. 45(90010): p. 66S-71.
6. Wahl, R.L., Why Nearly All PET of Abdominal and Pelvic Cancers Will Be Performed as PET/CT. *J Nucl Med*, 2004. 45(90010): p. 82S-95.
7. Dizendorf, E.V., et al., Impact of Whole-Body 18F-FDG PET on Staging and Managing Patients for Radiation Therapy. *J Nucl Med*, 2003. 44(1): p. 24-29.
8. Kostakoglu, L. and S.J. Goldsmith, 18F-FDG PET Evaluation of the Response to Therapy for Lymphoma and for Breast, Lung, and Colorectal Carcinoma. *J Nucl Med*, 2003. 44(2): p. 224-239.
9. Kostakoglu, L. and S.J. Goldsmith, PET in the Assessment of Therapy Response in Patients with Carcinoma of the Head and Neck and of the Esophagus. *J Nucl Med*, 2004. 45(1): p. 56-68.
10. Kumar, R., et al., 18F-FDG PET for Evaluation of the Treatment Response in Patients with Gastrointestinal Tract Lymphomas. *J Nucl Med*, 2004. 45(11): p. 1796-1803.
11. Schoder, H., S.M. Larson, and H.W.D. Yeung, PET/CT in Oncology: Integration into Clinical Management of Lymphoma, Melanoma, and Gastrointestinal Malignancies. *J Nucl Med*, 2004. 45(90010): p. 72S-81.
12. Delbeke D., Martin W.H. (2004) Pet and PET/CT for Evaluation of Colorectal Carcinoma. *Sem Nucl Med* 34:209-223.
13. Dehdashti F., Siegel B. (2004) Neoplasms of the Esophagus and Stomach. *Sem Nucl Med* 34:198-208.
14. Eubank, W.B., et al., Detection of Locoregional and Distant Recurrences in Breast Cancer Patients by Using FDG PET. *Radiographics*, 2002. 22(1): p. 5-17.
15. Helal, B.O., et al., Clinical Impact of 18F-FDG PET in Thyroid Carcinoma Patients with Elevated Thyroglobulin Levels and Negative 131I scanning. Results After Therapy. *J Nucl Med*, 2001. 42(10): p. 1464-1469.
16. Bar-Shalom, R., et al., Clinical Performance of PET/CT in Evaluation of Cancer: Additional Value for Diagnostic Imaging and Patient Management. *J Nucl Med*, 2003. 44(8): p. 1200-1209.
17. Sironi, S., et al., Integrated FDG PET/CT in Patients with Persistent Ovarian Cancer: Correlation with Histologic Findings. *Radiology*, 2004. 233(2): p. 433-440.
18. Subhas, N., et al., Imaging of Pelvic Malignancies with In-Line FDG PET-CT: Case Examples and Common Pitfalls of FDG PET. *Radiographics*, 2005. 25(4): p. 1031-1043.
19. Seltzer, M.A., et al., The Impact of PET on the Management of Lung Cancer: The Referring Physician's Perspective. *J Nucl Med*, 2002. 43(6): p. 752-756.
20. Schillaci, O., et al., Mediastinal Lymph Node Involvement in Non-Small Cell Lung Cancer: Evaluation with 99mTc-Tetrofosmin SPECT and Comparison with CT. *J Nucl Med*, 2003. 44(8): p. 1219-1224.
21. Eubank W.B., Mankoff D.A., (2005) Evolving Role of Positron Emission Tomography in Breast Cancer Imaging. *Sem Nucl Med* 35:84-99.
22. Friedman K.P., Wahl R.L., Clinical Use of Positron Emission Tomography in the Management of Cutaneous Melanoma. *Sem Nucl Med* 34:242-253.
23. Israel O., Keidar Zohar., Bar-Shalom R. (2004) Positron Emission Tomography in the Evaluation of Lymphoma. *Sem Nucl Med* 34:166-17.
24. Schoder, H., et al., Effect of Whole-Body 18F-FDG PET Imaging on Clinical Staging and Management of Patients with Malignant Lymphoma. *J Nucl Med*, 2001. 42(8): p. 1139-1143.
25. Meta, J., et al., Impact of 18F-FDG PET on Managing Patients with Colorectal Cancer: The Referring Physician's Perspective. *J Nucl Med*, 2001. 42(4): p. 586-590.
26. Weber, W.A., Use of PET for Monitoring Cancer Therapy and for Predicting Outcome. *J Nucl Med*, 2005. 46(6): p. 983-995.
27. Yap, C.S., et al., Impact of Whole-Body 18F-FDG PET on Staging and Managing Patients with Breast Cancer: The Referring Physician's Perspective. *J Nucl Med*, 2001. 42(9): p. 1334-1337.
28. Travin M.I., Bergmann S.R. (2005) Assessment of Myocardial Viability. *Sem Nucl Med* 35:2-16.
29. Hoffman, J.M., et al., FDG PET Imaging in Patients with Pathologically Verified Dementia. *J Nucl Med*, 2000. 41(11): p. 1920-1928.
30. Surh-r K, et al. (2005) Positron emisión tomography in neurological diseases. *Neurology India* 53:149-154.
31. Van Heertum R.L, et al.(2004) 2-Deoxy-Fluorogluco-Positron Emission Tomography Imaging of the Brain: Current Clinical Applications with Emphasis on the Dementias. *Semin Nucl Med* 34:300-312.
32. Langleben, D.D. and G.M. Segall, PET in Differentiation of Recurrent Brain Tumor from Radiation Injury. *J Nucl Med*, 2000. 41(11): p. 1861-1867.
33. Czernin, J. and H. Schelbert, PET/CT Imaging: Facts, Opinions, Hopes, and Questions. *J Nucl Med*, 2004. 45(90010): p. 1S-3.
34. El-Haddad G., et al. (2004) Evolving Role of Positron Emission Tomography in the Management of Patients With Inflammatory and Other Benign Disorders. *Sem Nucl Med* 34:313-329.
35. Eubank W:B., Mankoff D.A. (2004) Current and Future Uses of Positron Emission Tomography in Breast Cancer Imaging. *Sem Nucl Med* 34:224-240.
36. Townsend, D.W., et al., PET/CT Today and Tomorrow. *J Nucl Med*, 2004. 45(90010): p. 4S-1.

## Correspondencia:

Dr. Jorge Marcelo Fernández De la Torre

Email: [jfernandez@itesm.mx](mailto:jfernandez@itesm.mx)



## EDUCACIÓN MÉDICA

# Sesión de entrega de guardia Revisión del modelo de aprendizaje

• Dr. Antonio Dávila Rivas <sup>1</sup>

### Introducción

Los médicos residentes califican a la “entrega de guardia” como una de las actividades educativas más importantes y de retroalimentación en su entrenamiento como médicos residentes. La entrega de guardia se lleva a cabo todos los días hábiles de la semana (lunes a viernes) de 07:30 a 08:00 hrs. y es aquí en donde el estudiante de posgrado interactúa con profesores expertos en el área de ginecología y obstetricia; se revisa con detalle la problemática de algunos de los pacientes que fueron admitidos al servicio hospitalario el día anterior, y se hace énfasis en cómo ayudarlos.

Se espera que el estudiante de posgrado domine toda la información clínica necesaria para bien ayudar a los pacientes a su cargo, y su actuación es evaluada al menos por un profesor en forma diaria. La sesión de entrega de guardia forma parte del entrenamiento y/o formación docente-asistencial de los alumnos de posgrado y pregrado. Es parte de las actividades hospitalarias de los alumnos y que están consideradas dentro del plan curricular de la carrera de medicina.

La sesión de entrega de guardia es una gran oportunidad para los alumnos de posgrado para ejercitar y mejorar sus conocimientos, liderazgo, presentación y capacidad de resolver los problemas clínicos y asistenciales.

### Objetivo

Con el presente trabajo se pretende realizar una revisión exhaustiva sobre la sesión de entrega de guardia. Se revisará ampliamente lo siguiente:

- Los objetivos académicos, asistenciales y operativos de la sesión de entrega de guardia.
- Los aspectos de organización y logística de la sesión de entrega de guardia.
- Los métodos instruccionales más frecuentemente utilizados en la sesión de entrega de guardia.
- La técnica didáctica recomendada, acorde al modelo educativo del Tecnológico de Monterrey.
- Analizar y dar a conocer los resultados educativos de esta actividad académica.

### Metodologías

#### • Los objetivos académicos, asistenciales y operativos de la sesión de entrega de guardia

Históricamente, los reportes de las entregas de guardia fueron creados para alcanzar las demandas de los sistemas jerárquicos de los hospitales públicos. En muchos casos no había quien atendiera las guardias, por lo que el jefe de servicio tenía que asegurarse de la salud y seguridad de todos los pacientes. El reporte de guardia le proporciona al jefe del departamento la información necesaria para alcanzar este nivel de vigilancia. Actualmente, la entrega de guardia tiene una diversidad de propósitos para una amplia variedad de audiencias. Dichos propósitos se han evidenciado a medida que la educación se ha convertido en el principal objetivo. También se pueden mencionar otros propósitos como la evaluación de residentes y la calidad de los servicios, la detección de eventos adversos, y la interacción social<sup>1</sup>.

Los diferentes propósitos de la entrega de guardia son presentados de acuerdo a la siguiente clasificación:

<sup>1</sup> Director de Ciencias Clínicas, Escuela de Medicina, Tecnológico de Monterrey. Departamento de Ginecología y Obstetricia, Hospital San José Tec de Monterrey.

a) educación, b) evaluación de residentes y de la calidad del servicio, c) detección y reporte de eventos adversos, d) asuntos no médicos, e) interacción social. A continuación se ampliará cada uno de los propósitos anteriores tomando en cuenta que la importancia relativa de cada uno dependerá de los programas individuales, y podrá determinar la forma en que se llevará a cabo la entrega de guardia.

#### a) Educación

Las metas educacionales a alcanzar con el reporte de entrega de guardia varían ampliamente, desde la enseñanza basada en casos hasta la revisión y planeación de la administración del paciente, desarrollando habilidades de presentación, destacando el tipo de abordaje del médico general, desarrollando la curiosidad intelectual y la investigación, promoviendo las habilidades de toma de decisiones, así como del aprendizaje autodirigido. Además, el reporte de entrega de guardia también es utilizado para enseñar a los residentes algunos tópicos seleccionados como la ética, que generalmente no forman parte del currículum. El aprendizaje basado en la solución de problemas de pacientes reales es la técnica didáctica más frecuentemente utilizada en las sesiones de entrega de guardia.

b) Evaluación de residentes y de la calidad del servicio  
Muchas veces, los reportes de entrega de guardia son utilizados por los profesores-tutores para revisar la actuación de los residentes. Se evalúa la actitud del residente, sus herramientas clínicas y la calidad de la atención y cuidado brindados. También sirve como una medida efectiva de la administración de casos. A pesar de lo anterior, no se ha reportado un instrumento estructurado para conducir dichas evaluaciones.

#### c) Detección y reporte de eventos adversos

Algunas veces se usa el reporte de entrega de guardia para detectar e informar sobre situaciones adversas, como podrían ser las reacciones ante el uso de determinados medicamentos. Así mismo sirve para reportar los incidentes, accidentes y problemas relacionados en la atención al paciente y su familia.

#### d) Asuntos no médicos

Aunque la discusión de asuntos no médicos en el reporte de entrega de guardia casi nunca es reportada, la mayoría de los programas generalmente los toma en cuenta. Algunos de los asuntos de índole no médica pueden ser de tipo social, personal, ética, política y económica, así como relacionados con el costo – efectividad y asuntos administrativos. Actualmente, el tiempo

que se dedica a este tipo de asuntos durante las entregas de guardia no es reportado.

#### e) Interacción social

Aún y cuando la interacción social no es una meta explícitamente establecida, la entrega de guardia brinda una oportunidad para que los residentes y el profesorado (sus tutores) socialicen. En algunas ocasiones, durante las entregas de guardia se sirven refrigerios y se conduce la sesión en un ambiente un tanto informal, lo que permite una mayor interacción social.

### • Los aspectos de organización y logística de la sesión de entrega de guardia

La organización de la sesión de entrega de guardia es presentada de acuerdo a la siguiente clasificación: a) frecuencia, tiempo y duración; b) participantes y liderazgo; c) selección de casos y presentación; d) mantenimiento de registros y e) seguimiento del paciente.

#### a) Frecuencia, tiempo y duración

La frecuencia de la entrega de guardia es uniforme con los programas. La mayor parte de las veces se hace en un tiempo predeterminado, 5 o más veces a la semana. La entrega de guardia generalmente inicia antes de las 9 a.m. y dura aproximadamente una hora. En la mayoría de los programas se pasa visita antes de iniciar la sesión de entrega de guardia, lo que facilita la obtención de información previa a la sesión. Se cree que de esta forma la sesión puede enriquecerse con las contribuciones de los médicos tratantes.

#### b) Participantes y liderazgo

La mezcla de participantes y líderes varía grandemente de un programa a otro. El jefe del departamento o el coordinador académico están en más de la mitad de las sesiones. Los residentes de tercer año son los que asisten con mayor regularidad, mientras que la asistencia de los residentes de primer año varía mucho, debido a que tienen que atender otras sesiones.

En algunas ocasiones, se recomienda invitar a las sesiones a otros médicos de la comunidad para enriquecer las mismas y tener una mayor variedad de puntos de vista, y con esto lograr entender mejor las fuerzas y debilidades de la práctica general. Sin embargo, hay quienes están en contra de la presencia de personal fuera de servicio, residentes de primer año o estudiantes de medicina, ya que su presencia puede inhibir la presentación y discusión espontánea de casos. Pero al tener una sesión con la participación de los diferentes integrantes del equipo de salud se hace mayormente enriquecedora.

Los participantes tienden a ser rígidos en sus roles y en su forma de preguntar para obtener o dar información. La mayor parte de la información intercambiada es de bajo nivel. Pocas preguntas que requieren una síntesis de la información del paciente y conocimientos médicos son contestadas.

La persona que dirige la entrega de guardia puede ser un profesor o el jefe de residentes. Es común que se hagan críticas a la manera de conducir la sesión. Estas críticas pueden ser de forma secreta o manejarse abiertamente.

#### c) Selección de casos y presentación

La presentación y la forma de presentar los casos varían grandemente de un programa a otro, reflejando las preferencias del jefe de residentes, del médico tratante, del coordinador académico o del jefe del departamento. Las presentaciones de caso pueden ir desde una breve presentación de todos los casos, dándole un énfasis igual a cada uno de ellos, hasta presentaciones muy elaboradas de uno o dos casos interesantes. Así mismo, el tiempo destinado a cada caso puede variar.

#### d) Mantenimiento de registros

Se mantienen registros para diferentes propósitos, que pueden ser educacionales, como la evaluación del contenido cubierto y seguimientos del paciente, o para servir como fuente de datos para investigación. Los avances tecnológicos han permitido registrar más fácilmente la información generada durante las entregas de guardia y utilizar la misma para múltiples propósitos.

#### e) Seguimiento del paciente

En algunas ocasiones, el diagnóstico del paciente no se ha definido al momento de tener la sesión de entrega de guardia, por lo que es muy importante tener un seguimiento del paciente en las sesiones subsecuentes, lo anterior con el propósito de maximizar la educación.

### ● Los métodos instruccionales más frecuentemente utilizados en la sesión de entrega de guardia

El método instruccional más frecuentemente utilizado durante las sesiones de entrega de guardia es la presentación basada en casos, seguida de discusión. En un esfuerzo para mejorar la efectividad de la educación, también son usadas variaciones de presentaciones basadas en casos. Por ejemplo, el director y el jefe de residentes pueden juntarse antes de la sesión de entrega de guardia para revisar casos y preseleccionar algunos puntos críticos para discusión. Sin embargo, las presentaciones basadas en casos también tienen ciertas

limitaciones, como lo puede ser el formato estándar utilizado para la presentación de los casos, que no necesariamente es el óptimo en cada caso<sup>2</sup>.

En un enfoque centrado en el estudiante, los residentes deberían determinar las metas de la sesión una vez que los casos fueron presentados, y posteriormente formularse las preguntas basándose en dichas metas. También es posible utilizar técnicas de aprendizaje como la de "Aprendizaje basado en problemas". Esta técnica forma parte de las técnicas didácticas de enseñanza-aprendizaje del modelo educativo del Tecnológico de Monterrey. Así mismo forma parte de la técnica de "Aprendizaje centrado en paciente".

Así como la educación médica, las sesiones de entrega de guardia se enfrentan a un dilema sobre su enfoque educativo. Dos orientaciones principales emergen de la revisión. Una se centra en la necesidad de incrementar el nivel de conocimientos del residente, y la otra en la necesidad de mejorar las habilidades para la solución de problemas y manejo de información de los mismos.

En una era de Medicina basada en evidencias, éstas son también necesarias en la educación para aligerar las prácticas educacionales existentes y para planear otras nuevas. Debido a ello es pertinente el incluir revisiones de artículos, boletines de los colegios y/o asociaciones médicas, videos y demás instrumentos útiles para la adquisición de conocimientos. Todo esto tomando en cuenta los niveles de cada uno de los alumnos de posgrado y no perdiendo de vista la amplitud y profundidad de la exposición de cada uno de ellos<sup>3</sup>.

### Resultados y conclusiones

Informar los logros obtenidos tras la consecución de los objetivos y de la aplicación de la metodología o estrategias.

1. Descripción de los avances realizados.
2. Discusión de los logros en función de los objetivos planteados.
3. Reflexión sobre el proceso y sobre los aprendizajes obtenidos.

Primero, los propósitos de la entrega de guardia varían ampliamente, la actividad más valiosa es la relacionada con la educación lo cual favorece enormemente a los médicos residentes. Otro propósito importante que también fue mencionado es el relacionado a la atención del paciente y al proceso de evaluación del programa y de los residentes.

Sabemos que ciertas características de la organización, frecuencia y duración puede variar entre programas, así como los integrantes de la misma.

Siguiendo con la discusión es importante validar las diferentes técnicas instruccionales que sean de mayor utilidad para el proceso educativo y resultados clínicos que generen resultados prometedores.

Aunque existe poca evidencia disponible sobre las sesiones de entrega de guardia, para resaltar su utilidad se debe establecer claramente el modelo educativo a seguir, es decir que promueva el aprendizaje activo, mantenga la continuidad y mejore los programas de investigación. En otras palabras el aprendizaje deberá estar centrado en el alumno.

Se requiere de cuatro áreas claves para investigación futura y de esta forma poder validar a la sesión de entrega de guardia como uno de los mejores momentos educativos del residente en formación.

Las cuatro áreas son:

1. Caracterizar los tipos de enseñanza-aprendizaje que deben utilizarse en estas sesiones. Estos modelos deberán compararse con otras actividades clínicas como la visita hospitalaria.
2. Se conoce poco acerca de los niveles de satisfacción de los participantes y de los factores motivacionales que operan durante la sesión de entrega de guardia. A pesar de que los alumnos lo consideran como una de las actividades de aprendizaje más importantes, algunos siguen reportando prevalencia de sentimientos negativos hacia la sesión. Se deben analizar cuidadosamente las percepciones negativas y positivas de los residentes y profesores.
3. Se requiere investigar los efectos sobre el conocimiento de los residentes, conductas y actitudes, así como mejora en los resultados del cuidado a la salud de los pacientes.
4. Se necesita una investigación multi-institucional, tanto en hospitales públicos y privados, para establecer nuevas líneas de investigación educativa y mejorar el proceso educativo y valor agregado a los programas de residencia y especialidad.

A pesar de que el enfoque principal de la entrega de guardia es en pacientes internados, existe una clara necesidad actual de establecer reportes pero de pacientes en un contexto ambulatorio. La entrega de guardia en el contexto ambulatorio es un concepto relativamente nuevo y ofrece una amplia oportunidad para investigación educativa y de limitación de objetivos específicos de aprendizaje.

Aunque las sesiones de entrega de guardia tradicionalmente están diseñadas como una actividad exclusiva de los residentes, con mucha frecuencia asisten estudiantes, médicos, entre otros. Las necesidades educativas y las características de aprendizaje de esta audiencia diversa son diferentes a la de los residentes, y por lo tanto necesitan evaluarse y estudiarse para obtener el mejor provecho en un mismo tiempo.

### Capitalización

La sesión de entrega de guardia es una actividad académica asistencial de gran tradición. No es solamente un ritual matutino o una oportunidad de los directores de programa para hacerse presentes en las actividades de los residentes. Realmente es una valiosa oportunidad para el aprendizaje. Así mismo representa para los residentes una oportunidad para ejercitar y mejorar su conocimiento y liderazgo, habilidades de presentación-comunicación y habilidades para resolver problemas. Las ventajas o su efectividad como herramienta educativa pudieran parecer anecdóticas y sus propósitos frecuentemente implícitos y explícitamente definidos. Cada director de programa decidirá cuál es la mejor estrategia para convertirse en un momento verdaderamente académico.

Se requiere de una investigación educativa formal para poder así establecer la efectividad educacional y clínica de la entrega de guardia.

### Referencias bibliográficas

1. Hemmer P. Using formal evaluation sessions for case-based faculty development during clinical clerkships. *Academic Medicine*. 2000; 75, 1216-1221.
2. Amin Z. Morning report: focus and methods over the past three decades. *Academia Medicine*; 75, s1- s5.
3. Core curriculum in Obstetrics and Gynecology Sixth Edition. Council on Resident Education in Obstetrics and Gynecology. 2000.

Correspondencia:  
Dr. Antonio Dávila Rivas  
Email: antonio.davila.rivas@itesm.mx

## HUMANIDADES MÉDICAS

# Salud y bienestar del médico

• Dr. Pedro Méndez Carrillo <sup>1</sup>

Los médicos juegan un papel muy especial en nuestra sociedad. Mientras que son merecedores de muchos privilegios y recompensas, también llevan en su espalda serias responsabilidades. Los médicos deben cubrir las expectativas de la comunidad en cuanto a ser sanadores, siempre disponibles cuando los demás enfrentan una crisis o surge una necesidad médica; se espera que sean expertos infalibles y competentes, compasivos y preocupados por sus pacientes, amén de otorgar eternamente un cuidado exitoso y de bajo costo. Tales expectativas idealizadas las tienen los pacientes, sus familiares, la sociedad, (incluyendo a los terceros pagadores y las autoridades reguladoras y acreditadoras) y por si fuera poco, la misma profesión médica.

Las expectativas creadas sobre sí mismo las adquiere el médico en las instituciones como escuelas de Medicina, clínicas, hospitales, asociaciones profesionales, y con las relaciones entre colegas; son aprendidas por los estudiantes de Medicina a medida que van socializando para convertirse en profesionales de la práctica médica.

Esto hace que el médico se defina a sí mismo basándose en las exigencias de las que hablamos en el primer párrafo; pero siendo realistas, es una tarea muy difícil lograr empatar la propia personalidad con esa imagen idealizada del médico.

Como seres humanos, los médicos tienen fallas y también necesitan apoyo, comprensión y compasión. La mayoría de ellos encuentran alguna manera de lidiar con todas las expectativas que sobre su espalda gravitan, pero algunos sin embargo, pueden desarrollar serios problemas emocionales. Cuando esto ocurre, el papel de "médico" puede convertirse en un obstáculo que evita que busque ayuda, es entonces cuando la persona que la necesita es él mismo.

La idea de que el ser médico implica estar siempre en condiciones de actuar profesionalmente y sin errores, además de enfrentar y cubrir todas las expectativas depositadas en él sin experimentar ansiedad, angustia o estrés, puede llevarlo a interpretar sus problemas personales como una falla profesional y llevarlo a desconocer su propia vulnerabilidad. Las consecuencias pueden ser trágicas.

Esta manera de visualizar al médico no es materia de estudio durante el entrenamiento profesional ni es considerada en la práctica profesional, que por si sola encierra una fuerte carga de presión emocional, si ésta no es reconocida por el propio médico, él se hace más vulnerable a presentar problemas tales como abuso de sustancias, depresión, problemas matrimoniales, incapacidad profesional e inclusive el suicidio.

De hecho, en la literatura se encuentran innumerables referencias a la alta prevalencia de los problemas mencionados entre los médicos y los estudiantes de Medicina.

La naturaleza estresante del ejercicio profesional y de la formación médica, así como las características psicodinámicas que llevan a los individuos a elegir la carrera de la Medicina, habitualmente han sido descritos como los factores responsables o desencadenantes de los trastornos emocionales en los médicos.

En un estudio prospectivo, clásico ya en la literatura, Vaillant y colaboradores<sup>1</sup> en 1972 investigaron la influencia ejercida por diversos factores en la salud psicológica de los médicos. Las dificultades de adaptación experimentadas en la infancia y la adolescencia por 47 médicos hombres fueron comparadas con las de 79 profesionistas no-médicos, hombres también, todos de una condición socioeconómica semejante. Se

<sup>1</sup> Dirección del Departamento de Anestesiología, Hospital San José Tec de Monterrey.

estudiaron en ambos grupos y en forma comparativa los eventos que durante 30 años de vida adulta habían presentado en los siguientes renglones: uso de drogas, estabilidad matrimonial, búsqueda de ayuda psicoterapéutica y los mecanismos utilizados para hacer frente a las crisis y los conflictos.

Los resultados revelaron que los médicos, especialmente los dedicados a la práctica clínica, presentaban matrimonios inestables, utilizaban drogas y alcohol en forma abusiva, y buscaban ayuda en psicoterapia en una mayor proporción que los profesionistas no-médicos. Al discutir los resultados, los autores señalaron que estas dificultades eran, con frecuencia, atribuidas a las vicisitudes del ejercicio de la medicina. Además, la ausencia o presencia de tales problemas estaban fuertemente asociadas a la adaptación de las circunstancias de su vida antes de ingresar a la escuela de Medicina. Solamente los médicos con problemas de adaptación e inestabilidad emocional durante su infancia y adolescencia se mostraron vulnerables ante las exigencias de la profesión.

Los médicos utilizaban las reacciones hipocondríacas y la autoagresión como mecanismos de defensa para hacer frente a las crisis y los conflictos de la vida adulta, en una proporción dos veces mayor a la que se presentaba en el grupo no médico; algunos de ellos presentaban una especie de fobia a procurarse ayuda.

Se destacaron los siguientes resultados:

- 1.- Los médicos presentaban características de personalidad que son habitualmente relacionadas con las encontradas en usuarios de drogas: dependencia, pesimismo, pasividad, inseguridad y sentimientos de inferioridad.
- 2.- La sobreprotección materna y/o paterna en la infancia y la adolescencia fue mayor entre los médicos.
- 3.- Las características de pasividad y autoagresión conducían a una pobre calidad de vida del médico.
- 4.- La insatisfacción conyugal no era debida a la carga de trabajo del médico, al contrario, algunos médicos trabajaban demasiado como respuesta a un matrimonio infeliz.

En 1964, en un estudio de Modlin y Montes<sup>2</sup> con médicos de sexo masculino narcótico-dependientes refieren que las razones dadas por los médicos para utilizar los narcóticos eran tres: sobrecarga de trabajo, fatiga crónica

y alguna dolencia física. Al elaborarles una historia de su vida antes de la dependencia se encontraron en sus relatos sentimientos que evidenciaron serias dificultades en la relación con sus padres.

Referían que más del 50% de los padres (hombres) eran "alcoholatras" o consumidores en exceso de alcohol y las madres eran descritas como extremadamente nerviosas, dominadoras, depresivas, hipocondríacas y crueles, al mismo tiempo que los médicos referían un gran sentimiento de dependencia con ellas.

Otros datos indicaban que los médicos habían presentado en la infancia diversas dolencias, tales como cólicos, enuresis, asma, obesidad, infecciones respiratorias recurrentes y fiebre reumática. En su vida conyugal, invariablemente referían discordia e infelicidad, el 75% de ellos manifestaban serias dificultades sexuales con sus esposas.

Johnson<sup>3</sup> en 1991, al revisar la predisposición de los estudiantes y médicos para presentar disturbios emocionales y psiquiátricos destacó el importante papel de las experiencias de la vida, anterior a los estudios de Medicina, en la determinación de la vulnerabilidad al estrés ocupacional. Sus estudios respecto a las motivaciones de los estudiantes para seguir la carrera médica le sugirieron que, en una gran parte de ellos, la elección estaba determinada por el deseo de reparación de las experiencias emocionales de la infancia vinculadas a uno de dos componentes: vivencias de impotencia o de abandono emocional.

Los mecanismos básicos serían:

- Dar a otros aquello que les gustaría haber dado (reparación de impotencia).
- Dar a otros aquello que les gustaría haber recibido (reparación de abandono emocional).

La escuela de Medicina sería, en estos casos, una respuesta de adaptación a una vivencia de fragilidad y autoestima que pudiera llevar al desarrollo de algunas disfunciones profesionales, tales como:

- Relación simbiótica con los pacientes.
- Aparente frialdad o alejamiento emocional de los pacientes.
- Negación de la vulnerabilidad personal.

Todas las evidencias sugieren que una parte de la población médica (8 a 10%) es un grupo de alto riesgo en cuanto a disturbios emocionales, con una mayor vulnerabilidad psicológica. Ésta debe ser considerada en el ámbito de la planeación de las actividades médicas de pre y posgrado.

En conclusión, debemos considerar conveniente:

- 1.- Desarrollar estudios e investigaciones acerca de la salud psicológica de los estudiantes de Medicina y de los médicos, para detectar precozmente aquellos que pertenecen al grupo de riesgo.
- 2.- Realizar trabajos para identificar los factores de estrés en los años de formación médica (estudiantes y residentes).
- 3.- Implantar programas de mejoramiento de calidad que perfeccionen el sistema de enseñanza de la Medicina, tomando en cuenta el perfil psicológico de los alumnos.
- 4.- Crear servicios de asistencia médica y psicológica dedicados a la atención de estudiantes, residentes y los propios médicos.
- 5.- Sensibilizarlos a todos ellos acerca de los riesgos de desarrollar trastornos emocionales y disfunciones profesionales, que pueden traer consecuencias dolorosas para su bienestar, el de sus familias y el de sus pacientes.

Por supuesto, que estas tareas no son consideradas como una prioridad en este momento, aunque lo sean. Pensemos en lo siguiente: “el arma más poderosa que utiliza el diablo, es el hacernos creer que no existe...”

---

**Referencias bibliográficas:**

- 1.- Vaillant, G. E. y cols. N. Eng. J. Med. 1970.
- 2.- Modlin, H. C. & Montes, A. Am. J. Psychiatry 1964.
- 3.- Johnson, W. D. K. Br. J. Med. Psychol. 1991.

---

Correspondencia:  
Dr. Pedro Méndez Carrillo.  
pmendez@hsj.com.mx

## Información para los Autores

La revista AVANCES es el medio de publicación científica del Hospital San José Tec de Monterrey y de la Escuela de Medicina del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey y auspiciado por la Fundación Santos y De la Garza Evia en Monterrey, Nuevo León, México.

La revista AVANCES se publica tres veces al año y solamente recibe manuscritos originales de todas las áreas de la medicina clínica, la investigación básica en bio-medicina y la educación médica.

Todos los trabajos enviados deberán de apegarse a los formatos que se describen abajo, y serán sujetos a revisión por expertos y por el Comité Editorial para dictaminar su aceptación.

La revista AVANCES considerará las contribuciones en las siguientes secciones:

- Artículos originales
- Artículos de revisión
- Casos clínicos
- Casos clínico-patológicos
- Cartas al editor

### REQUISITOS COMUNES A TODOS LOS MANUSCRITOS

Todos los manuscritos se deberán enviar por triplicado, incluyendo tablas y figuras. Los manuscritos deberán estar escritos correctamente en lengua española (castellano).

El texto deberá estar escrito a máquina o en impresora, con un tipo de letra no menor a "Times New Roman" a 12 picas, a doble espacio, en hojas de papel blanco bond tamaño carta, con márgenes de cuando menos 25 mm. (1 pulgada), utilizando un solo lado de la hoja y comenzando cada una de las secciones en página nueva.

El resumen, el texto, los reconocimientos y agradecimientos, las referencias, tablas, figuras y pies de figuras deberán estar en hojas por separado.

Se numerarán las páginas en forma consecutiva comenzando con la página frontal, y se colocará el número en el extremo inferior derecho de cada página.

Todos los manuscritos deberán venir acompañados de una carta del autor principal dirigida al comité editorial de la revista AVANCES, solicitando la revisión y, en su caso, la publicación del manuscrito.

### PÁGINA FRONTAL

Todos los manuscritos deberán contener una la página frontal que tendrá:

- Título completo del trabajo
- Nombre y apellido(s) de cada autor
- Adscripción: los departamentos institucionales en los cuales se realizó el trabajo, nombre y dirección actual del autor responsable de la correspondencia y al que se le solicitarán los reimpresos (corresponding author)
- Un título corto de no más de 40 caracteres, contando espacios y letras (running title)
- De 3 a 6 palabras clave para facilitar la inclusión en índices internacionales.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Todas las referencias bibliográficas se presentarán de acuerdo con las indicaciones de la Reunión de Vancouver (Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Requisitos uniformes para preparar los manuscritos que se proporcionan para publicación en revistas biomédicas. Bol Of Sanit Panam 1989; 107: 422-437).

Se indicarán con números arábigos en forma consecutiva y en el orden en que aparecen por primera vez dentro del texto.

- En el caso de los artículos publicados en revistas periódicas aparecerán en la forma siguiente:

Somolinos-Palencia J. El exilio español y su aportación al estudio de la historia médica mexicana. Gac Méd Méx 1993;129:95-98.

- Las referencias a libros tendrán el siguiente modelo:

Aréchiga H, Somolinos J. Contribuciones mexicanas a la medicina moderna. Fondo de Cultura Económica. México, 1994.

- Las referencias a capítulos en libros aparecerán así:

Pasternak RC, Braunwald E. Acute myocardial infarction. En: Harrison's Principles of Internal Medicine. Isselbacher KJ, Braunwald E, Wilson JD, Martin JB, Fauci AS, Kasper DL (Eds.) McGraw-Hill Inc. 12a. Edición New York, 1994, pp 1066-1077.

### TABLAS

Deberán presentarse a doble espacio, numeradas en forma consecutiva con caracteres arábigos en el orden citado dentro del texto, con los títulos en la parte superior y el significado de las abreviaturas, así como las notas explicativas al pie.

### FIGURAS, GRÁFICAS E ILUSTRACIONES

Deberán ser profesionales y fotografiados en papel adecuado de 127 x 173 mm. (5 x 7 pulgadas). El tamaño de las letras, números, símbolos, etc. deberán permitir una reducción sin que se pierda la nitidez. Cada figura deberá estar marcada al reverso con lápiz blando para indicar su número, el apellido del primer autor, y con una flecha que señale la parte superior, para facilitar su correcta orientación.

Las fotografías de medio tono deberán ser de excelente calidad y contrastes adecuados, y se enviarán sin ser montadas. No se aceptarán copias en blanco y negro de fotos en color. Sólo podrán aceptarse un máximo de seis fotografías por artículo. Para la publicación de ilustraciones a color, los autores deberán aceptar el costo que cotice la imprenta.

Los pies de figura aparecerán escritos a doble espacio, en hoja aparte, con numeración arábiga. Se explicará cualquier simbología y se mencionarán los métodos de tinción y/o la escala en las figuras que lo requieran.

### REQUISITOS ESPECÍFICOS

#### Artículos originales

Resumen

Se presentará en un máximo de 2000 palabras, e indicará el propósito de la investigación, los procedimientos básicos (selección de la muestra, de los métodos analíticos y observa-



cionales); principales hallazgos (datos concretos y en lo posible su significancia estadística), así como las conclusiones relevantes.

#### *Introducción*

Deberá incluir los antecedentes, el planteamiento del problema y el objetivo del estudio en una redacción libre y continua debidamente sustentada en la bibliografía.

#### *Material y métodos*

Se señalarán claramente las características de la muestra, los métodos o descripción de procesos empleados con las referencias pertinentes, en tal forma que la lectura de este capítulo permita a otros investigadores, realizar estudios similares. Los métodos estadísticos empleados, cuando los hubiere, deberán señalarse claramente con la referencia correspondiente.

#### *Resultados*

Deberá incluir los hallazgos importantes del estudio, comparándolos con las figuras o gráficas estrictamente necesarias y que amplíen la información vertida en el texto.

#### *Discusión*

Deberán de contrastarse los resultados con lo informado en la literatura y con los objetivos e hipótesis planteados en el trabajo.

#### *Conclusión*

Cuando aplique. Deberá formular recomendaciones finales basadas en los resultados del trabajo de investigación.

#### **Artículos de revisión**

Estos serán sobre un tema de actualidad o de relevancia médica o educativa, escrita por una persona con suficiente dominio del área sobre la cual se realice el artículo.

Las secciones y subtítulos serán de acuerdo con el criterio del autor. Su extensión máxima será de 20 cuartillas.

Las figuras y/o ilustraciones deberán ser las estrictamente necesarias, no siendo más de seis, la bibliografía deberá ser suficiente y adecuada y en la forma antes mencionada. Se recomienda que el número no sea menor de 50 citas para este tipo de artículos.

#### **Casos clínico-patológicos**

Esta sección tiene el propósito de contribuir al proceso de la educación médica continua. Los manuscritos deberán contener la exposición y discusión de un caso clínico relevante y su correlación con los hallazgos patológicos, imagenológicos o moleculares que fundamenten el diagnóstico final.

En un máximo de 10 cuartillas se hará la presentación del caso, la historia clínica y los estudios de laboratorio, imagenología y registros eléctricos; la discusión clínica incluyendo el diagnóstico diferencial; la presentación de los hallazgos macroscópicos, microscópicos y en su caso, bacteriológicos y moleculares que fundamenten el diagnóstico final; la correlación clínico patológica y las referencias bibliográficas así

como las lecturas recomendadas. Se podrán incluir un máximo de cinco ilustraciones (tablas, gráficas y/o fotografías) (se requieren originales) que se refieran a los datos clínicos, imagenológicos, de laboratorio y a los resultados del estudio anatomopatológico.

#### **Casos clínicos**

Deberán constar de introducción, presentación del caso, discusión, ilustraciones y/o imágenes y bibliografía, con una extensión máxima de 10 cuartillas.

#### **Cartas al editor**

Pueden tratar sobre temas relacionados con manuscritos publicados previamente o con temas científicos del ámbito de interés de la revista AVANCES.

Tendrán una extensión de una cuartilla y media como máximo. Se permite una figura o tabla y no más de 10 referencias bibliográficas.

En caso de tratarse de comentarios sobre algún trabajo publicado, y si el tiempo lo permite, se buscará enviar la carta al autor de trabajo original para que, en caso de que este lo considere, se pueda publicar, al mismo tiempo, un comentario de este autor.

#### **Proceso de Publicación**

Se notificará a los autores de la recepción su trabajo y se les comunicará el número interno de seguimiento del manuscrito.

El costo de la publicación de fotografías o cualquier imagen en color será por cuenta del autor. Una vez que los trabajos sean aceptados para su publicación, se le notificará al autor principal. Inmediatamente previo a la impresión, se le harán llegar al autor principal copias del formato final del trabajo para su corrección. En caso de no recibir corrección alguna, se procederá a su publicación.

---

Enviar los trabajos a:

**REVISTA AVANCES**

**OFICINA EDITORIAL**

Hospital San José Tec de Monterrey

Av. Morones Prieto #3000 Pte.

Col. Los Doctores, Monterrey,

Nuevo León. México 64710

Teléfono: (81) 83471010, exts. 6179 y 2577

e-mail:avances@hsj.com.mx