



## Memoria explícita e implícita en anestesia general

María de Lourdes González-Flores,\* Juan Heberto Muñoz-Cuevas,\*\*  
Adolfo Gabriel Hernández-Garduño\*\*\*

### RESUMEN

**Introducción:** Se realizó un estudio prospectivo, exploratorio y ciego para valorar la incidencia de memoria durante la anestesia general, se consideró memoria implícita como la información en memoria que no tiene recuerdo consciente, y como memoria explícita a la información retenida conscientemente. **Objetivo:** Determinar la incidencia de memoria implícita y/o explícita en un grupo de pacientes que se sometieron a colecistectomía abierta durante anestesia general balanceada, en quirófanos centrales del Hospital General de México. **Material y métodos:** Se estudiaron 31 pacientes ASA I-II que se sometieron a anestesia general balanceada, sin medicación preanestésica. La inducción con citrato de fentanyl y tiopental; relajación con bromuro de vecuronio y mantenimiento con O<sub>2</sub> al 100% e isoflurano. Se registró la frecuencia cardíaca y tensión arterial. Durante la incisión de peritoneo se colocaron audífonos en todos los pacientes con una narración breve de un cuento infantil. Posteriormente, cuando el paciente se encontraba sin los efectos de anestésicos, se evaluó la memoria implícita y la memoria explícita. **Resultados:** En 30 pacientes la respuesta fue negativa a todas las preguntas intencionadas de memoria explícita y sólo un sujeto respondió en forma positiva a la evaluación memoria implícita. **Conclusiones:** Se encontró una incidencia de 3.2% de memoria implícita en la muestra de la población estudiada. Las funciones cerebrales superiores deben ser evaluadas en todo paciente que se somete a procedimientos con anestesia general, si lo hacemos, nosotros podremos disminuir la incidencia de memoria, recuerdo y despertar transoperatorio.

**Palabras clave:** Conciencia, memoria implícita, memoria explícita.

### ABSTRACT

**Introduction:** We made a prospective, exploratory and blind study to evaluate the incidence of memory during general balanced anesthesia. Whereas implicit memory as the information retained in the memory that is not accompanied by conscious recollection. And explicit memory information that is consciously recollected. **Objective:** The aim of this study was to determinate the incidence of implicit and explicit memory in a group of patients during general balanced anesthesia in open surgery cholecystectomy in General Hospital of Mexico. **Material and methods:** We studied 31 ASA I-II patients during general balanced anesthesia. No one received pre-anesthetic medication. Fentanyl citrate and thiopental induction was made, Vecuronium bromure was used for neuromuscular relaxation, and they were supported with O<sub>2</sub> 100% and isoflurane. During the procedure we measured heart rate and blood pressure all time. When peritoneum incision was made each patient was placed with headphones and they listened a short narration tape with a children's story. After surgery when patient was recovered from the anesthetic residues, we evaluated implicit memory and explicit memory. **Results:** We found 30 patients whom had a negative answer to all questions related to explicit memory and only one patient was able to answered to implicit memory evaluation. **Conclusions:** Incidence of implicit memory was found 3.2% in study sample population. Upper cerebral functions have to be evaluated in all patients who is going to be in general anesthesia procedures; if we do it, we could decrease patient's memory, recall and awareness incidence.

**Key words:** Consciousness, implicit memory and explicit memory.

\* Instituto Nacional de Pediatría.

\*\* Servicio de Anestesiología, Hospital General de México (HGM), OD.

\*\*\* Departamento de Investigación Clínica. HGM.

## INTRODUCCIÓN

El procedimiento quirúrgico induce alteraciones fisiológicas y psicológicas. Durante la cirugía hay cambios hemodinámicos, respiratorios, endocrinos que pueden ser resultado del trauma quirúrgico, la anestesia y enfermedades concomitantes.<sup>1</sup>

Los datos clínicos de anestesia insuficiente habitualmente se han valorado a través de modificaciones hemodinámicas, presencia de movimientos musculares, cambios en el estado de conciencia y éstos pueden ser no detectados y/o enmascarados por la interacción de fármacos anestésicos y otras drogas empleadas durante un procedimiento anestésico-quirúrgico.<sup>2</sup>

La frecuencia de aparición de recuerdos y conciencia se incrementa con el uso de relajantes musculares.<sup>3</sup> La incidencia es mayor en pacientes con inestabilidad hemodinámica y en aquellos sometidos a cirugía de urgencia, probablemente por el uso de bajas dosis de anestésicos.

En un estudio de pacientes sometidos a cirugía de trauma<sup>5</sup> se reportó un 43% de recuerdos transoperatorios en aquellos pacientes con inestabilidad hemodinámica comparado con el 11% en el grupo de enfermos más estables que requirieron dosis mayores de anestésicos. Se ha reportado una mayor incidencia del 23% del estado de conciencia en pacientes con cardiotorácica,<sup>6</sup> mientras que Phillips y colaboradores<sup>7</sup> señalan 1.1% de sujetos de cirugía cardíaca. El 1% de 3,076 pacientes bajo anestesia general para cesárea recordaron algo acerca del procedimiento quirúrgico.<sup>8</sup>

En un estudio de enfermos que tuvieron conciencia durante el transoperatorio, Moerman y colaboradores<sup>9</sup> encontraron que la queja más frecuente fue la capacidad auditiva, la sensación de debilidad, parálisis y la incapacidad para comunicarse.

Es muy difícil la detección de la conciencia intraoperatoria, ya que los signos hemodinámicos son poco confiables. Algunos enfermos no aumentan la frecuencia cardíaca ni la presión arterial en respuesta a un episodio de conciencia.<sup>9</sup>

Los pacientes que están conscientes durante la anestesia pueden presentar memoria implícita y memoria explícita.<sup>10</sup> La memoria implícita es la información retenida en la memoria que no se acompaña de recuerdos conscientes y la memoria explícita es la información que es conscientemente recordada. Así, el paciente que recuerda eventos durante anestesia y refiere tener conocimiento de comentarios o sensaciones desagradables tiene memoria explícita.

Sin embargo, aquellos que no tienen conocimiento consciente de lo que ocurrió en el transoperatorio pueden mostrar evidencia de memoria implícita y se puede obtener, en ocasiones, información por medio de la hipnosis.<sup>11</sup>

A una concentración anestésica de 1.3% de isoflurano, el movimiento y el despertar es imposible. Eger y colaboradores<sup>12</sup> sugieren que se requieren 0.75% de concentración mínima alveolar (MAC) para abolir la memoria durante la anestesia. En los pacientes sin estímulo quirúrgico la conciencia puede aparecer a 0.45% de concentración mínima alveolar; sin embargo, este valor es probablemente más alto en los enfermos estimulados.<sup>13</sup>

La frecuencia cardíaca y el electroencefalograma pueden ser utilizados para evaluar el estado anestésico. Incrementos de la frecuencia respiratoria y frecuencia cardíaca acompañan a una anestesia superficial con propofol. Aunque estos signos son ampliamente utilizados en la vigilancia transoperatoria, no son específicos y pueden ser modificados por enfermedades, drogas y por técnicas quirúrgicas. Estos signos clínicos no son guías útiles para detectar algún nivel de conciencia durante la anestesia. Es decir, muchos pacientes pueden estar despiertos sin alteración de los signos hemodinámicos.<sup>14</sup>

Moerman y colaboradores<sup>9</sup> reportaron 26 casos de conciencia y recuerdo. De éstos, solamente cinco presentaron hipertensión durante la cirugía y tres presentaron taquicardia.

Hilgemberg y colaboradores<sup>3</sup> reportan un caso de conciencia durante un reemplazo valvular, sin que el paciente presentara cambios hemodinámicos, lagrimeo, diaforesis o movimientos musculares que indicaran una anestesia inadecuada. La diaforesis tiene menor valor diagnóstico en presencia de cambios de temperatura. Los procedimientos quirúrgicos que involucran transfusiones masivas de sangre y la hipotermia pueden alterar estas respuestas. En los periodos pre y posoperatorios de la cirugía para puenteo cardiovascular, en donde la temperatura varía drásticamente desde la hipotermia profunda hasta la relativa hipertermia, la diaforesis no es un parámetro de utilidad.

Además, los pacientes reciben grandes volúmenes de líquidos modificando la farmacocinética de los anestésicos. Los recuerdos de la cirugía y las alteraciones del sueño posoperatorio son frecuentes en estos pacientes.<sup>10</sup>

La medición de la contractilidad del esófago inferior fue propuesta como un método de monitorización no invasiva para un adecuado plan anestésico.

co.<sup>15</sup> Se encontró que un incremento en la concentración de anestésicos inhalados disminuyó la contractilidad del esófago inferior, aunque Thornton y Konieczko<sup>16</sup> no encontraron correlación entre las concentraciones plasmáticas de propofol y la contractilidad del esófago inferior.

Se han elaborado varios métodos electrofisiológicos para determinar un estado anestésico adecuado como el electroencefalograma (EEG) y el índice biespectral (BIS). Las respuestas evocadas del tallo cerebral representan otro método de monitorización anestésica, utilizando la respuesta a los potenciales auditivos evocados.<sup>17</sup>

El cerebro es el sitio donde actúan los anestésicos y es razonable pensar en el electroencefalograma como un método de monitoreo. La actividad eléctrica cerebral tiene una importante correlación fisiológica en la anestesia, ya que se emplea en numerosos estudios farmacocinéticos y farmacodinámicos de los anestésicos.<sup>17</sup>

Todos los anestésicos producen cambios en el electroencefalograma y lo pueden alterar en diferentes maneras.<sup>18</sup> El isoflurano causa depresión electroencefalográfica y a 2% de concentración mínima alveolar produce supresión brusca y un trazo isoelectrico, mientras que una concentración equivalente de enflurano produce espigas generalizadas y modificaciones en trazo de las ondas.<sup>19</sup> El tiopental produce aumento de la actividad electroencefalográfica transitoria y, posteriormente, brusca supresión; los opioides producen una disminución predecible de la velocidad del trazo electroencefalográfico sin supresión brusca.<sup>20</sup>

Se han realizado intentos para utilizar el electroencefalograma como un método de monitoreo transanestésico, pero su uso se limita por la complejidad de señales, la dificultad de un análisis e interpretación, así como un equipo voluminoso.

Algunos estudios sugieren que la estimulación auditiva puede ser percibida intraoperatoriamente y los potenciales auditivos ser utilizados para el monitoreo durante la técnica anestésica.<sup>21</sup>

La mayoría de los anestésicos intravenosos como el diazepam, la ketamina y el fentanil (dosis mayores de 50 mg/kg) no afectan los potenciales auditivos en el tallo cerebral. Dosis altas de tiopental (mayores de 77.5 mg/kg) prolongan la latencia de los potenciales auditivos en el tallo cerebral.<sup>22</sup>

El objetivo del presente estudio fue determinar la incidencia de memoria implícita y memoria explícita en pacientes sometidos a colecistectomía abierta, programada con anestesia general balanceada.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se estudiaron 31 pacientes adultos, de 18 a 65 años, ASA I y II, sometidos a colecistectomía abierta con anestesia general balanceada. Fueron excluidos sujetos menores de 18 años y mayores de 66 años con alteraciones psiquiátricas, de lenguaje y audición.

El día previo a la cirugía se realizó una visita preanestésica a los pacientes para darles a conocer el procedimiento anestésico a seguir y determinar si eran elegibles para el estudio; en caso positivo, se obtuvo la firma de la carta de consentimiento informado.

Para evitar un sesgo en la información al paciente, no se le informó sobre la colocación de una grabación durante el procedimiento anestésico, la cual no representa ningún riesgo para la salud del enfermo.

A ningún paciente se le dio medicación preanestésica. El manejo anestésico se estandarizó con anestesia general balanceada e intubación orotraqueal; citrato de fentanil, tiopental y bromuro de vecuronio. El mantenimiento se realizó con oxígeno a 2 litros/minuto de isoflurano a volúmenes y concentración variables, dependiendo de las respuestas hemodinámicas del paciente.

Se determinó y registró la frecuencia cardiaca y la tensión arterial al momento de incidir piel y peritoneo. Después de la incisión en el peritoneo se colocaron unos audífonos, en donde se narra un pequeño cuento infantil cuyo personaje principal es "Pedro el pingüino". En este relato se repite la palabra Pedro en 18 ocasiones y el tiempo de duración de la grabación fue de 10 minutos.

Posterior al procedimiento quirúrgico, cuando el paciente ya estaba orientado en tiempo, lugar y persona, se valoró la memoria explícita por medio de un cuestionario de cinco preguntas y, por último, se determinó la memoria implícita por asociación, preguntando al paciente ¿con qué relaciona la palabra Pedro? Se registró el tiempo en minutos de la realización de la evaluación, tomando como minuto cero al terminar el procedimiento anestésico y tiempo de evaluación hasta la orientación del paciente en las tres esferas.

El protocolo fue revisado y aprobado previamente por las Comisiones de Ética e Investigación de la Institución.

Se consideró un estudio de tipo, prospectivo y ciego simple.

Se realizó estadística descriptiva de cada una de las variables estudiadas, reportando las medi-

das de tendencia central y dispersión para las variables numéricas y proporciones para las categóricas.

Se comparó la frecuencia cardíaca y las tensiones arterial sistólica y diastólica durante la incisión de piel y peritoneo mediante t de Student para muestras dependientes, considerando significancia estadística un valor menor a 0.05 (prueba de dos colas).

## RESULTADOS

Del 2 al 28 de octubre de 1998, se sometieron 31 pacientes adultos a colecistectomía abierta, los cuales fueron incluidos en el estudio. A todos se les informó antes de la intención del estudio y se obtuvo carta de consentimiento informado.

La mediana de edad de los participantes fue 39 años y el subgrupo de pacientes de entre 31 a 50 años representó la mayor proporción (70.9%). El 86% (n = 26) fueron mujeres y el 16% (n = 5) hom-

bres. La mediana de peso de los pacientes fue de 63 kg (*Cuadro I*).

De acuerdo a la clasificación de la Asociación Americana de Anestesiología de estado físico (ASA) se les calificó como EIB, cirugía electiva en paciente sano, a 17 (55%) y como EIIB, cirugía electiva en paciente con una patología asociada y controlada, a 14 (45%).

La duración de los tiempos de anestesia, procedimiento quirúrgico y el de recuperación fueron los siguientes: mediana de tiempo anestésico, quirúrgico y recuperación anestésica fueron de 120, 100 y 60 minutos, respectivamente (*Cuadro I*).

Los signos hemodinámicos analizados fueron la frecuencia cardíaca y la tensión arterial al incidir piel y peritoneo (*Cuadro II*). No se presentaron diferencias en la frecuencia cardíaca al momento de incidir piel y peritoneo. Al comparar la tensión arterial sistólica, al incidir piel y peritoneo, se observó una disminución de la misma diferencia que fue estadísticamente significativa ( $105.2 \pm 8.1$  vs  $98.4$

**Cuadro I.** Características generales, tiempo de duración del procedimiento quirúrgico, anestesia y recuperación anestésica de los pacientes sometidos a colecistectomía electiva.

<i>Variable estudiada</i>		<i>Mediana</i>	<i>Rango</i>
Características generales:			
Edad (años) de los participantes		39	18-62
Proporción de mujeres	84%		
Peso (kg)		63	48-104
Procedimientos:			
Duración del procedimiento anestésico (minutos)		120	90-205
Duración del procedimiento quirúrgico (minutos)		100	60-180
Recuperación anestésica (minutos)		60	50-120
Total de participantes:	31		

**Cuadro II.** Frecuencia cardíaca, presión arterial sistólica, diastólica y diferencial\* durante la incisión de piel y peritoneo de los pacientes sometidos a colecistectomía electiva.

<i>Variable estudiada</i>	<i>Al realizar incisión de piel</i>	<i>Al realizar incisión de peritoneo</i>	<i>Valor de p</i>
Frecuencia cardíaca	$74.7 \pm 7.7$	$73.1 \pm 8.1$	NS
Tensión arterial sistólica	$105.2 \pm 8.1$	$98.4 \pm 5.8$	< 0.05
Tensión arterial diastólica	$67.4 \pm 7.3$	$63.9 \pm 8.4$	NS
Diferencial de tensión arterial	$37.7 \pm 6.7$	$34.5 \pm 7.7$	NS

La diferencia de medias se realizó mediante t de Student para muestras dependientes.

\* Se reporta media y desviación estándar. NS = Diferencia no significativa.

$\pm 5.8$ ,  $p < 0.05$ ), mientras que no se presentaron diferencias estadísticamente significativas en la tensión arterial diastólica ni en la diferencial.

Con relación a la evaluación de la memoria explícita y memoria implícita, los 31 pacientes estudiados respondieron en forma negativa a las cinco preguntas cerradas sobre memoria explícita; mientras que dos sujetos respondieron a las seis preguntas (¿con qué relaciona la palabra Pedro?) de manera afirmativa. Una paciente relacionó la palabra Pedro con su hermano (así se llama éste) y la otra paciente contestó que "este nombre lo relacionaba con un pingüino", lo cual hace suponer que en este caso nos encontramos ante una evocación de memoria implícita, ya que fue una contestación rotunda y sin titubeos.

### DISCUSIÓN

El problema de la conservación de la conciencia durante el procedimiento quirúrgico aqueja a los anesthesiólogos desde el inicio de la práctica de la anestesia.

En el presente estudio se encontró que la incidencia de memoria implícita fue de 3.2%. Al evaluar en forma retrospectiva las variables hemodinámicas estudiadas, esta paciente no reportó, durante el procedimiento quirúrgico, cambios hemodinámicos que hicieran pensar en un estado anestésico superficial y no presentó memoria explícita. Estos datos apoyan el hecho de que los pacientes bajo procedimientos anestésicos tienen la capacidad de escuchar y aprender.<sup>10</sup>

La proporción de incidencia de memoria durante el procedimiento anestésico es variable. Aitkenhead y colaboradores<sup>23</sup> reportaron incidencia de 0.2 al 2%, y Ghonheim y colaboradores<sup>10</sup> mencionan una incidencia del 4%, por lo que al comparar este estudio con los reportes de la literatura, la incidencia encontrada fue similar a lo reportado por otros autores.

La evaluación transoperatoria de la actividad del sistema nervioso central (SNC) puede llevarse a cabo con el uso de índice biespectral, potenciales evocados auditivos y sombra espectral, como coadyuvantes de la vigilancia durante los procedimientos anestésicos, a pesar de que han empleado numerosos métodos electrofisiológicos para determinar la profundidad de la hipnosis del estado de anestesia; sin embargo, estos procedimientos han demostrado ser superiores a otros previamente utilizados.

### CONCLUSIONES

En el presente estudio no se presentaron casos de memoria explícita y sí se registró un caso de memoria implícita, que representa una incidencia de 3.2%, acorde con lo reportado por otros autores.

De acuerdo a nuestros resultados, la incidencia de conciencia durante la anestesia es un problema real que puede tener repercusiones en el estado psicológico del paciente, con la posible asociación de desórdenes psiquiátricos (terrores nocturnos, angustia, temor, alteraciones en el proceso de memoria de atención, aprendizaje), además de existir la posibilidad de riesgo de demandas médico-legales, tanto para el equipo quirúrgico como para la institución. Por lo tanto, es necesario contar con métodos más sensibles de vigilancia en los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos con anestesia general, para prevenir cualquier riesgo de despertar transoperatorio y la presencia de memoria explícita o implícita.

La evaluación de las funciones cerebrales debe ser obligatoria durante el acto anestésico en pacientes sometidos a cirugía en nuestra institución.

Los términos de plano y profundidad anestésica han cambiado y en la actualidad debería ser "anestesia adecuada", donde la hipnosis como componente fundamental de cualquier procedimiento anestésico debe ser vigilada al igual que los parámetros hemodinámicos habituales.

Es obligación del médico anesthesiólogo ofrecer al paciente una técnica anestésica que controle la respuesta al trauma, que brinde suficiente analgesia quirúrgica, que se racionalice el uso o no de relajantes musculares y mantener una hipnosis suficiente para que las funciones cerebrales superiores se mantengan en los límites suficientes para ofrecer un rango de seguridad para cada paciente.

De los procedimientos de monitoreo utilizados para la hipnosis, durante procedimientos anestésicos, están el poder espectral, la sombra espectral, los potenciales evocados sensoriales y auditivos, así como el índice biespectral. Este último es el único medio de vigilancia aprobado actualmente por la *Food and Drug Administration* (FDA), por sus características físicas, la simplicidad de su manejo y la valiosa información que ofrece al médico para determinar el estado hipnótico del paciente durante los procedimientos anestésicos.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Kelly JS, Roy RC. Intraoperative awareness with propofol-oxygen total intravenous anesthesia for microlaryngeal surgery. *Anesthesiology* 1992; 77: 207-209.
2. Kissin I, Mason JO 3d, Bradley EL Jr. Morphine and fentanyl hypnotic interactions with thiopental. *Anesthesiology* 1987; 67: 331-335.
3. Hilgenberg JC. Intraoperative awareness during high-dose fentanyl-oxygen anesthesia. *Anesthesiology* 1981; 54: 341-343.
4. Robinsons RJS, Boright WA, Ligier B. The incidence of awareness and amnesia for operative events after surgery with loracepam and fentanyl anesthesia. *J Cardiothorac Vas Anesthe* 1987; 1: 524.
5. Bogetz MS, Katz JA. Recall of surgery for major trauma. *Anesthesiology* 1984; 61: 6-9.
6. Tracy J. Awareness in the operating room: A patient's view: In Sebel PS, Bonke B, Wingrad E (Editors). *Memory and awareness in Anesthesia*. Englewood Cliffs. Prentice Hall 1993: 349-353.
7. Phillips AA, McLean RF, Devitt JH, Harrington EM. Recall of intraoperative events after general anaesthesia and cardiopulmonary bypass. *Can J Anaesth*. 1993; 40: 922-926.
8. Lyons G, Macdonald R. Awareness during cesarean section. *Anesthesia* 1991; 46: 62-64.
9. Moerman N, Bonke B, Oosting J. Awareness and recall during general anesthesia. Facts and feelings. *Anesthesiology* 1993; 79: 454-464.
10. Ghoneim MM, Block RI. Learning and consciousness during general anesthesia. *Anesthesiology* 1992; 76: 279-305.
11. Charles H, McLeskey. *Newsletter*. ASA 1994; 58: 10.
12. Eger EI 2d, Lampe GH, Wauk LZ, Whitendale P, Cahalan MK, Donegan JH, et al. Clinical pharmacology of nitrous oxide: an argument for its continued use. *Anesth Analg* 1990; 71: 575-585.
13. Chortkoff BS, Bennett HL, Eger EI 2d. Subanesthetic concentrations of isoflurane suppress learning as defined by the category-example task. *Anesthesiology* 1993; 79: 16-22.
14. Pomfrett CJ, Barrie JR, Healy TE. Respiratory sinus arrhythmia: an index of light anesthesia. *Br J Anaesth* 1993; 71: 212-217.
15. Evans JM, Davies WL, Wise CC. Lower esophageal contractility: a new monitor of anesthesia. *Lancet* 1984; 1: 1151-1154.
16. Thornton C, Konieczko KM, Knight AB, Kaul B, Jones JG, Dore CJ et al. Effect of propofol on the auditory evoked response and esophageal contractility. *Br J Anaesth* 1989; 63: 411-417.
17. Scott JC, Cooke JE, Stanski DR. Electroencephalograph quantitation of opioid effect: comparative pharmacodynamics of fentanyl and sufentanil. *Anesthesiology* 1991; 74: 34-42.
18. Clark DL, Rosner BS. Neurophysiologic effects of general anesthetics. I. The electroencephalogram and sensory evoked responses in man. *Anesthesiology* 1973; 38: 564-582.
19. Neigh JL, Garman JK, Harp JR. The electroencephalographic pattern during anesthesia with ethrane: Effects of depth of anesthesia, PaCO<sub>2</sub>, and nitrous oxide. *Anesthesiology* 1979; 35: 482-487.
20. Bührer M, Maitre PO, Hung OR, Ebling WF, Shafer SL, Stanski DR. Thiopental pharmacodynamics. I. Defining the pseudo-steady-state serum concentration-EEG effect relationship. *Anesthesiology* 1992; 77: 226-236.
21. Schwender D, Kaiser A, Klasing S, Peter K, Poppel E. Midlatency auditory evoked potentials and explicit and implicit memory in patients undergoing cardiac surgery. *Anesthesiology* 1994; 80: 493-501.
22. Thornton C, Heneghan CP, James MF, Jones JG. Effects of halothane or enflurane with controlled ventilation on auditory evoked potentials. *Br J Anaesth* 1984; 56: 315-323.
23. Aitkenhead AR. Awareness during anaesthesia: what should the patient be told? *Anaesthesia* 1990; 45: 351-352.

*Dirección para correspondencia:*

**Dra. María de Lourdes González Flores**  
**Dr. Juan Heberto Muñoz Cuevas**  
Salaverry 910  
Colonia Lindavista  
07300 México, D.F.  
Tel: 55-86-71-96  
E-mail: toheber@prodigy.net.mx.