

REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA SALUD

*Órgano Oficial de Difusión Científica del Área de Ciencias de la Salud de la Universidad Veracruzana
en la Región Veracruz.*

EDITORES:

Dr. Federico Roesch Dietlen
Dr. José María Remes Troche

EDITORES ASOCIADOS:

Dra. Patricia Trujillo Mariel
Dra. María Graciela Carrillo Toledo
Dr. Stefan N. Walisewsky

COMITÉ EDITORIAL: MIEMBROS NACIONALES

Dr. Arturo Ballesteros Amozurrutia. (México D.F.)
Dr. Francisco Bosques Padilla. (Monterrey N.L.)
Dr. Israel Castañeda Andrade. (Veracruz Ver.)
Dra. Alicia Dorantes Cuellar. (Veracruz Ver.)
Dra. María Isabel Figueroa Lozano. (Veracruz Ver.)
Dr. Francisco García Sierra. (México D.F.)
Dr. Pedro Gutierrez Aguilar (Veracruz Ver.)
Dr. Fausto Hernández Morales (Veracruz Ver.)
Dr. Miguel Herrera Hernández (México D. F.)
Dr. Roberto Lagunes Torres(Veracruz Ver.)
LN. María de Lourdes Malpica Carlin (Veracruz Ver.)
Dra. Cristina Martínez Sibaja (Veracruz Ver.)
Dra. Margarita Isabel Morales Guzmán
(Veracruz Ver.)
Dra. Rosa Maria Oliart (Veracruz Ver.)

Dr. Alfonso G. Pérez Morales (Veracruz Ver.)
Dr. Antonio Ramos de La Medina (Veracruz Ver.)
Dr. Guillermo Robles Díaz (México D.F.)
Dra. Sonia Rosas Carrera (Veracruz Ver.)
Dra. Carmen Sofía Silva Cañetas (Veracruz Ver.)
Dr. Luis Uscanga Dominguez (México. D.F.)

MIEMBROS INTERNACIONALES.

Dr. Juan Manuel Herrerías (Sevilla España)
Dr. Emmet Keeffe (San Francisco Cal. USA)
Dr. José Luís Vázquez Iglesias (Cádiz España)

La Revista Investigación en Ciencias de la Salud es el Órgano de Difusión Científica del Área de Ciencias de la Salud de la Universidad Veracruzana en la Región Veracruz, que se edita semestralmente. Los derechos de traducción, características tipográficas y producción, incluso por medios electrónicos quedan reservados conforme a la ley que rige a los países signatarios de las Convenciones Panamericana e Internacional sobre los derechos de autor. Publicación periódica. Registro en trámite. Todos los derechos reservados para la Universidad Veracruzana. La propiedad y responsabilidad intelectual de los artículos y fotografías revierten en los autores; sin embargo solo la Universidad Veracruzana a través de sus Editores podrá autorizar cualquier tipo de reproducción total o parcial que se pueda hacer. Diseñada, producida e impresa en México por Impresoria S. A. de C. V. Antonio Plaza No. 36. Col. Algardid, 06880, Del. Cuauhtémoc. México D.F., Tel. 55 19 11 83 y 55 30 89 84. E-mail contacto@impresoria.com.mx. Impreso en México.

CONTENIDO

EDITORIAL

LOS CAMINOS DEL MÉDICO

Dr. Francisco Esquivel Rodríguez

ARTICULOS DE REVISIÓN

1.- CÁPSULA ENDOSCÓPICA: VISIÓN DE FUTURO EN EL INTESTINO DELGADO

Prof. Juan Manuel Herrerías Gutiérrez, Dr. Andrés Sánchez Yagüe, Dr. Ángel Caunedo Álvarez, Dra. Josefa Maria García Montes

2.- IMPORTANCIA NUTRIOLÓGICA DEL ACEITE DE OLIVA EN LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

Mtra. Lita Carlota Campos Reyes, Lic. Nut. Leticia González Aguilar, Mtra. Maria de Lourdes Malpica Carlin

ARTÍCULOS ORIGINALES.

1.- TRATAMIENTO CON REEMPLAZO ENZIMÁTICO, EN PACIENTES CON MUCOPOLISACARIDOSIS TIPO I.

M. en C. Roberto Lagunes Torres, Dr. Francisco Javier Saury Aguilar

2.- UTILITY OF DIAGNOSTIC TESTS IN CHRONIC CONSTIPATION: AN UPDATE.

Dr. José M Remes Troche, Dr. Satish S.C. Rao

3.- UTILIDAD DIAGNÓSTICA DEL ESTUDIO DE PAPANICOLAOU PARA LA IDENTIFICACIÓN DE CÁNCER CERVICOUTERINO EN VERACRUZ, MÉXICO.

M. en C. Guadalupe Melo Santisteban, Dr. Gustavo Francisco Méndez, Dra. Melina Subiaur Solís, Dr. Javier Casas Rosado

4.- PANCREATITIS AGUDA GRAVE. EXPERIENCIA DE MANEJO EN LOS HOSPITALES DE LA CIUDAD DE VERACRUZ EN UN PERÍODO DE 5 AÑOS.

Dr. Federico Roesch Dietlen, Dra. Aracely Cruz Palacios, Dra. Mónica Macías Palacios, Dr. Alfonso G. Pérez Morales, Dr. Julio Ballinas Bustamante, Dr. Rafael Fuster Rojas, Dr. José Luis Torres Sánchez, Dr. Manuel Díaz Escalera, Dr. Ignacio Ramírez Villegas, Dr. José Ángel Martínez

5.- ANÁLISIS SOMATOMÉTRICO EN RECIÉN NACIDOS OBTENIDOS POR CESÁREA

Dr. Jorge Augusto Brenner Zurita, Sandra Luz Santos Muñiz, Fabiola Janet Caballero Hernández, Montserrat Rodríguez Vera.

6.- ENSEÑANZA DE LA GASTROENTEROLOGÍA EN EL PREGRADO

Dr. Federico Roesch Dietlen, Dr. Mario Arturo Ballesteros Amozurrutia

CASOS CLÍNICOS

1.- REHABILITACIÓN ODONTOLÓGICA ACTUAL EN EL ADULTO MAYOR. PRESENTACION DE TRES CASOS

M.C. Laura Roesch Ramos, M.C. Estela Peñaflor Fentanes, M.C. Ma. Alejandra B. Porras Álvarez.

2.- PANCREATITIS AGUDA GRAVE SECUNDARIA A HIPERPARATIROIDISMO. PRESENTACIÓN DE UN CASO ATENDIDO EN EL HOSPITAL GENERAL DE LA SECRETARÍA DE SALUD.

Dr. Antonio Ramos de la Medina

INFORMACIÓN GENERAL

Instrucciones para los autores.

EDITORIAL

Dr. Francisco Esquivel Rodríguez*

*Jefe del Servicio de Medicina Interna. Hospital General
"Dr. Miguel Silva", Secretaría de Salud Morelia Mich.

"LOS CAMINOS DEL MEDICO"

"Para comprender algo humano, personal o colectivo, es necesario contar una historia... La vida sólo se vuelve un poco transparente ante la razón de la historia"

Ortega y Gasset

Los orígenes de estas líneas:

Hace unos meses recibí una invitación para participar en una reunión médica, el organizador se mostró preocupado por la **crisis humana** de nuestro tiempo y creyó conveniente que comentara algo sobre el "sencillo" problema referente a los **Caminos del Médico**. Le comenté que lo iba a tomar en cuenta, pero cometí el error de pensar en voz alta y éste anteproyecto, se convirtió en el título definitivo de mi plática; pronto llegó a Morelia el Programa de Reunión y como si no fuera suficiente lo que estaba pasando, había sido elevada a la categoría de "Conferencia Magistral".

¿Qué Hacer?

A esas alturas, ya nada. Dudaría en aceptar si no se antepusieran a las naturales vacilaciones de la responsabilidad, el imperativo del deber, la amistad y los efectos; éste, uno de aquellos rincones de la conciencia, que nos pertenece en absoluto y podemos mantenerlo oculto y callado, hasta que alguien solicite que lo abramos; cualquiera que sea la calidad de su contenido, desde ese instante se convierte en bien de la comunidad. Si logrará tener algún interés mis palabras, ello se debería precisar a su espontaneidad. Si de algo puede servir lo que yo diga, es porque a los 50 años de obstinada lucha por aprender a ser médico y querer compartirlo con quienes me han acompañado en el camino.

Si ahora me fuera concedido solicitar una dádiva, pediría la claridad al servicio de la concisión, y para el pensamiento más nítido, la palabra más eficaz. En mis juicios habrá, sin duda inexactitud; exceso

o defecto en mis apreciaciones, lo cual no sólo se debe a mi impericia, sino también a la desbordante pasión que tengo por mi profesión.

Parpadean a lo lejos los recuerdos y llegan hasta aquí convertidos en reflexiones...

La vida es un camino y el hombre por vocación es caminante; y como todo camino, habrá que descubrirlo, construirlo, recorrerlo y dejar una huella; andar un camino es tener un fin concreto y definido, saber a donde vamos, estar convencidos de que la vida y nuestro destino hay que identificarlos en cada paso, en los recodos más ocultos y complicados. La filosofía del caminante es una continua búsqueda de metas superiores, sin dejar de caminar, sin volver la vista hacia atrás. Vivir como peregrinos, concientes de que vamos de paso. Además, lo que importa es el camino. Él hace entretenidos los días y las noches; en él se escribe la historia. El fin es siempre un sueño, y quizá el verdadero fin es nunca llegar; pero siempre caminar...

El camino del médico es igual al camino de todo ser humano; pero su dilatada misión le imprime rasgos especiales y lo hace interminable, avanza sin darse pausa, avanza hacia el conocimiento de la ciencia y de la persona enferma. ¡Cuántas esperanzas extenuadas en la cuesta de la vida! Atrás van quedando los años...

La vida solo rinde cuando somos capaces de mirar el pasado como enseñanza, vivir vigorosamente el presente y asomarnos al futuro con esperanza...

¿CÓMO SE DESCRIBE EL CAMINO?

Misterioso momento que se ubica habitualmente en la juventud. El hombre, que no se conoce nunca asimismo, es justamente en esos años amorfos cuando se conoce menos; ahí, se escucha la voz interior de la **vocación**, nos llama hacia la

profesión y ejercicio de una determinada actividad, surge a veces de un detalle inesperado.

Para ser médico se requiere una vocación de categoría superior, innata o creada; espíritu de sacrificio y aptitudes específicas, capacidad y dedicación para el estudio, mente analítica, observación sagaz, juicio sereno que interprete y valore, gran capacidad de trabajo; poner en juego la constancia, la pasión y la fe; estudios que no se acaban nunca y una ciencia que no se alcanzará jamás. El hallazgo cotidiano será el dolor, y el tiempo siempre estará hipotecado, es necesaria la generosidad sin límites, para sentirse plenamente realizado haciendo el bien a los demás. Si al llegar hasta ahí, se identifica, con seguridad, que ese es el **camino**: seguir adelante. Ahora hay que **construirlo**, con esmero, con el mejor material posible, deberá ser si no eterno, duradero; su trazo lo más recto posible, salvo lo accidentado del terreno, amplio para favorecer seguridad del recorrido, bello y confortable; ahí realizará nada menos que la vida profesional. Sembrar desde el inicio a la vera del camino, la semilla de los afectos y de la amistad, que abonada con la gratitud y las buenas relaciones humanas, hará crecer frondosos árboles que formarán un bosque, cuyas sombras permitirán vivir en paz y felicidad.

El constructor sabe del valor de los ideales, de las rutas imaginarias que el esfuerzo hace realidad. Viven aquellos que luchan, la vida conserva su sentido mientras tenemos ilusiones. Lo importante es estar dispuesto a dejar de ser lo que se es, para ser mejor. Palabra, corazón y acción, ingredientes en cada obra que realicemos para vivir por un ideal.

RECORRERLO

Requiere energía, y se obtiene de dos fuentes principales: "Pasión por

aprender” y “Vocación de servir”. En la vida del médico hay dos carriles paralelos: “aprender medicina” y “aprender a ser médico”; accesible el primero y complicado el segundo, ya que se necesita un acompañante que se llama Maestro, el que enciende la luz para iniciar el recorrido, el guía, ejemplo y amigo, el que da seguridad en el camino. No se puede caminar en dos direcciones, sólo adelante y al frente, hacia la verdad y la excelencia. Es posible que no se alcancen, pero será suficiente disfrutar el esfuerzo y la lucha para perseguirlas, siempre con honor y lealtad, con uno mismo.

El recorrido será más bello y productivo, si desde el inicio, llenamos las alforjas de ciencia, cultura y humanismo. El médico se forma para ejercer su sabiduría en provecho de la sociedad y en el suyo propio, ejercerla con dignidad y pulcritud moral. El éxito del médico no está sólo en relación directa con la cantidad pura de ciencia, se requiere una cultura amplia para hacer marco agradable a sus acciones y profundo sentido humano en ese difícil arte de entender y comprender al hombre, con capacidad ilimitada de transmitir fe y dar esperanza.

¿Qué cosa es la medicina, sino un anhelo de comprender al hombre?

La ciencia y la cultura no son opuestas ni menos excluyentes, se hermanan y se complementan armoniosamente cuando el hombre reúne talento y sensibilidad. El humanismo no es un lujo, el médico debe de ser una actitud natural, que le permita la comprensión del hombre enfermo; valorar lo que es bueno, lo que es bello y lo que es justo en la vida; fijación de las normas interiores, que mantengan permanente nuestro afán de superación, para forjar “algo digno porque vivir”.

En el camino se unen acciones inherentes a la actividad profesional: tener enfermos y tener alumnos y con ello ejercer plenamente la capacidad de dar generosidad que se opone al egoísmo, que dignifica nuestra profesión, que engrandece nuestro oficio, permite unir a los hombres y cosechar

gratitud que ennoblece las relaciones. Y ha dicho un escritor “En la vida no hay más que un lujo verdadero: el de las relaciones humanas”.

Este camino no permite desviaciones, se generan compromisos muy fuertes con los enfermos, los alumnos, la familia, los compañeros, la sociedad y consigo mismo. Se acumula experiencia y hasta “Buena fama”, ingredientes que a la vez que apuntalan la cantidad, comprometen a una conducta intachable, la cual es una carga fuerte... Se ha dicho: “Portarse bien una vez no es difícil, portarse bien, siempre requiere de asistencia superior”.

Con esa infraestructura sólida el médico debe ser un buen profesional, útil y servicial, que deje **UNA HUELLA EN EL CAMINO**.

El médico no es un personaje que tenga que realizar algo único y espectacular para ser reconocido, le debe bastar con su actividad de todos los días, siempre con el esfuerzo de quien da lo mejor de sí, defensor de la honestidad, del trabajo y de la gratitud. Con visión de quien es capaz de advertir, prevenir y adaptarse a los cambios que generan los tiempos modernos. Debe transmitir el gusto por su profesión, por estudiar y aprender; la alegría de vivir; hacer comprensible de manera simple lo complejo; dejar una huella imborrable, de preferencia que sea copia de esa gran huella que ha sido su vida.

Pero el camino es ancho y largo, el médico tiene una formación multidisciplinaria de base ancha, para desarrollar, además de su misión de médico, otras actividades de alto contenido humano. El tiempo y las circunstancias, abren caminos laterales; si la nueva actividad no implica alejarse demasiado del camino principal, no hay mucho riesgo; pero este existe y aumenta si la responsabilidad es grande y el médico ha de cumplirla. El ideal sería: “Nunca dejar de ser médico”, o de otra manera, nunca dejar de “atender enfermos” esencia y sustento de nuestra misión... pero hay actividades poco o nada compatibles... salir del camino, frecuentemente es tomar

otro camino...

Sólo comentaré, algunos de los **otros caminos**:

El **Médico maestro**: sigue en el camino; si acaso tendrá que usar a veces el acotamiento, necesita seguir atendiendo enfermos, fuente de aprendizaje diario, retroalimentación de la enseñanza, gimnasia clínica indispensable para mantener ágiles las capacidades de análisis y de síntesis, la sagacidad del viejo clínico de observar y de interpretar. Quien esto hace, acumula conocimientos y experiencia y si tiene la oportunidad de transmitirlos a quienes con él conviven y trabajan, se eleva a la categoría del Maestro, que alcanza nivel superior si la técnica de su enseñanza es el Ejemplo.

El **Médico funcionario**: Las acciones en su institución y con frecuencia, otras circunstancias, lo reubican ahí mismo en lo que ha sido su casa: deja su labor cotidiana de médico; recorría su hospital, convivía con sus enfermos, compañeros médicos y todo el personal, su espacio era amplio y su mundo no tenía límites. Al convertirse en funcionario, ha llegado a una oficina, espacio limitado, con visión panorámica, cambio de actividades y de acciones, puede desarrollar “oficiofilia”, ahí vive, el espacio tiene que ser agradable, ahí pasa buena parte del tiempo y su aislamiento relativo, lo puede hacer generar “oficiomanía”. Se comunica sobre todo, por medio de oficios y memorándums que imponen límites y enfrían la comunicación.

Tiene que formar “Comités” y asistir a numerosas juntas, se requiere apuntalar la autoridad y compartir o diluir la responsabilidad. Muchas horas empleadas, muchas opiniones, pocos acuerdos. Descubre que el máximo de personas que pueden ponerse de acuerdo, es una, y ahora le toca ser a él. Desgaste natural en las relaciones; todo lo que se había ganado puede irse deteriorando; no siempre es así, pero esto puede suceder.

Poca comprensión de los superiores y menos de los subordinados, en el juego de “pedir y dar”, que en buena parte es el

centro de estas relaciones, no siempre se identifican necesidades y posibilidades; a veces se pide lo que no se puede dar y se da lo que no se necesita. El principio de autoridad esta en el "ojo del huracán" de la crisis humana.

Puede dejar de sentirse libre, y corre el riesgo de actuar como un burócrata, apático y sumiso; puede menguar el interés por los enfermos y en vez de cultivar el afán de superación, va a caer en la monotonía de la rutina y a llegar pronto a la mediocridad.

El Médico en los negocios: la gran mayoría de los médicos no amasan fortunas y con su trabajo honesto, sólo consiguen una vida decorosa, en ocasiones holgada, pero no fastuosa. Y nadie lleva cuenta del número considerable de pacientes a quienes atienden, con gran eficiencia, gratuitamente. Para el enriquecimiento excesivo e ilícito hay muchas otras actividades que son más productivas y que no están amasadas con el dolor humano.

Preocupa ahora, que en todas las actividades y en los distintos niveles sociales, se advierte un afán que no parece satisfacerse nunca, de ganar más, de disfrutar más, de enriquecerse más y más. ¿Acaso es pérdida de los valores espirituales, que antes compensaban al hombre? Hoy el dinero, valiendo menos que antes, en realidad para muchas personas, vale más que lo que valió siempre.

Osler comenta: "La práctica de la medicina es un arte, no un comercio; una vocación, no un negocio; un llamado en el cual tú corazón ejercitará al igual que la mente".

La vida es una "misión", que cada uno debemos intentar cumplir con la que nos fija la vida. La vida debe ser constante siembra y de desbordante generosidad.

Pero ha ocurrido un desventajoso trueque, de los trascendentes valores del espíritu, por frivolidad y mediocridad y al final de todo, el peligroso dinero, disolvente

poderoso de las relaciones humanas y elemento deslumbrante que da además, poder y placeres.

El médico entrenado para resolver emergencias y casos graves, habrá de manejar con sabiduría, las situaciones relacionadas con la invasión neoplásica del dinero, que deja de tener utilidad práctica y aleja definitivamente del camino. ¡Qué el médico viva bien, pero que no deje de ser médico!

El Médico en la política: preparado para servir, en ocasiones encuentra atractivo tomar el camino del "Servicio público", y generalmente lo hace bien. Pero no le va tan bien si continúa ejerciendo simultáneamente su profesión, señal de su alto sentido de responsabilidad, que lo lleve también a desempeñar con igual dedicación, su nuevo oficio. Dos actividades de tiempo completo, difícilmente se cumple, se genera angustia, se hacen mal las cosas, se queda mal con el enfermo y con el pueblo, acaba por intentar cumplir mejor su nueva actividad, trabajar en su labor social, lo hace bien, pero habitualmente por este camino "no se llega lejos", la vida media de un político es corta y al final no es fácil reencontrar el camino del cual se desvió, lo acompaña la soledad, la nostalgia; la ciencia ya va muy adelante, el poder quedó atrás, pero hace "señas llamativas" y el recuerdo arranca suspiros que no permiten recobrar la calma y regresar a aquel bello camino, descubierto con dificultad, construido con cuidadoso esmero, recorrido con tanta dignidad y donde se cosecharon tantas satisfacciones y dejó huella imborrable que sigue señalando la dirección del camino.

¡Qué el médico tenga oportunidad de servir a los demás en otros campos, pero ojalá que regrese al sendero original, que lo reconozca y lo siga, que al final su misión primaria es servir, y sólo habrá que hacer ajustes, para cumplir con excelencia y con gusto, las variables que su destino le han puesto por delante!.

En el camino el médico habrá de cumplir

sus deberes, con elegancia y alegría, para poder reconocer sus derechos, que son impulso y estímulo; el optimismo ilumina el camino, la frustración y el desaliento deben ser abandonados en las primeras jornadas, nada debe interferir con la felicidad; las penas y los malos ratos, no faltan en la vida, pero no deben truncar el camino.

Muchos siglos después sigue vigente la ética de nuestra profesión; Hipócrates nos señaló el camino: Cuidar con devoción al hombre enfermo para devolverle la salud o mitigar el sufrimiento, cuidar al enfermo y proteger al hombre sano son aspectos de un mismo deber profesional.

En el recorrido al médico lo acompañan, ratos de soledad y de silencio, que le permiten oír una voz interior que tiene derecho a formularle demandas y exigirle cumplimientos: debe ser un amante de su profesión, limpio y laborioso, merecedor de la confianza de sus enfermos y del respeto general, no caer en la mediocridad, no prostituir su profesión con el negocio; obligación de ser culto, aceptar sus responsabilidades y caminar siempre adelante con la frente en alto, las manos limpias y un corazón generoso al servicio de un cerebro inteligente, capaz, por lo menos, de querer y perdonar. Y al final decir, la frase del poeta: ¡Qué hermosa fue la vida amigos míos!

Y a lo lejos escuchar el eco del camino...

...Caminante ya hay camino...Se hizo camino al andar.

CÁPSULA ENDOSCÓPICA: VISIÓN DE FUTURO EN EL INTESTINO DELGADO

Juan Manuel Herrerías Gutiérrez*, Andrés Sánchez Yagüe*, Ángel Caunedo Álvarez*, Josefa Maria García Montes*.

* Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla

Palabras clave: Cápsula endoscópica, utilidad.

Correspondencia:

Prof. Juan Manuel Herrerías Gutiérrez
Servicio de Aparato Digestivo
Hospital Universitario Virgen Macarena
Avda. Dr. Fedriani, 3
8ª Planta, entre alas A y B
41009 SEVILLA, ESPAÑA
e-mail: jmhg@us.es

RESUMEN

El estudio del intestino delgado se ha basado durante años en datos indirectos y pruebas de radiológicas que aportan una visualización también indirecta del mismo. Las pruebas de visualización directa no estudiaban el intestino delgado al completo y resultaban muy incómodas. El desarrollo de la cápsula endoscópica ha revelado ser una técnica cómoda que permite la visualización de todo el intestino delgado en la mayoría de los pacientes. Esta técnica es actualmente el "gold standard" en el estudio de la hemorragia digestiva de origen oscuro y ha demostrado su utilidad en el diagnóstico de patologías como la enfermedad de Crohn, la enteropatía por AINEs, los tumores intestinales y síndromes de poliposis intestinal al tiempo que otras indicaciones están en estudio. Debido a las limitaciones técnicas de la cápsula esta solo permite la visualización sin permitir toma de muestras ni realización de terapéutica. La técnica que complementarí a la cápsula endoscópica sería hoy en día la enteroscopia de doble balón aunque el modo en que ambas deben combinarse es objeto de estudio todavía.

SUMMARY

The study of the small intestine has been based for years in indirect data and radiological techniques that supply an indirect viewing of the same one. Techniques for direct viewing did not study the small intestine in all its extension and resulted very uncomfortable. The development of the endoscopic capsule has revealed a technique comfortable that permits the viewing of all the small intestine in the majority of the patients. This technique is at present the "gold standard" in the study of the obscure origin gastrointestinal bleeding and has shown its utility in the diagnosis of pathologies as Crohn's disease, NSAID related enteropathy, intestinal tumors and intestinal poliposis syndromes while other indications are still in study. Due to technical limitations of the capsule it only permits visualization of the intestine but it neither allows biopsy sampling nor therapeutics. The technique that would complement endoscopic capsule in these issues is nowadays double-balloon enteroscopy although the way in which both should be combined is still on study.

INTRODUCCIÓN

La visión directa del intestino delgado ha sido durante muchos años una de las grandes metas en el avance de la Gastroenterología. El estudio de la patología intestinal comienza con los datos provenientes de una completa historia clínica y de una rigurosa exploración física, sin embargo estos, pese a ser pilares fundamentales en el estudio de toda patología, se demuestran insuficientes para la caracterización de la entidad subyacente en gran número de pacientes. Las pruebas de laboratorio que en algunos casos podrían resultar muy sugestivas de una entidad concreta deben apoyarse en estudios histológicos para confirmar las sospechas diagnósticas. En este punto la radiología inicialmente con los estudios mediante tránsito baritado y enteroclisís nos ofrece imágenes, aunque indirectas, de la morfología y motilidad del intestino delgado con una tolerancia bastante aceptable. A estas técnicas se han añadido los estudios mediante tomografía computerizada y resonancia magnética con y sin contraste que gozan de las mismas ventajas y desventajas fundamentalmente. Otros métodos de estudio como la angiografía o la gamagrafía tienen indicaciones más específicas. Sin embargo a la hora de obtener una visión directa del intestino delgado que nos permitiera evaluar la mucosa intestinal, lo cual resulta de vital importancia ante la sospecha de determinadas patologías, debíamos recurrir a la enteroscopia. La enteroscopia por pulsión nos permite la visión directa del intestino delgado y en caso de ser necesario la toma de biopsias o la realización de una intervención terapéutica, sin embargo presenta limitaciones tanto de tolerabilidad por parte del paciente, como técnicas por parte de los equipos, que impiden el estudio completo del intestino delgado en la mayoría de los casos. Otra técnica endoscópica sería la enteroscopia intraoperatoria pero esta se enfrenta a la morbilidad que una intervención quirúrgica conlleva.



Figura 1. Cápsula endoscópica PillCam SB™

Ante este escenario se presenta en 2.000 la Cápsula Endoscópica (CE), un pequeño dispositivo de apenas 26x11mm que se puede ingerir sin dificultad y permite el estudio del intestino delgado de una forma indolora y confortable

(Figura 1). El dispositivo pasea una cúpula transparente en uno de sus extremos, tras esta se pueden ver 6 LEDs (Light Emitting Diodes) que emiten luz para permitir que un sensor CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) capte las imágenes del intestino. Estos componentes reciben energía de dos baterías alojadas en el cuerpo de la cápsula, las cuales también alimentan el emisor de radiofrecuencia encargado de transmitir las dos imágenes por segundo que capta el sensor CMOS a

una serie de antenas (hasta ahora 8) que se encuentran colocadas sobre el abdomen del paciente. Estas antenas están conectadas a una grabadora que recibe energía de una batería para poder almacenar toda la información del estudio. Una vez concluido este, que suele durar unas 8 horas, se conecta la grabadora a la estación de trabajo, un ordenador que incluye un software especial para la descarga del material grabado y su posterior visualización por el gastroenterólogo. Este software denominado RAPID® del cual esta disponible actualmente la versión 4.0, además de permitir la visualización del estudio posee una serie de funciones adicionales que contribuyen en diversos aspectos a la lectura de la exploración; entre estas destacan: un control automático de brillo que mejora la calidad de las imágenes visualizadas, un control de tiempos de tránsito que nos indica el tiempo que la cápsula ha estado en estómago y en intestino delgado, un zoom que nos permite analizar un fotograma en más detalle, un localizador que nos indica vagamente la posición del dispositivo en cada momento a lo largo del tracto gastrointestinal, la opción de multivisión que permite visualizar las dos imágenes pertenecientes al mismo segundo, o cuatro imágenes de segundos consecutivos, simultáneamente y una barra de velocidad que nos permite ajustar la cadencia de exposición de los fotogramas. Junto a estas funciones se han añadido otras como el indicador de sospecha de sangre que analiza la exposición a colores rojos de cada fotograma y nos lo indica en la barra de avance de la exploración.

Como veremos a continuación este nuevo método de estudio supera a los tradicionales en el diagnóstico de patologías tan importantes como la hemorragia digestiva de origen oscuro sin embargo también presenta limitaciones ya que, si bien nos permite visualizar el intestino delgado, opciones tan importantes como la toma de biopsias o la actuación terapéutica no están a nuestro alcance en este momento.

INDICACIONES

La primera indicación aprobada oficialmente para el de la CE fue el estudio de la Hemorragia Digestiva de Origen Oscuro (HDOO). Este hecho llevó a la American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE) a considerarla como técnica imprescindible para el estudio de esta (7). En ese mismo estudio se indicaba la potencial utilidad de la CE en otras indicaciones como la Enfermedad de Crohn, la diarrea crónica y los síndromes de malabsorción. Por otro lado distintos estudios apoyan la utilidad de esta técnica en el estudio de la enteropatía por AINEs, los síndromes de poliposis, los tumores de intestino delgado,

la afectación intestinal en las enfermedades sistémicas, el dolor abdominal no filiado y el estudio de patología intestinal en pacientes en edad pediátrica entre otros.

HEMORRAGIA DIGESTIVA DE ORIGEN OSCURO

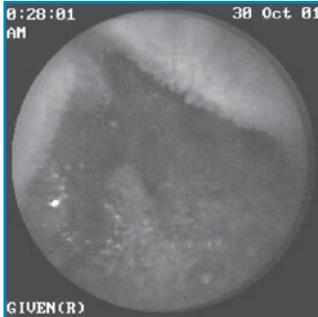


Figura 2. Hemorragia digestiva

La HDOO es actualmente la principal indicación de CE (Figura 2). Previamente el diagnóstico de esta se basaba en imágenes obtenidas mediante estudios radiológicos y en la visualización del intestino delgado mediante la enteroscopia por pulsión. Sin embargo los estudios radiográficos, incluso con bario, presentan muchas

limitaciones en el estudio de la HDOO ya que tienen una baja sensibilidad para la detección de lesiones mínimamente elevadas o planas como las angiodisplasias (Figura 3), que además resultan ser la principal causa de HDOO. El uso de la enteroscopia permitió aumentar la sensibilidad en la detección de ese tipo de lesiones, sin embargo esta técnica no está carente de limitaciones, siendo la principal su incapacidad para identificar lesiones localizadas en tramos distales del intestino delgado (8).

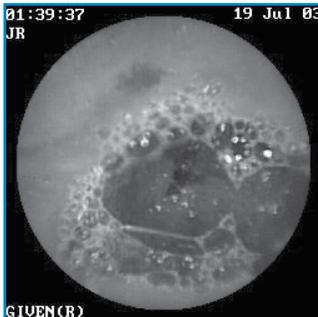


Figura 3. Angiodisplasia yeyunal

Se han realizado diversos estudios para establecer la utilidad de la CE en la HDOO. La primera serie fue publicada por Appleyard (9) e incluía una pequeña serie de casos en los que se conseguía localizar la zona sangrante. Posteriormente, Lewis y Swain (10) compararon la CE con la enteroscopia por pulsión obteniendo un diagnóstico en el 55% con la CE y un 30%

con la enteroscopia por pulsión, siendo la diferencia estadísticamente significativa ($p=0.0625$). En otro estudio controlado, Ell y colaboradores (11) compararon también ambas técnicas encontrando un punto sangrante en el 28% de los pacientes mediante enteroscopia y en el 66% mediante CE ($p<0.001$). Otros estudios comparativos (12-15) han obtenido un beneficio diagnóstico mayor con CE (66-76%) comparado con la enteroscopia por pulsión (1-38%).

Estos estudios presentan una serie de limitaciones en su diseño entre las que destacan el considerar la presencia de

sangre fresca como un diagnóstico, la no diferenciación de la indicación según se debiese a sangrado visible, diferido o anemia ferropénica con test de sangre oculta en heces positivo y, sobre todo, la ausencia de un "gold standard" con el cual comparar la CE. Sin embargo, recientemente ha sido publicado un artículo en Gastroenterology por Pennazio y colaboradores (16) en el que se incluían 100 pacientes consecutivos de los cuales 26 presentaban sangrado visible (grupo 1), 31 presentaban sangrado diferido (grupo 2) y 43 presentaban anemia ferropénica con test de sangre oculta en heces positivo (grupo 3). Todos estos pacientes fueron sometidos previamente, como mínimo, a endoscopia digestiva alta y colonoscopia que fueron negativos, aunque en algunos casos otras pruebas diagnósticas también se realizaron. Se obtuvo un diagnóstico mediante CE en el 92.3%, 12.9% y 44.2% en los tres grupos respectivamente. En 62 pacientes se realizaron otras pruebas (enteroscopia con toma

de biopsias o cirugía) que permitieron la verificación de los resultados obtenidos mediante la CE en 56. Estos datos les permitieron calcular la sensibilidad (88.9%), la especificidad (95%), el valor predictivo positivo (97%) y el valor predictivo negativo (82.6%) de esta técnica, que son los aceptados actualmente.

Recientemente se ha publicado un artículo evaluando la utilidad de la repetición del estudio mediante CE en pacientes con HDOO en los que el estudio inicial había resultado negativo. En este estudio realizado sobre 24 pacientes se observaron nuevos hallazgos en 18 (75%) lo cual supuso un cambio en la estrategia terapéutica en 18 (62.5%) demostrando la utilidad de repetir la CE en aquellos pacientes con HDOO persistente pese a no observarse lesiones en la primera CE (17).

ENFERMEDAD DE CROHN

La enfermedad de Crohn (EC) puede afectar a cualquier parte del tracto gastrointestinal aunque se estima que un 30% de los pacientes presentan una afectación exclusiva de intestino delgado (18). De ellos, en un 15% la afectación incluye ileon terminal lo cual permitiría llegar al diagnóstico mediante ileocolonoscopia con toma de biopsias. Sin embargo todavía queda un 15% de pacientes en los que la afectación del intestino delgado se limita a yeyuno distal e ileon proximal lo cual hace su estudio inaccesible a la enteroscopia o la ileocolonoscopia (19). En estos pacientes el tránsito intestinal baritado y la enteroclisia eran las únicas pruebas no invasivas disponibles para el diagnóstico ya que la enteroscopia intraoperatoria solo podía valorarse en casos determinados debido a la considerable morbilidad que se asocia a dicha prueba (20).

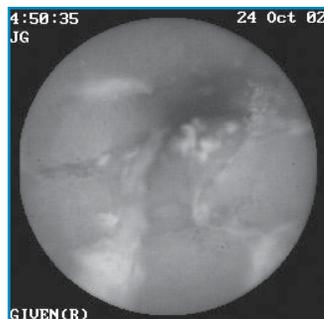


Figura 4. Estenosis ulcerada en la Enfermedad de Crohn

La CE permite la visualización en el intestino delgado de imágenes sugestivas de EC como pueden ser aftas y úlceras (21) (Figura 4). Se han publicado diversos estudios (22) que demuestran la superioridad de la CE para el diagnóstico de EC en comparación con el tránsito baritado. Scapa y colaboradores (23) analizaron su experiencia

inicial en 35 pacientes con sospecha de enfermedad del intestino delgado. En 13 de ellos se tenían sospechas clínicas y analíticas de EC que no pudieron ser confirmadas mediante colonoscopia, endoscopia digestiva alta ni tránsito intestinal demostrándose en 6 de ellos lesiones compatibles con EC mediante la CE. Más recientemente, Herrerías y colaboradores (24) nos propusimos evaluar la eficacia de la CE en paciente con sospecha clínica y analítica de EC de intestino delgado en los que las técnicas convencionales de diagnóstico (tránsito baritado, endoscopia digestiva alta y baja) habían sido normales. En dicho estudio se objetivaron lesiones compatibles con EC de intestino delgado en 9 de los 21 pacientes. Las lesiones más frecuentemente observadas fueron aftas, úlceras lineales y serpiginosas, fisuras y áreas denudadas. No se observaron complicaciones en ninguno de los pacientes sometidos a la técnica. A los 9 pacientes se les administró la terapia convencional de tratamiento de la EC, experimentando todos ellos mejoría clínica y analítica tras 3 meses de seguimiento.

En los pacientes ya diagnosticados de EC la CE podría ser de utilidad para establecer la extensión de la enfermedad en intestino delgado y para evaluar la respuesta al tratamiento. Este último punto es de gran interés ya que algunos de los tratamientos de la EC proporcionan una mejoría clínica sin que mejore la afectación histológica, como es el caso de los glucocorticoides. Sin embargo, recientemente D'Haens y colaboradores (25) han demostrado que el Infiximab sí que logra una mejoría endoscópica e histológica asociada a la mejoría clínica. Actualmente se están evaluando las implicaciones de este descubrimiento en el manejo quirúrgico de la EC y en la prevención del desarrollo de tumores en estos pacientes.

Otro punto importante sería el control de la aparición de tumores intestinales, los cuales presentan una incidencia aumentada de hasta 100 veces en pacientes con EC sin que actualmente se pueda realizar un buen control mediante técnicas radiológicas (26).

Por último, hasta un 15% de los pacientes con Enfermedad Inflamatoria Intestinal (EII) son diagnosticados en un primer momento de Colitis Indeterminada (CI) aunque con el paso del tiempo hasta un 50% obtendrán un diagnóstico definitivo de EC o CU (27). La evolución clínica de estos pacientes suele ser peor a la de aquellos con formas definidas de EII pero no se han hecho estudios hasta la fecha que determinen un manejo terapéutico específico para estos pacientes. Sin embargo, el desarrollo de nuevos tratamientos más específicos de EC o CU hace cada vez más importante la diferenciación de estas dos entidades con objeto de aplicar los tratamientos más correctos según la localización de las lesiones en cada paciente en particular (28). En este punto la CE podría demostrar la existencia de lesiones en intestino delgado con las implicaciones diagnósticas y terapéuticas que conllevaría.

ENFERMEDAD CELÍACA

En los pacientes con enfermedad celiaca la CE ha demostrado la presencia de diversas alteraciones mucosas como pliegues festoneados, fisuras, denudaciones, ulceraciones y estenosis (29). La sensibilidad y especificidad de la técnica en pacientes con atrofia vellositaria resulta del 100% al igual que su valor predictivo positivo según se desprende del estudio de Petroniere et al (30). En este mismo estudio se correlaciona la clínica con la extensión observada en el estudio mediante CE apreciándose una clínica mas abigarrada en aquellos pacientes con mayor afectación. Recientemente Culliford et al (31) presentaban un estudio evaluando la utilidad de la CE en 47 pacientes con diagnóstico de enfermedad celiaca y síntomas de alarma, en los que se diagnosticaron 26 lesiones mucosas e incluso un cáncer. Otra aplicación potencial de la CE sería el seguimiento de aquellos pacientes que presenten una respuesta incompleta a la dieta sin gluten y como técnica de cribado de la aparición de neoplasias intestinales, para las cuales la enfermedad celiaca es un factor de riesgo.

TUMORES INTESTINALES



Figura 5. Linfoma de intestino delgado

Los tumores intestinales suponen un hallazgo en el 3% los estudios mediante CE. De estos, la mitad son malignos y en el 80% la indicación inicial de la CE fue una HDOO (32). Estas neoplasias tienen una presentación clínica inespecífica, a lo cual hay que sumar el hecho de que los métodos de estudio actuales están muy limitados

en el estudio de los tramos intermedios del intestino delgado. En este contexto la CE se presenta como una técnica potencialmente útil en su diagnóstico inicial (Figura 5), en la determinación de la extensión (33), como técnica para la detección de metástasis intestinales de primarios de otras localizaciones (34) o para la monitorización del tratamiento y el seguimiento de pacientes con tumores ya diagnosticados (35).

POLIPOSIS INTESTINAL

La revisión sistemática del intestino delgado en busca de pólipos esta indicada tanto en los pacientes con poliposis como en sus familiares según diversos criterios específicos de cada entidad. La CE ha demostrado un mayor rendimiento diagnóstico que el tránsito intestinal con bario (36) en el estudio de los síndromes de poliposis intestinal. La utilidad de la CE en la supervisión del intestino delgado ha sido estudiada en pacientes con poliposis adenomatosa familiar y síndrome de Peutz-Jeghers (37, 38)

ENTEROPATÍA POR AINES

La enteropatía por AINES ha sido una entidad poco conocida en contraste con la afectación gastroduodenal producida por estos fármacos debido a la dificultad del estudio del intestino delgado con los métodos disponibles hasta el momento. Actualmente la CE nos permite la visualización de esos tramos del tracto gastrointestinal antes inaccesibles lo cual ha demostrado un amplio rango de lesiones relacionadas con la toma de AINES (39). Sin embargo, todavía no se ha establecido la utilidad diagnóstica de la CE en esta entidad.

Las primeras comunicaciones sobre esta entidad se refieren a la retención de la CE en estenosis únicas o múltiples inducidas por AINES. En algunos casos fue necesaria la intervención quirúrgica para reseca la estenosis y recuperar la cápsula retenida (40).



Figura 6. Úlceras en una enteropatía por AINES

Los estudios prospectivos realizados hasta la fecha demuestran un mayor número de lesiones intestinales en pacientes tomadores de AINES (Figura 6) respecto a controles sanos así como apuntan diferencias entre los diversos AINES (41-43). El estudio de Goldstein y colaboradores (43) demuestra por un lado que la incidencia de lesiones en individuos sanos es des-

preciable y no representa un factor de confusión a la hora de evaluar la presencia de lesiones debidas a AINES y por otro que el uso de un inhibidor de la COX-2 produce un menor número de lesiones intestinales con respecto a un inhibidor de la COX-1 junto a un inhibidor de la bomba de protones.

DOLOR ABDOMINAL

Diversos estudios (44, 45) han intentado establecer la utilidad de la CE en aquellos pacientes con clínica de dolor abdominal sin otros síntomas de alarma y con normalidad en los estudios diagnósticos realizados. Los resultados de esos estudios han sido contradictorios. En el de Bardan y cols. (44) no se encontraron lesiones clínicamente significativas en ninguno de los 20 pacientes estudiados mientras que Fleischer y cols. (45) observaron lesiones que podrían explicar el dolor en algunos de sus pacientes, aunque estas se encontraban al alcance del endoscopio en un 62% de los casos.

PACIENTES EN EDAD PEDIÁTRICA

La CE se ha utilizado sin complicaciones en pacientes edad pediátrica de hasta 3 años de edad (46, 47) estableciéndose su seguridad en este grupo etario en diversos estudios (48-50). Las indicaciones serían las mismas que en los pacientes adultos, destacando entre estas la HDOO y la EC (49, 50). En el primer estudio publicado en el que evaluaban 12 pacientes con sospecha de clínica y analítica de EC no confirmada mediante métodos convencionales (endoscopia alta, ileocolonoscopía y tránsito intestinal) la CE demostró la presencia de lesiones compatibles con EC en un 58.3% (50). En pacientes pediátricos con síndrome de dolor abdominal recurrente la hiperplasia nodular linfoide en ileon terminal es la lesión más comúnmente observada sin que su significado clínico este completamente aclarado (51, 52).

COMPLICACIONES

Tras más de 100.000 exploraciones en todo el mundo la CE se ha postulado como una técnica segura. Sin embargo, existen una serie de complicaciones que debemos tener en cuenta ante su potencial aparición. Estas complicaciones podríamos dividir las en dos grupos: aquellas que impiden el inicio del estudio y las que no permiten un estudio completo del intestino delgado.

Entre aquellas que impiden el inicio del estudio estarían la incapacidad para tragar que puede producirse en pacientes con demencia o con alteraciones neuromusculares, y la posibilidad de aspiración de la cápsula a la vía aérea (53). Se han comunicado ciertas complicaciones de forma anecdótica como puede ser la impactación del dispositivo

en el músculo cricofaríngeo o su retención transitoria en un divertículo de Zenker. En estos pacientes se ha propuesto la introducción de la PillCam™ hasta duodeno mediante endoscopia y sedación (54), pudiéndose valorar la necesidad de anestesia general. La sujeción de la cápsula mediante un asa de polipectomía fue el método utilizado en un primer momento con buenos resultados, pero la cápsula tiene una cubierta resbaladiza que dificulta la sujeción. Además la cápsula dificulta la visualización. Otros autores han utilizado la cesta de Roth (47, 54), que mejora la sujeción pero presenta los mismos problemas de visualización. Por último, Barth y cols. (47) han propuesto la utilización de un dispositivo de ligadura de bandas junto a la cesta de Roth lo cual permite una mayor área de visión.

Entre las causas que no permiten un estudio completo se encontrarían aquellas que impiden el paso de la cápsula de estómago a duodeno, el vaciamiento gástrico enlentecido, la retención de la cápsula a nivel intestinal y otras causas no conocidas. De todas ellas la más temida es la retención de la cápsula a nivel intestinal que sería indicación de una eventual intervención quirúrgica que, aunque necesaria para tratar la causa de la estenosis, podría no ser muy aconsejable en el contexto clínico de algunos pacientes. Para esos casos en los que la retención de la CE nos indica la localización de una lesión durante el acto quirúrgico ha sido acuñado por algunos autores el término: "complicación terapéutica". Por otro lado, debemos tener en cuenta que se han descrito casos de retención de la cápsula de hasta 3 años sin observarse complicaciones asociadas.

La retención de la cápsula se ha producido con una frecuencia entre el 0.75% y el 5% de los estudios realizados según las distintas series (40, 53, 54) y corresponde fundamentalmente a pacientes tomadores de AINEs, pacientes sometidos a cirugía abdominal o radioterapia previa (55) y pacientes con EC, aunque en estos últimos se ha descrito la resolución de la retención tras tratamiento con glucocorticoides. En el resto de casos será necesaria la endoscopia o más frecuentemente la cirugía para la resolución del evento.

En el estudio multicéntrico europeo realizado por Rondonotti y colaboradores (56) sobre 733 pacientes se observaron complicaciones en un 16% lo cual impidió o dificultó el diagnóstico final en un 6.41% de los pacientes. La retención de la cápsula se produjo en el 1.91% de los casos.

Para la complicación más ominosa de la CE, la retención del dispositivo en intestino delgado se ha ideado un sistema para evaluar la posibilidad de realizar el estudio. El sistema Patency™ (Figura 7) incluye una cápsula del

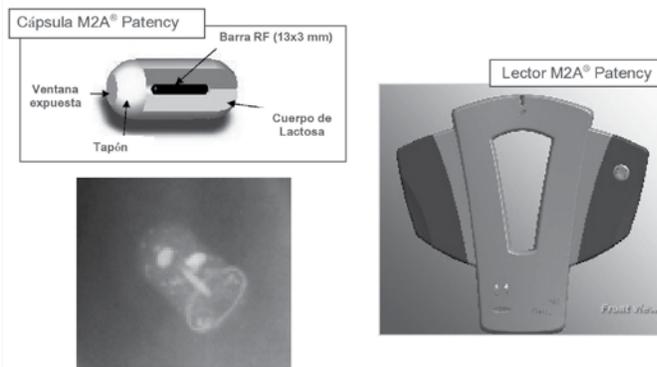


Figura 7. Sistema Patency®: Esquema de la cápsula, visión radiográfica y lector.

mismo tamaño que la PillCam™ pero compuesta de un polímero con bario y en cuyo centro se aloja una barra de 2x12mm, radió opaca que transmite radiofrecuencia y un aparato detector de radiofrecuencia. Si tras la expulsión de la cápsula Patency™ esta se encuentra intacta se puede proceder al estudio con la cápsula convencional. En nuestra serie, aquellos pacientes con estenosis mayores de 10cm en el tránsito baritado presentaban dolor durante el paso de la Patency™ y esta quedaba deformada tras su expulsión por lo que se contraindicaba la exploración con la PillCam™ convencional. Sin embargo, estos datos deberán ser corroborados en ensayos clínicos más amplios.

CONTRAINDICACIONES

Inicialmente entre las contraindicaciones para el estudio mediante CE se encontraban: la presencia confirmada o sospechada de estenosis intestinales, el uso de marcapasos u otros dispositivos electromédicos, la incapacidad para la deglución, la edad pediátrica y el embarazo. La situación actual ha variado como veremos a continuación.

La presencia de estenosis intestinales confirmadas puede ser indicación de CE en caso de que ésta se utilice con el propósito de señalar la localización de la misma durante la intervención quirúrgica posterior. Sin embargo, en los casos en los que el paciente no quiera o no pueda ser intervenido en caso de retención de la cápsula deberán ser considerados como una contraindicación absoluta para la práctica de la exploración.

Recientemente se ha publicado un estudio sobre la seguridad de la CE en pacientes con marcapasos en el que se concluía que esta no interfería con los marcapasos unipolares modernos (57). Sin embargo, parece ser que los marcapasos pueden interferir con la señal transmitida desde la cápsula tal como ha sucedido en un paciente con un marcapasos unipolar en el que se perdieron 3 horas

de grabación correspondientes a los momentos en que la cápsula pasaba cerca del marcapasos. Sin embargo en este último caso se trataba de un marcapasos antiguo que debido a ciertas características del paciente se encontraba implantado en cavidad abdominal.

En los pacientes con incapacidad para la deglución, vaciamiento gástrico lento o divertículo de Zenker se puede introducir la cápsula hasta duodeno mediante endoscopia bajo sedación e incluso anestesia si se considera necesario, por lo que se considerarían contraindicaciones relativas. Se han ideado diversos métodos de inserción: con cesta de Roth (47, 54), sujetando la cápsula con un asa de polipectomía (47, 54), adosada a un dispositivo de ligadura de bandas (47).

Actualmente la CE tiene sus indicaciones en pacientes pediátricos por lo que esta contraindicación ha desaparecido. En aquellos pacientes que no presenten dificultad para la ingestión de la cápsula se puede considerar la inserción endoscópica bajo sedación como se ha comentado previamente (47).

El embarazo continua como contraindicación absoluta ya que no se han realizado estudios para evaluar la seguridad de la técnica en pacientes embarazadas.

PERSPECTIVAS DE FUTURO

Los avances técnicos han propiciado el desarrollo de mejoras en el diseño de la Cápsula y del software, algunos de los cuales han visto la luz en los últimos meses mientras que otros llegarán al mercado en los meses venideros. La visión en tiempo real abre una nueva puerta fundamentalmente en el diagnóstico de la hemorragia digestiva, aunque si bien su utilidad clínica "per se" puede ser discutible se trata de un paso imprescindible en el desarrollo de un dispositivo cuyos movimientos puedan ser controlados por un operador. Una vez que ese dispositivo controlable se desarrollase la toma de biopsias mediante CE y la realización de terapéutica quedarían al alcance de nuestras manos.

Actualmente la técnica que complementaría a la CE en los aspectos mencionados (visualización en tiempo real de todo el intestino delgado, toma de biopsias y terapéutica) sería la enteroscopia, más particularmente la enteroscopia de doble balón, que ha demostrado un mayor rendimiento diagnóstico que la enteroscopia por pulsión (58). Esta técnica desarrollada por el Prof. Yamamoto fue presentada en 2.001 (59) y desde entonces ha demostrado su utilidad en el diagnóstico y tratamiento de lesiones sangrantes (60), tumores (61) y pólipos (62) entre otras condiciones patológicas del intestino delgado. Sin

embargo se trata de una técnica laboriosa de más de una hora de duración que requiere de sedación o anestesia durante su realización. Para obtener una visualización del intestino delgado completo se requiere generalmente de la inserción tanto por vía anterógrada como retrograda no consiguiéndose esta en la mayoría de los casos. En el único estudio comparativo entre esta técnica y la CE, que incluía 13 pacientes con HDOO y 9 con poliposis intestinal se concluía un rendimiento diagnóstico parecido para ambas técnicas en la HDOO, mientras que la DBE parecía ser ligeramente superior en los casos de Poliposis (63). Sin embargo, se requerirán estudios más amplios para determinar la mejor forma de combinación de estas tecnologías en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del intestino delgado.

BIBLIOGRAFÍA

- Nolan DJ and Traill ZC. The current role of the barium examination of the small intestine. *Clin Radiol* 1997; 52: 809-20.
- Scotiniotis I, Rubesin SE and Ginsberg GG. Imaging modalities in inflammatory bowel disease. *Gastroenterol Clin N Am* 1999;28:391-423
- Molina-Pérez E, Lamas-García D, Pérez-Cuadrado E, et al. Eficacia diagnóstica y terapéutica de una serie enteroscopia de pulsión oral. *Rev Esp Enferm Dig* 2002;94:259-64
- Yamamoto H, Kita H, Sunada K. Clinical outcomes of double-balloon endoscopy for the diagnosis and treatment of small-intestinal diseases. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2004;2(11):1010-6
- Yamamoto H, Sugano K. A new method of enteroscopy—the double-balloon method. *Can J Gastroenterol* 2003;17(4):273-4
- Iddan G, Meron G, Glukhovsky A, Swain P. Wireless capsule endoscopy. *Nature* 2000; 405: 417
- Gostout CJ. Capsule endoscopy. *Clinical Update ASGE* 2002;10,2
- Gómez-Rodríguez BJ, Ortiz-Moyano C, Hernández-Durán M, Romero-Castro R, Hergueta-Delgado P, Caunedo-Álvarez A, et al. Diagnostic yield of 316 push enteroscopies: one serie. *Endoscopy* 2003;35:A5
- Appleyard M, Glukhovsky A, Swain P. Wireless-capsule diagnostic endoscopy for recurrent small-bowel bleeding. *N Engl J Med* 2001;344:232-3
- Lewis BS and Swain P. Capsule endoscopy in the evaluation of patients with suspected small intestinal bleeding: results of a pilot study. *Gastrointest Endosc* 2002;56: 349-353.
- Eil C, Remke S, May A, Helou L, Henrich R, Mayer G. The first prospective controlled trial comparing wireless capsule endoscopy with push enteroscopy in chronic gastrointestinal bleeding. *Endoscopy* 2002;34: 685-689.
- Saurin JC, Delvaux M, Gaudin JL, Fassler I, Villarejo J, Vahedi K, et al. et al. Diagnostic value of endoscopic capsule in patients with obscure digestive bleeding: Blinded comparison with video push-enteroscopy. *Endoscopy* 2003;35:576-84.
- Mylonaki M, Fritscher-Ravens A, Swain P. Wireless capsule endoscopy; a comparison with push enteroscopy in patients with gastroscopy and colonoscopy negative gastrointestinal bleeding. *Gut* 2003;52:1122-1126
- Hartmann D, Schilling D, Bolz G, Hahne M, Jakobs R, Siegel E, et al. Capsule endoscopy versus push enteroscopy in patients with occult gastrointestinal bleeding. *Z Gastroenterol* 2003; 41:377-382
- Mata A, Llach J, Bordas JM, Feu F, Pellisé M, Fernández-Esparrach G, et al. Papel de la cápsula endoscópica en los pacientes con hemorragia digestiva de origen indeterminado. *Gastroenterol Hepatol* 2003; 26:619-623
- Pennazio M, Santucci R, Rondonotti E, Abbiati C, Beccari G, Rossini FP, et al. Clinical outcome of patients with obscure gastrointestinal bleeding after capsule endoscopy: report of 100 consecutive cases. *Gastroenterology* 2004; 126:643-653
- Jones BH, Fleischer DE, Sharma VK et al. Yield of repeat wireless video capsule endoscopy in patients with obscure gastrointestinal bleeding. *Am J Gastroenterol*. 2005;100(5):1058-64
- Lashner BA. Clinical features, laboratory findings and course of Crohn's disease. In Kirsner JB (Ed): *Inflammatory bowel disease*. WB Saunders Co, Philadelphia 2000; 305-314
- Odze R. Diagnostic problems and advances in inflammatory bowel disease. *Mod Pathol*. 2003;16:347-358
- Lescut D, Vanco D, Bonniere P, Lecomte M, Quandalle P, Wurtz A, et al. Perioperative endoscopy of the whole small bowel in Crohn's disease. *Gut* 1993;34:647-9
- Ruano-Ravina A and Rey-Liste T. Effectiveness of endoscopic capsule for the detection of small bowel bleeding of unknown origin and for the diagnosis of Crohn's disease. *Med Clin (Barc)* 2004;123: 70-6
- Costamagna G, Shas SK, Riccioni ME et al. A prospective trial comparing small bowel radiographs and video capsule endoscopy for suspected small bowel disease. *Gastroenterology* 2002;123:999-1005
- Scapa E, Jacob H, Lewkowitz S et al. Initial experience of wireless-capsule endoscopy for evaluating occult gastrointestinal bleeding and suspected small bowel pathology. *Am J Gastroenterol* 2002;97:2776-9
- Herrerías JM, Caunedo A, Rodríguez-Tellez M, Pellicer FJ, Herrerías JM Jr. Capsule endoscopy in patients with suspected Crohn's disease and negative endoscopy. *Endoscopy* 2003;35:564-9
- D'Haens G, Van Deventer S, Van Hogezaand R, Chalmers D, Kothe C, Baert F, et al. Endoscopic and histological healing with Infliximab Anti-Tumor Necrosis Factor antibodies in Crohn's disease: A european multicenter trial. *Gastroenterology* 1999;116:1029-1034
- Sigel JE, Petras RE, Lashner BA, Fazio VW, Goldblum JR. Intestinal adenocarcinoma in Crohn's disease. A report of 30 cases with a focus on coexisting dysplasia. *Am J Surg Pathol* 1999;23:651-5
- Ekbom A. Indeterminate IBD: the magnitude of the problem. *Inflammatory Bowel Disease* 2000; 6:S15-S16
- Guindi M, Riddell RH. Indeterminate colitis. *J Clin Pathol* 2004;57(12):1233-44
- Petroniere R, Dubcenco E, Baker JP, Zalev A, Jeejeebhoy KN. Performance of the Given diagnostic imaging system in diagnosing celiac disease. *Gastroenterology* 2002;122:A 329
- Petroniene R, Dubcenco E, Baker JP et al. Given capsule endoscopy in celiac disease: evaluation of diagnostic accuracy and interobserver agreement. *Am J Gastroenterol*. 2005;100(3):685-94
- Culliford A, Daly J, Diamond B, Rubin M, Green PH. The value of wireless capsule endoscopy in patients with complicated celiac disease. *Gastrointest Endosc* 2005;62(1):55-61
- De Franchis R. Capsule endoscopy in 2003: neoplastic diseases. *Proceedings of the European Club for the Study of Small Intestine Diseases*. Sevilla 2003
- Caunedo A, Jimenez Saenz M, Romero R, Pellicer FJ, Herrerías JM. The role of capsule endoscopy in the assessment of gastrointestinal lymphomas. *Proceedings of the 1st Conference on Capsule Endoscopy*. Rome 2002,75
- De Franchis R, Devani M, Randotti E, Abbiati C, Signorelli C, Beccari G. Study of neuroendocrine neoplasms of the small bowel

- with capsule endoscopy : report of two cases. Proceedings of the 3rd Conference on Capsule Endoscopy. Miami 2004; 97
35. Jimenez Saenz M, Caunedo A, Rodríguez-Tellez M, Romero R, Herrerías JM. Capsule endoscopy in the surveillance of patients with primary small bowel lymphoma (case report). Proceedings of the 1st Conference on Capsule Endoscopy. Rome 2002, 137
36. Mata A, Llach J, Castells A et al. A prospective trial comparing wireless capsule endoscopy and barium contrast series for small-bowel surveillance in hereditary GI polyposis syndromes. *Gastrointest Endosc* 2005;61(6):721-5
37. Caspari R, von Falkenhausen M, Krautmacher C, Schild H, Heller J, Sauerbruch T. Comparison of capsule endoscopy and magnetic resonance imaging for the detection of polyps of the small intestine in patients with familial adenomatous polyposis or with Peutz-Jeghers' syndrome. *Endoscopy* 2004;36(12):1054-9
38. Schulmann K, Hollerbach S, Kraus K et al. Feasibility and diagnostic utility of video capsule endoscopy for the detection of small bowel polyps in patients with hereditary polyposis syndromes. *Am J Gastroenterol*. 2005;100(1):27-37
39. Caunedo A, Gomez B, Garcia Montes JM, Romero R, Herrerías JM. Capsula endoscópica en la enteropatía por AINEs. *Rev Patol Digest* 2004;1:27-34
40. Caunedo A, Rodríguez-Téllez M, García-Montes JM, Gómez-Rodríguez BJ, Guerrero J, Herrerías JM Jr, et al. Utilidad de la cápsula endoscópica en pacientes con sospecha de patología de intestino delgado. *Rev Esp Enferm Dig* 2004; 96;10-17
41. Caunedo A, Gómez BJ, Garcia Montes JM, et al. Cápsula endoscópica en la enteropatía por AINEs. *Rev Patol Digest* 2004;1:27-34
42. Romero J, Gómez BJ, Caunedo A, et al. NSAIDs erosive enteropathy assessed by capsule endoscopy: A prospective controlled trial. Proceedings of the 3rd Conference on Capsule Endoscopy. Miami, 2004:91
43. Goldstein JL, Eisen GM, Lewis B, Gralnek IM, Zlotnick S, Fort JG. Video capsule endoscopy to prospectively assess small bowel injury with celecoxib, naproxen plus omeprazole, and placebo. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2005;3(2):133-41
44. Bardan E, Nadler M, Chowder Y, Fidler H, Bar-Meir. Capsule endoscopy for the evaluation of patients with chronic abdominal pain. *Endoscopy* 2003;35(8):688-9
45. Fleischer DE, Leighton JA, Sharma VK, Heigh RI. Video capsule endoscopy (VCE) is useful in the evaluation of unexplained abdominal pain (AP). *Gastroenterology* 2003;124:A 245
46. Aabakken L, Scholz T, Ostent AB, Emblem R, Jermstad T. Capsule endoscopy is feasible in small children. *Endoscopy* 2003;35:798
47. Barth BA, Donovan K, Fox VL. Endoscopic placement of the capsule endoscope in children. *Gastrointest Endosc*. 2004 Nov;60(5):818-21
48. Argüelles Arias F, Argüelles Martin F, Caunedo A, Rodríguez Tellez M, Herrerías JM. Utilidad de la capsula Endoscópica en gastroenterología pediátrica. *An Pediatr (Barc)* 2003;59(6):586-9
49. Guilhon de Araujo Sant'Anna AM, Dubois J, Miron MC, Seidman EG. Wireless capsule endoscopy for obscure small-bowel disorders: final results of the first pediatric controlled trial. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2005;3(3):264-70
50. Argüelles-Arias F, Caunedo A, Romero J, Sanchez A, Rodríguez-Tellez M, Pellicer FJ, Argüelles-Martin F, Herrerías JM. The value of capsule endoscopy in pediatric patients with a suspicion of Crohn's disease. *Endoscopy*. 2004 Oct;36(10):869-73
51. Sánchez Yagüe A, Argüelles Arias F, Romero J et al. Cápsula endoscópica en el síndrome de dolor abdominal recurrente pediátrico. 3rd Iberian meeting on capsule endoscopy. Murcia, 2005
52. Colon AR, DiPalma JS, Leftridge CA. Intestinal lymphonodular hyperplasia of childhood: patterns of presentation. *J Clin Gastroenterol* 1991;13(2):163-6
53. Jonnalagadda S and Prakash C. Intestinal strictures can impede wireless capsule endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2003;57: 418-820
54. Barkin JS, O'Loughlin C. Capsule endoscopy contraindications: complications and how to avoid their occurrence. *Gastrointest endoscopy Clin N Am* 2004;14:61-5
55. Sanchez Yague A, Caunedo Alvarez A, Romero Vazquez J et al. Limitaciones en cápsula endoscópica. LXIV congreso anual de la Sociedad Española de Patología Digestiva, 2005
56. Rondonotti E, Herrerías JM, Pennazio M, Caunedo A, Mascarenhas-Saraiva M, de Franchis R. Complications, limitations, and failures of capsule endoscopy: a review of 733 cases. *Gastrointest Endosc* 2005;62(5):712-6
57. Fernandez-Diez S, Esteban J, Loscos J, Ramirez Armengol J. Cardiac pacemaker: a real contraindication for capsule endoscopy? *Endoscopy* 2003;35:A6
58. Matsumoto T, Moriyama T, Esaki M, Nakamura S, Iida M. Performance of antegrade double-balloon enteroscopy: comparison with push enteroscopy. *Gastrointest Endosc* 2005;62(3):392-8
59. Yamamoto H, Yano T, Kita H, Sunada K, Ido K, Sugano K. New system of double-balloon enteroscopy for diagnosis and treatment of small intestinal disorders. *Gastroenterology* 2003;125(5):1556
60. May A, Nachbar L, Wardak A, Yamamoto H, Ell C. Double-balloon enteroscopy: preliminary experience in patients with obscure gastrointestinal bleeding or chronic abdominal pain. *Endoscopy* 2003;35(12):985-91
61. Di Caro S, May A, Heine DG, et al. The European experience with double-balloon enteroscopy: indications, methodology, safety, and clinical impact. *Gastrointest Endosc* 2005;62(4):545-50
62. Ohmiya N, Taguchi A, Shirai K, et al. Endoscopic resection of Peutz-Jeghers polyps throughout the small intestine at double-balloon enteroscopy without laparotomy. *Gastrointest Endosc* 2005;61(1):140-7
63. Matsumoto T, Esaki M, Moriyama T, Nakamura S, Iida M. Comparison of capsule endoscopy and enteroscopy with the double-balloon method in patients with obscure bleeding and polyposis. *Endoscopy* 2005;37(9):827-32

IMPORTANCIA NUTRIOLÓGICA DEL ACEITE DE OLIVA EN LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

Lita Carlota Campos Reyes*, Leticia González Aguilar*, Maria de Lourdes Malpica Carlín*

* Facultad de Nutrición de la Universidad Veracruzana, Campus Veracruz.

Palabras clave: Aceite de oliva, Enfermedad cardiovascular
Key Words: Olive oil, cardiovascular illnesses.

Correspondencia:

Mtra. Lita Carlota Campos Reyes
Facultad de Nutrición
Iturbide s/n Esq. Carmen Serdán
Col. Zaragoza, C.P.91700
Veracruz, Ver.
Tel. /Fax. 012299 31-20-03
e-mail: lcampos@uv.mx

RESUMEN

Las transformaciones sociales, políticas y económicas ocurridas en México en las últimas décadas han permitido la disminución de la mortalidad infantil, un abatimiento de las enfermedades de causa transmisible y un ascenso gradual de las enfermedades no transmisibles. El aumento en la esperanza de vida y el consecuente envejecimiento de la población favorecen el incremento de las enfermedades crónicas propias del adulto y del anciano, entre las cuales predominan las cardiovasculares. Estas, son de naturaleza crónica; se manifiestan por lo general durante la vida adulta; ⁽¹⁾ son de diagnóstico difícil y tratamiento complejo por la elevada tecnología médica que se debe aplicar y son la primera causa de muerte en México desde 1986 ⁽¹⁾. Si bien la atención de estos padecimientos corresponde al cardiólogo, la prevención incumbe más a los especialistas en nutrición. En virtud de lo anterior, este trabajo presenta una propuesta de alimentación como alternativa en el consumo adecuado de aceite de oliva por el importante aporte a la dieta de ácidos grasos omega 3, omega 6 y omega 9, quienes intervienen de manera directa en el equilibrio de lipoproteínas de alta y baja densidad y en consecuencia del desarrollo a largo plazo de enfermedades cardiovasculares.

ABSTRACT

The social, political and economic transformations happened in Mexico in the last decades have allowed the decrease of the infantile mortality, a depression of the illnesses of transferable cause and a gradual ascent of the non transferable illnesses. The increase in the hope of life and the population's consequent aging favors the increment of the chronic illnesses characteristic of the adult and of the old man, among which the cardiovascular ones prevail. These, are of chronic nature; they are manifested in general during the mature life. ⁽¹⁾ They are of difficult diagnosis and complex treatment for the high medical technology that should be applied and they are the first cause of death in Mexico from 1986 ⁽¹⁾. Although the attention of these sufferings corresponds the cardiologist, the prevention it concerns the specialists more in nutrition. By virtue of that preview, this work presents an alternative feed proposal in the appropriate consumption of olive oil for the important contribution to the diet of acids fatty omega 3, omega 6 and omega 9 who intervene in a direct way in the balance of lipoproteínas of high and low density and in consequence of the long term development of cardiovascular illnesses.

INTRODUCCIÓN

Las principales causas de mortalidad en el Mundo y en México.

Las enfermedades cardiovasculares son la causa principal de muerte a nivel mundial con un porcentaje de 29.30 % de acuerdo con las cifras obtenidas por la World Health Organization (WHO). En nuestro país se registraron 74,144 muertes derivadas de enfermedades del corazón (16.20 % del total de fallecimientos). Adicionalmente se registraron otras causas de muerte relacionadas con el proceso de la aterosclerosis: 26,545 por enfermedad cerebrovascular. Estas cifras superan en forma considerable otras causas de muerte como el cáncer, los accidentes y las enfermedades perinatales⁽¹⁾. Esto se puede apreciar con mayor claridad en el cuadro I ^(2,3).

Cuadro I.
Comparación de principales causas de muerte a nivel Mundial y México.

MUNDIAL	%	MÉXICO	%
Enfermedades cardiovasculares	29.30	Enfermedades cardiovasculares	16.20
Enfermedades infecciosas y parasitarias	19.10	Tumores malignos	12.70
Tumores malignos	12.50	Diabetes mellitus	11.90
Infecciones respiratorias	6.90	Lesiones Involuntarias	7.80
Enfermedades respiratorias	6.50	Enfermedades del hígado	6.20
Lesiones Involuntarias	6.20	Enfermedades cerebrovasculares	5.80
Condiciones perinatológicas	4.30	Condiciones perinatológicas	4.00
Enfermedades dige.	3.50	Influenza y Neumonía	2.60
Lesiones Intenciones	2.80	Enfermedades respiratorias	2.50
Otros	8.80	Otros	30.30

Mundial (2) Nacional (3)

Tendencias de las enfermedades cardiovasculares en México.

Las enfermedades cardiovasculares han evolucionado durante décadas para al fin ocasionar en forma indirecta un sinnúmero de muertes y una cuota enorme de invalidez en los sobrevivientes de infartos cardiacos y de accidentes cerebrovasculares. ⁽⁴⁾

Actualmente se considera que las enfermedades cardiovasculares son un problema grave de salud pública en nuestro tiempo. Esto se debe, por un lado, al crecimiento de la proporción de personas de mayor edad dentro de la población y a la disminución de las tasas de enfermedades infecciosas, y por otro lado, a los cambios demográficos y de estilo de vida que se han observado en el país en las últimas décadas, debido a la urbanización acelerada y a la occidentalización de la dieta. ⁽⁴⁾

La cultura alimentaria nacional con un amplio mosaico de expresiones locales y regionales asumió tendencias de cambio orientadas a homogeneizar los patrones de consumo mediante la incorporación paulatina de nuevos componentes en la alimentación cotidiana, estas tendencias de cambio se han dado por igual en los medios rural y urbano, aun que han sido mucho mas marcadas en este último sobre todo en los estratos de ingresos medios y altos; quizás debido a que se ha estigmatizado a la dieta denominada tradicional como "mexicana", la población ha visto como un ejemplo a seguir la de los países industrializados que constituyen un símbolo de abundancia.

Comparación de la dieta entre países industrializados y mediterráneos.

Ahora se sabe que contrariamente a lo que se pensaba las dietas tradicionales, como la mediterránea, resultan mas recomendables que la de los países de gran desarrollo industrial, basadas de manera fundamental en productos de origen animal, ricos en grasa saturadas y colesterol, con cereales muy refinados y por ende pobres en fibra y excesivo consumo de azúcar como tal, o en refrescos, pasteles, etc. ⁽⁴⁾

Las diferencias más marcadas en la alimentación de los países del mediterráneo y los países del resto de Europa y EEUU se encuentran en los tipos de grasa consumidos. Mientras que en los países del mediterráneo se consumen principalmente ácidos grasos monoinsaturados, en los Estados Unidos y otros países de Europa se ingerían principalmente grasas saturadas ⁽⁵⁾. Lo anterior se puede resumir en el cuadro II ^(4,5).

Cuadro II.
Comparación de alimentación entre países industrializados y mediterráneos.

PAÍSES INDUSTRIALIZADOS	PAÍSES MEDITERRÁNEOS
Proteínas del 13 al 15% en su mayoría procedente de carnes rojas	Bajo consumo de carnes rojas. Consumo frecuente de pescado.
Grasas del 15 al 40% en su mayoría de origen animal	Aceite de oliva como principal grasa de la dieta.
Alto consumo de quesos y derivados lácteos grasosos	Bajo consumo de leche y derivados lácteos.
Bajo Consumo de fibra	Alto contenido de fibra
Consumo de cereales refinados del 15 al 20%	Consumo de cereales integrales
Bajo Consumo de vegetales	Alto consumo de vegetales y frutas
Alto Consumo de azúcar refinada	Bajo consumo de azúcares simples.
Alto Consumo de alcohol (cerveza, brandy)	Consumo moderado de vino tinto acompañando las comidas.
Aderezos ricos en grasa	Uso frecuente de especias y condimentos variados.

Industrializados (4)

Mediterráneos (5)

Como se puede apreciar en el mismo cuadro, en la dieta mediterránea la principal fuente de grasa es el aceite de oliva.

Fisiología y etiología

Las enfermedades cardiovasculares debidas a la aterosclerosis corresponden a un proceso patológico común de evolución crónica que muchas veces se inicia desde la niñez, y en las etapas terminales súbitamente surgen las manifestaciones clínicas. Es decir, la aterosclerosis se desarrolla mientras el individuo en apariencia goza de buena salud⁽¹⁾.

En la aterogénesis a nivel microscópico las lipoproteínas de baja densidad (LDL) son las lipoproteínas con mayor y más evidente poder aterogénico. Algunas proteínas ricas en triglicéridos también han evidenciado ser aterogénicas, fundamentalmente las remanentes de quilomicrones.

Incluyen las lipoproteínas de muy baja densidad VLDL y las de densidad intermedia IDL que son partículas ricas en colesterol y poseen muchas de las propiedades de las LDL. La sumatoria del colesterol transportado por las VLDL y LDL constituye el denominado "Colesterol no HDL". Este se correlaciona en forma directa con la concentración de apolipoproteína B, que es la principal de todas las lipoproteínas aterogénicas. Las HDL tienen la función del transporte reverso del colesterol; desde los tejidos hacia el hígado donde es eliminado; durante su transcurso, por la sangre se cargan de colesterol libre captado desde su superficie, donde es esterificado y posteriormente internalizado, dejando nuevos sitios para captar más colesterol. Las HDL dirigen el metabolismo de los lípidos, por lo que las concentraciones sanguíneas elevadas de HDL se asocian con bajas concentraciones de remanentes de quilomicrones, de VLDL y de LDL.

Las principales células de la intima arterial son las del endotelio y músculo liso, también pueden observarse en forma aislada macrófagos y linfocitos. Las células endoteliales tienen diferentes receptores de superficie, entre ellos para LDL nativas y modificadas. Las concentraciones elevadas de LDL se asocian a un deterioro de la función endotelial que vuelve más permeable a las lipoproteínas. De esta manera, el depósito de colesterol en las paredes de las arterias depende de la unión de LDL e internalización a través de receptores y mayor pasaje al dañarse el endotelio. En el espacio subintimal la LDL es modificada por oxidación, siendo más proclives a esta modificación oxidativa las partículas densas y pequeñas, de este modo, la LDL se vuelve más aterogénica. Una vez oxidadas las LDL inducen el reclutamiento de monocitos circulantes, favoreciendo la liberación de moléculas de adhesión de superficie en el endotelio, que sirven como molécula fijadoras de monocitos. Una vez que los monocitos se han fijado a la luz endotelial algunas proteínas como la MCP-1 favorecen su ingreso a la íntima y los modifican transformándolos en macrófagos. En esta condición los macrófagos fagocitan preferentemente a las LDL modificadas por oxidación que también se encuentran en el espacio subintimal. De esta forma cargan sus citoplasmas con ésteres de colesterol contenidos en las LDL, adquiriendo un aspecto de células espumosas. La sobresaturación lipídica origina la muerte celular de los macrófagos y el acúmulo de detritus celulares en la matriz extracelular de la íntima. Por esta razón se liberan interleucinas que aumentan la incorporación de células musculares lo que determina la progresión de la lesión. Durante ésta las células endoteliales activadas atraen plaquetas que junto con los monocitos, los macrófagos y las células espumosas liberan factores de crecimiento que producen la migración y proliferación de células musculares lisas. La placa de ateroma puede evolucionar lentamente remodelándose en forma silenciosa a lo largo de décadas, pudiendo ocurrir una disrupción espontánea exponiendo su

contenido. La erosión puede producirse en los márgenes de la placa, trayendo consigo un efecto trombogénico, que puede embolizar y ocluir de manera brusca la luz del vaso y por consiguiente presentarse un evento isquémico agudo⁽⁶⁾.

Ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados

Los ácidos grasos monoinsaturados (AGMI) contienen sólo un doble enlace. El ácido oleico C18:1 ω -9 es el AGMI más común en los alimentos. Son fuentes concentradas de ácido oleico el aceite de oliva, el aceite de cáñola, el aceite de cacahuate, los cacahuates, las almendras y el aguacate. Un aumento del consumo de AGMI puede reducir los niveles de colesterol LDL.

Los ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) contienen dos o más dobles enlaces. Hay dos familias principales de ácidos grasos poliinsaturados ω -6 y ω -3. Estas familias de ácidos grasos no son intercambiables y tienen papeles bioquímicos muy diferentes.

El AGPI predominante en la dieta es el ácido linoleico C18:2 ω -6. Son fuentes de ácido linoleico las semillas: girasol, maíz, cártamo, germen de trigo, pepita de uva y cacahuate y los aceites que ellas producen⁽⁷⁾.

Los AGPI de la familia ω -6 poseen potentes propiedades que contribuyen a reducir el colesterol LDL y protegen contra las enfermedades cardíacas. Sin embargo, una gran cantidad de grasas poliinsaturadas ω -6 también puede reducir los niveles de colesterol HDL, por este motivo y por las preocupaciones con respecto al posible efecto adverso de los AGPI sobre la oxidación de LDL, es aconsejable no consumirlos en cantidades excesivas⁽⁸⁾.

Por lo que se refiere a los ácidos grasos de la serie ω -3 el primero de ellos es el ácido ω -linoléico C18:3 ω -3, y se encuentra en cantidades pequeñas aunque suficientes desde el punto de vista de los requerimientos nutricionales en los aceites de colza y soja. Los demás ácidos grasos de la serie importantes desde el punto de vista alimentario son los ácidos Eicosapentanoico (EPA) C20:5 ω -3 y Docosahexanoico (DHE) C22:6 ω -3, que están presentes en los animales acuáticos.⁽⁷⁾

Los efectos saludables de los ácidos grasos ω -3, 6 y 9 se presentan en los siguientes cuadros III, IV y V⁽⁹⁾.

Cuadro III
Efectos saludables del (AGMI) ω -9.

Disminuye el colesterol y eleva las HDL
Reducción en la oxidación de las LDL
Mantiene la función del epitelio
Reducen la migración y proliferación de células musculares lisas
Aumento de la vasodilatación arterial
Disminución de la trombosis

(9)

Cuadro IV.
Efectos saludables de los ácidos grasos (AGPI) ω -6.

Contribuyen a reducir las LDL
Posible efecto adverso sobre la oxidación LDL

(9)

Cuadro V.
Efectos saludables de los ácidos grasos (AGPI) ω -3.

Disminuye la trigliceridemia, VLDL y LDL
Aumento de la vasodilatación arterial
Disminución de la trombosis
Prevención de la arritmia, muerte súbita y mortalidad por infarto
Reducen la agregación plaquetaria

(9)

Los Lípidos en la Dieta y el Aceite de Oliva.

La grasa total de la dieta puede tener un aporte de un 30% a un 35% de las calorías totales, si este procede fundamentalmente del aceite de oliva, representando el consumo de grasa monoinsaturada de un 15% a un 20% de las calorías totales; el consumo de grasa saturada debe ser inferior al 10% de las calorías totales y el de grasa poliinsaturada omega-6 inferior al 7%. La proporción de ácidos grasos ω -6 en relación con los ω -3 debe oscilar entre 5:1 a 10:1. Para conseguir esta relación, el consumo diario omega-3 debe ser de 1 a 1.5 g/día.⁽¹⁰⁾

En el cuadro VI se presentan los contenidos de grasa total así como el perfil de ácidos grasos saturados, monoinsaturados y poliinsaturados del aceite de oliva, motivo del presente trabajo.⁽⁹⁾

Cuadro VI.
Grasa Total y contenido de Ácidos Grasos Saturados,
AGMI, AGPI
(g/100g) en aceite de oliva.

	GRASA TOTAL	AGS	AGMI ω -9	AGPI ω -6	AGPI ω -3	ω -6/ ω -3
	99.9	14.3	74.6	7.8	0.70	11.14

(9)

CONCLUSIÓN

El uso adecuado del aceite de oliva extra virgen, en la ingesta habitual, es recomendable tanto a nivel de prevención como de medida terapéutica, ya que tiene un impacto favorable en la reducción de los niveles de colesterol y lipoproteínas de baja densidad LDL así como el aumento en las lipoproteínas de alta densidad HDL, encargadas del transporte reverso del colesterol. Por otro lado sus propiedades antioxidantes permiten modular la susceptibilidad de las LDL a la modificación oxidativa y además refuerzan la capacidad antioxidante celular, implicados directos en el proceso aterogénico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Casanueva E ., Nutriología Médica, 2ª. Edición, Ed. Médica Panamericana, 1999.
2. WHO, Reporte estadístico de muertes por causa, sexo y estrato 2002, WHO, 2003.
3. INEGI, Principales causas de mortalidad general 2002, INEGI, 2003.
4. Casanueva, E. , Nutriología Médica, 1ª. Edición, Ed. Médica Panamericana, 1995.
5. <http://www.bio.puc.cl/vinsalud/ Longevidad y prevencion.htm>
6. Lépori, L. R., Miniatlas Colesterol y Aterosclerosis, 1ª Edición, E.C.S.A., 2003.
7. Kathleen M. L., Nutrición y dietoterapia de Krause, 9ª. Edición, McGraw-Hill Interamericana, 1998.
8. <http://www.eufic.org/sp/quickfast/index.htm>
9. Mataix J., Libro Blanco de los Omega-3, 1ª. Edición, Ed. Médica Panamericana, 2004.
10. <http://www.elsitioagricola.com/index.html>

TRATAMIENTO CON REEMPLAZO ENZIMÁTICO, EN PACIENTES CON MUCOPOLISACARIDOSIS TIPO I.

Roberto Lagunes Torres*, Francisco Javier Saury Aguilar **

* Instituto de Investigaciones Médico-Biológicas de la Universidad Veracruzana. Veracruz Ver.

** Hospital de Especialidades UMAE. Centro Médico Nacional Ruiz Cortines del Instituto Mexicano del Seguro Social. Veracruz Ver.

Palabras clave: Mucopolisacaridos, Enzimas lisosomales. Mucopolisacaridosis (MPS), Reemplazo Enzimático.

CORRESPONDENCIA:

M. en C. Roberto Lagunes Torres
Departamento de biología celular.
Instituto de Investigaciones Médico Biológicas
Universidad Veracruzana.
Iturbide SN entre Carmen Serdán y 20 de Noviembre
Veracruz Ver. Col. Centro
CP 91700
E-mail: lagunestorres@yahoo.com.mx

RESUMEN

Las mucopolisacaridosos son un grupo de padecimientos genéticos clasificados como errores innatos del metabolismo, que están en el subgrupo de las enfermedades por atesoramiento lisosomal. La mucopolisacaridosis tipo I se debe a una falla en la enzima α -L Iduronidasa la cual tiene en estos pacientes una baja actividad (menos del 10%). Esto es secundario a mutaciones en el gen de la enzima correspondiente. Los pacientes presentan manifestaciones clínicas multisistémicas que involucran el esqueleto, vísceras como bazo, hígado y pulmones y también al sistema hematopoyético. La enfermedad es muy incapacitante y potencialmente mortal. En la actualidad hay tratamiento utilizando reemplazo enzimático.

Se estudiaron y trataron tres pacientes con Aldurazime a dosis de 0.7 mg/kg administrada cada semana intravenosamente con bomba de perfusión continua. Se obtuvo mejoría significativa de sus manifestaciones clínicas y calidad de vida.

SUMMARY

The Mucopolysaccharidoses are a group of genetic diseases classified as inborn errors of metabolism in the subgroup of lysosomal storage diseases. Mucopolysaccharidosis I (MPS I) is due to a fail of α -L iduronidase enzyme, that in this patients have less than 10 % of activity, secondary to mutations in the gene that codifies the enzyme. Patients show multisystemic clinical manifestations that involve: the skeleton, spleen, liver, lungs, hematopoyetic system and central nervous system. The disease produces high impairment and is potentially mortal. Now days treatment exists, using enzyme replacement therapy.

We studied three patients with MPS I. They received treatment with Aldurazime to a dosage of 0.7 mg/ Kg administered with continuous perfusion weekly. We obtained significant clinical improvement, in signs and symptoms and in life quality.

INTRODUCCIÓN

Las Mucopolisacaridosis son un grupo de enfermedades consideradas dentro del grupo de los errores innatos del metabolismo y en el subgrupo de las enfermedades por almacenamiento lisosomal. Todas son de origen genético y la mayoría de ellas siguen un patrón de Herencia Mendeliana del tipo Autosómico Recesivo con excepción del Síndrome de Hunter el cual es de tipo recesivo ligado al Cromosoma X. (Scout H.S. et al 1990, Scout H.S. et al 1992)

En estas enfermedades la causa es una mutación homocigótica en los genes que codifican para enzimas Lisosomales (Wiesmann UN. and Neufeld EF. 1970). Estas enzimas encargadas de degradar a los Mucopolisacaridos o Glucosaminoglucanos de las células (GAGs), pueden tener 0% de actividad funcional; pero en ocasiones dependiendo del tipo de mutación, muestran cierta actividad residual; ello ocasiona que el fenotipo (aspecto físico) de los pacientes afectados tenga expresividad variable. (Kaibara N. et al 1979)

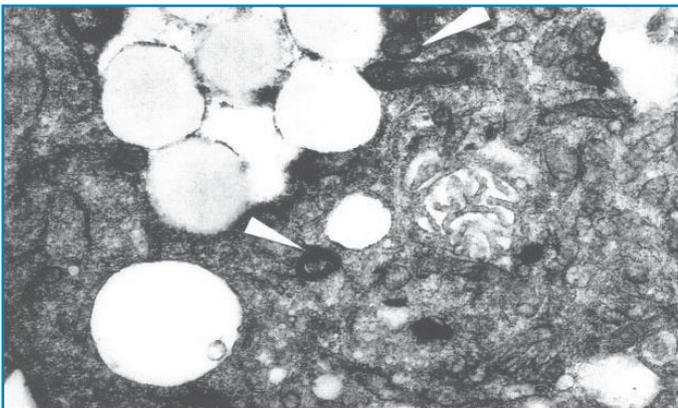


Figura 1.- Micrografía Electrónica de Célula MDCK. Las cabezas de Flecha señalan algunos lisosomas. Obtenida en el departamento de Microscopía electrónica del departamento de Biología Celular del CINVESTAV.. (300,000 X)

La Mucopolisacaridosis tipo I se debe a una actividad anormal de la enzima α -L-Iduronidasa, que degrada Heparan sulfato y Dermatan sulfato dentro de los lisosomas en condiciones normales. Estas sustancias, son moléculas complejas formadas por carbohidratos muy grandes unidos a una parte proteica. En la enfermedad la baja actividad enzimática permite el acúmulo de estos GAGs dentro de los lisosomas (Fig.1), lo que ocasiona un crecimiento anormal de estos organelos con el consecuente daño de las células, que por ello comienzan a fallar en sus funciones normales. Los órganos más afectados son el esqueleto óseo, el hígado, el bazo, el corazón y el sistema nervioso central.

Debido seguramente a alelismo génico, y dependiendo de la actividad residual de la enzima, en MPS I se pueden presentar tres fenotipos distintos con manifestaciones clínicas muy particulares. El más severo recibe el nombre de Síndrome de Hurler (antiguamente Gargolismo), El de severidad intermedia se denomina Síndrome de Hurler/Scheie y el más moderado, Síndrome de Scheie.

En el Síndrome de Hurler se encuentran alteraciones esqueléticas, Rigidez articular, manos en garra, retraso cognitivo y motor variables, hirsutismo y cejas gruesas, cara infiltrada (antes Facies burda). Hepato y Espleno megalias. Puede haber hidrocefalia y compresión medular, dificultad respiratoria por infiltrado bronquial y pulmonar a lo que se aúna falla en el recambio gaseoso; ello conduce junto con el daño neurológico a trastornos del sueño (Semenza G.L. and Pyeritz R:E: 1988). A nivel cardiovascular puede haber cardiomiopatía e infiltrado de las válvulas cardíacas que pueden manifestar estenosis o insuficiencia. Hay daño de la médula ósea que se puede manifestar como pancitopenia y derivado de esto, falla inmunológica que se manifiesta como infecciones, sobre todo respiratorias muy frecuentes. Se describen también trastornos digestivos; primordialmente diarrea crónica. (Neufeld EF. And Muenzer J. 2001)

El consenso Mexicano para enfermedades Lisosomales (Querétaro Qro. 2005) estableció una serie de normas, para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los pacientes con estos padecimientos y aunque los arriba descritos son los signos y síntomas de alarma, se deben practicar estudios de gabinete y laboratorio para confirmar el diagnóstico. (Lagunes R. et al 2005)

El Síndrome de Scheie tiene manifestaciones comunes con el S. de Hurler pero el fenotipo y la afectación son más moderados, Y en el Hurler/Scheie, las manifestaciones son intermedias.

La confirmación diagnóstica de estos Síndromes se hace a través de la medición de la actividad enzimática en leucocitos y por análisis mutacional en el gen de la α -L-Iduronidasa localizado en el Cromosoma 4, locus 4p 16.3

Criterios para el diagnóstico de mucopolisacaridosis tipo I

Se engloban los tres Síndromes ya que tienen manifestaciones Clínicas comunes en su Cuadro Clínico (Tabla I).

Varios de los datos clínicos que se deben recolectar en estos pacientes, se obtienen por métodos de laboratorio y gabinete esto es análisis de sangre, radiografías, electrocardiograma. Electroencefalogramas y en ocasiones ultrasonido y tomografía axial computarizada.

TABLA I. HALLAZGOS CLÍNICOS REGULARMENTE ENCONTRADOS EN PACIENTES CON MPS I, DE ACUERDO CON LOS CRITERIOS DEL CONSENSO MEXICANO EN ENFERMEDADES LISOSOMALES

APARIENCIA FÍSICA	SISTEMA NERVIOSO CENTRAL Y PERIFÉRICO
Dismorfismo facial que incluye: (Forma anormal)	Retraso psicomotor o condición normal
- Facies infiltrada y piel gruesa*	Deterioro mental progresivo
- Fosas nasales características	Hipertensión intracraneala
- Labios gruesos	Compresión progresiva de la médula espinal
- Orejas gruesas	Síndrome del túnel carpiano (inflamación y dolor en la muñeca)
- Macroglosia (Lengua grande)	SISTEMA CARDIOVASCULAR
- Frente prominente	Miocardiopatía (daño en el músculo cardíaco)
- Ojos separados y protruyentes	Enfermedad valvular (las válvulas del corazón)
Macrocefalia (cabeza grande)	Hipertensión arterial sistémica y pulmonar
Estatura baja o normal	Enfermedad de las arterias coronarias
Estructura robusta con cuello y tronco grueso	APARATO RESPIRATORIO
Cejas gruesas	Enfermedad pulmonar restrictiva
Hipertrichosis (vello abundante en el cuerpo)	Infecciones crónicas
Cabello grueso	Apnea del sueño y ronquido
OÍDOS, NARIZ Y GARGANTA	ABDOMINAL Y APARATO GASTROINTESTINAL
Rinitis Crónica, rinorrea y sialorrea (escurrimiento nasal y salivación abundante)	Hepatomegalia (hígado grande)
Obstrucción de vías aéreas superiores	Esplenomegalia (bazo grande)
Sinusitis crónica (Infección de senos paranasales)	Hernia inguinal y/o umbilical
Otitis media crónica u "oído ceroso" (oído infectado)	Diarrea crónica intermitente
Pérdida de la audición, hipoacusia mixta	SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO
Disfunción de la trompas de Eustaquio	Disostosis múltiple más común de columna torácica
Disostosis de los huesos intrínsecos del oído	Desproporción de segmentos
SISTEMA OCULAR	Presencia de giba
Opacidad de la córnea	Deformaciones de la columna
Glaucoma (aumento en la presión intraocular)	Genu valgus (rodillas desviadas hacia adentro)
Degeneración retiniana	Displasia de la cadera (malformación de sus huesos)
Enfermedad del nervio óptico	Rigidez de la articulaciones y contracturas musculares

* En este grupo se sugiere emplear el término *Facies infiltrada* para sustituir el uso de *Facies grotesca* o *tosca* usadas tradicionalmente y que se consideran denominaciones peyorativas.

Son varios los especialistas que pueden auxiliar al médico en el diagnóstico, manejo y seguimiento de estos pacientes, entre ellos están: Pediatría, Genética, Medicina Interna, Oftalmología, Otorrinolaringología, Audiología, Trastornos del lenguaje, Neurología, Neurocirugía, Psiquiatría / Psicología, Cardiología, Neumología, Gastroenterología, Ortopedia, Medicina Física, Cirugía, Anestesiología, Odontología, Enfermería, Trabajo Social y Nutrición.

Tratamiento Específico

Se debe iniciar inmediatamente después de completar la evaluación del paciente y confirmar su diagnóstico, sobre todo para prevenir el daño al Sistema Nervioso Central que en general es poco reversible, aunque mejore el resto del organismo (Kakkis E.D. et al 2001).

- Tratamiento de Reemplazo Enzimático con enzima α -L-iduronidasa en dosis de 100 u/Kg. (0.7 mg/Kg.) / semana. En infusión continua por 4 horas.

- Se están llevando a cabo estudios multicéntricos para valorar diferentes dosis de α -L-iduronidasa, en diferentes intervalos cada dos o tres semanas hasta dosis de 300 u/Kg. sin embargo todavía no se cuenta con los resultados definitivos.

- Trasplante de células madre de médula ósea. No hay experiencia en nuestro país. La literatura refiere uso en menores de 2 años con cuadro grave para protección del Sistema Nervioso Central (SNC) (Staba S.L. et al 2004).

El tratamiento por reemplazo enzimático consiste en administrar a los pacientes con MPS I, la enzima Alfa L iduronidasa por vía intravenosa, que posteriormente será captada por células del sistema reticuloendotelial principalmente de hígado, bazo y médula ósea.

La enzima alfa L iduronidasa es una de las enzimas lisosomales encargada de hidrolizar a los glucosaminoglucanos que se acumulan en los lisosomas favoreciendo su eliminación.

Su efecto consiste en cortar los residuos terminales de ácido α -L-idurónico de los glucosaminoglucanos heparan sulfato y dermatan sulfato. La deficiencia de la enzima bloquea la degradación de estos Mucopolisacáridos que se acumulan en los lisosomas. (Kakkis E.D. et al 2001)

En 1991, Kakkis et al, desarrollaron un sistema de sobreexpresión del gen de la enzima Alfa-L-Iduronidasa en células de ovario de hámster chino (CHO). El gen de la enzima fue modificado por tecnología de DNA recombinante clonándole el promotor/enhancer del citomegalovirus, un intrón de la región Ca de un gen de inmunoglobulina murina y la señal de poliadenilación de la hormona del crecimiento Bovina. Después fue co-transfectado en las células CHO con un plásmido que contenía el gen de resistencia a neomicina, de esta manera después de seleccionar con G-418, se consiguió una línea celular que producía de 1400 – 6000 unidades de Alfa-L-Iduronidasa por mg de proteína.

Esta enzima obtenida se separa y se liofiliza colocándose en frascos ampolla con 2.9 mg de la enzima para administración intravenosa a los pacientes. Las modificaciones del gen de esta enzima traen como consecuencia que la enzima sea endocitada a través del sistema de endocitosis lisosomal dependiente de manosa-6-fosfato. La máxima capacidad de captación de la enzima se da a una concentración 0.7 nM en plasma. La vida media de la enzima es de 5 días después de su captación por las células y es altamente efectiva en la degradación de Heparan sulfato y Dermatan sulfato.

En los pacientes la enzima recombinante es capaz de

producir reacciones de tipo alérgico de intensidad y duración variables, también se describe una respuesta inmune en contra de la enzima que se va instalando lentamente. (Kakkis E.D. et al 1994)

MATERIAL Y METODOS

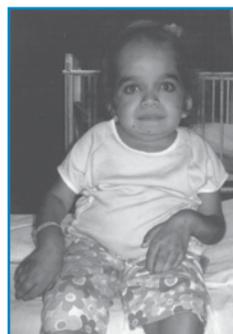


Figura 2.- Paciente de 14 años con Síndrome de Scheie. Obsérvese la cara infiltrada (antes Fascies burda) y la deformidad de los antebrazos así como las manos en garra. Hay implantación baja de pabellones auriculares.



Figura 3.- Paciente con Síndrome de Hurler, 9 años de edad. Se aprecia la cara infiltrada, cejas gruesas y las manos en garra.

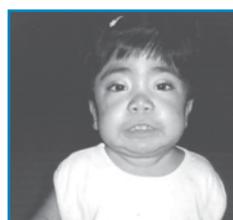


Figura 4.- Niña de 3 años con Síndrome de Hurler, se observa cara infiltrada, aplastamiento del puente nasal, cejas gruesas e hirsutismo. Se aprecia implantación baja de pabellones auriculares.

Se estudiaron tres pacientes con el diagnóstico de MPS I. Una niña de 14 años con la sospecha de MPS I del tipo del Síndrome de Scheie, Un varón de 9 años y una niña de 3 con la sospecha de Síndrome de Hurler (Fig. 2, 3 y 4). En estos pacientes se confirmó el diagnóstico a través de estudio enzimático en una muestra de sangre periférica colocada en papel filtro. Esta muestra se envió a un laboratorio de Buenos Aires Argentina, dirigido por el Dr. Néstor Chamoles, donde a través de Fluorimetría se midió la actividad de la enzima α -L-Iduronidasa contenida en los lisosomas de linfocitos. En los tres pacientes la enzima mostró una actividad de menos del 10%. (Solo en la menor se cuantificó en mMol/mg de proteína).

También se midieron las concentraciones de glucosaminoglucanos (mps) en la orina de los tres pacientes encontrando valores muy por arriba de los valores de referencia. (Normal hasta 200 mps/mg de proteína).

Todos los pacientes fueron estudiados a través de tomografía para documentar visceromegalia la cual estuvieron presente en los tres pacientes ya que mostraban hepato y esplenomegalia. Se hicieron estudios radiológicos donde se encontraron alteraciones esqueléticas y articulares consistentes en deformidad moderada de huesos largos, manos en garra y cifosis en la paciente con Síndrome de Scheie. Todos los pacientes tuvieron valoración por un Cardiólogo pediatra y se les elaboró estudio ecocardiográfico, la mayoría mostró poca afección valvular principalmente del tipo de la insuficiencia.

TABLA II CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES EN EL ESTUDIO

	GZL 14 años FEM Síndrome de Scheie.	CIO 10 años Masc. Síndrome de Hurler	H CXG.3 años Fem. Síndrome de Hurler
Datos Clínicos	Opacidad corneal, maculopatía bilateral Manos en garra y rigidez articular Insuficiencia mitral leve. Hepato y esplenomegalia	Facies infiltrada, hirsutismo Manos en garra y rígidas. Hernia umbilical e inguinal. Hepato y Esplenomegalias Leucoma corneal bilateral, Ambliopía de ojo derecho. Hipermotropía bilateral	Facies infiltrada e hirsutismo. Hipertrofia gingival. Hernia umbilical y hepatomegalia. Contractura poplíteas en extremidades inferiores, manos cortas y en garra. Giba dorso lumbar. Ortopnea e insomnio.
Laboratorio	BH normal. Función hepática normal. Disminución de actividad de alfa I iduronidasa. Menos del 10 % Mucopolisacaridos muy altos en orina.	BH y pruebas de función hepática normales. Alfa L Iduronidasa con actividad menor del 10%. Mucopolisacaridos en orina muy altos.	Linfocitos de sangre y médula con gránulos Azurófilos. Mucopolisacaridos en orina 1069 mps/gr de Creatinina (normal hasta 200): Dermatan sulfato y Heparan sulfato. Alfa L Iduronidasa 2.1 mMol/mg de proteína (normal 116 – 130)
Gabinete	Ecocardiografía: Engrosamiento leve de mitral e insuficiencia tricuspídea leve. RX: Hemivértebra torácica, escoliosis severa	Ecocardiografía: Insuficiencia aórtica leve, Insuficiencia tricuspídea leve y funcional. Audición normal bilateral. Patrón respiratorio restrictivo moderado. RX: Huesos de la mano engrosados y cortos	Ecocardiograma y electrocardiograma normales. Audiología: Otitis media serosa bilateral
Tratamiento	Aldurazime 58 mg/kg. Cada semana. En infusión continua y hospitalizada.	Aldurazime 58 mg/Kg. Cada semana en infusión continua y hospitalizado.	Aldurazime 7 mg/Kg. en infusión continua semanal. Presento reacción tipo alérgica en la primera dosis. Se controló con el uso de antihistamínico.

En los pacientes 1 y 2, la medición de mucopolisacaridos en orina no fue cuantitativa y la actividad de Alfa L iduronidasa fue valorada en porcentaje (normal más del 50%).

La tercera paciente fue diagnosticada por la Dra. Liberman en el Instituto Nacional de Pediatría y los métodos de laboratorio con que cuentan son más cuantitativos.

También se hicieron estudios de laboratorio que incluían Biometría Hemática completa, Química sanguínea y pruebas de funcionamiento Hepático. La niña de tres años mostró valores de Hb de 9 mg/dl. (Tabla II).

Para el tratamiento se utilizó la enzima Alfa-L-Iduronidasa modificada genéticamente. Se administró a nuestros pacientes a la dosis de 0.7 mg / Kg., de peso; con bomba de infusión continua. (Sardon O. et al 2005).

El personal encargado del tratamiento estaba en alerta para detectar reacciones adversas (principalmente alérgicas). El tratamiento se hizo semanalmente con los pacientes hospitalizados.

RESULTADOS

Hasta el momento con 6 meses de tratamiento los pacientes han bajado de peso, los rasgos físicos se han suavizado, ha habido mayor movilidad articular, disminución de la visceromegalia, ausencia de trastornos del sueño y mejor calidad de vida. Se están recolectando en la actualidad después de seis meses de tratamiento, muestras de orina y sangre para conocer objetivamente su estado bioquímico actual. En ellos se medirán los GAGs en sangre y orina, asimismo se harán pruebas de función hepática y renal y se evaluará rigidez articular y movilidad.

DISCUSIÓN.

Las Mucopolisacaridosis no son infrecuentes en las poblaciones de nuestro País. En el Centro Médico la Raza del IMSS hay un grupo de Médicos tratando con terapia de reemplazo enzimático a este tipo de pacientes lo mismo que en Querétaro Qro. y otros estados de la república. (Aun no hay estadísticas confiables en población general de nuestro país) Las frecuencias mundiales refieren 1 caso por cada 200 000 o cada 300 000 nacidos vivos. (Neufeld, E. F.; Muenzer, J, 2001)

La terapia con reemplazo enzimático ha resultado efectiva en estos tres pacientes los cuales han mejorado de la mayoría de sus manifestaciones clínicas. Sobre todo en lo que respecta a aumento de su movilidad por disminución de la rigidez articular así como disminución de las visceromegalias y la afección respiratoria. La paciente de tres años que tenía obstrucción respiratoria, no dormía adecuadamente ni caminaba. Ya esta durmiendo y ya inició su marcha. El paciente de 9 años, ha disminuido su rigidez articular, el tamaño de sus vísceras y su calidad de vida ha mejorado. En la paciente con Síndrome de Scheie ha mejorado sobre todo la rigidez articular, disminuyó su cara infiltrada lo mismo que sus visceromegalias. Los tres

están comiendo mejor y las infecciones respiratorias han disminuido de frecuencia y severidad, También en los tres ha mejorado su calidad de vida y la de sus familias. Estos resultados concuerdan con los obtenidos por Kakkis E.D. et al, que en el 2001 trataron a 10 pacientes con este tipo de terapia enzimática (Kakkis E.D. et al 2001).

Solo uno de nuestros pacientes presentó una reacción de tipo alérgico manifestada principalmente por broncoespasmo moderado que fue manejado con antihistamínicos. En las sesiones posteriores, la paciente recibió anticipadamente la medicación antihistamínica y de este modo no ha habido manifestaciones de alergia en sesiones de tratamiento sucesivas.

En el 2005, confirmamos el diagnóstico de otros dos pacientes con MPS I tipo Síndrome de Hurler; que esperamos sean incluidos en el protocolo de tratamiento.

El medicamento es caro (Cerca de 600 dólares el ampolla) y se necesitan de 3 a 4 por semana para un adecuado manejo, pero consideramos que un programa Institucional y Gubernamental adecuado, garantizará la calidad de vida y la salud de estos niños afectados por este tipo de padecimientos cuya baja frecuencia los hace ser considerados entre los padecimientos huérfanos. Lo importante serán las medidas que tomemos a futuro para que nuestros niños con padecimientos raros no sean considerados como Huérfanos. Hay otra mucopolisacaridosis que es más frecuente que la MPS I, Es el Síndrome de Hunter heredado como recesivo ligado al X, del cual contamos entre nuestros pacientes a 4 o 5. Ya existe la enzima recombinante para tratamiento de reemplazo. En México aun no hay experiencia clínica, pero esperamos que pronto comience, Este tratamiento aunque caro, si se comienza a administrar tempranamente, estamos seguros que a la larga traerá una disminución en los gastos y en las horas que el personal Médico y paramédico invierte en el manejo de los niños. Pero sobre todo disminuirá el sufrimiento humano y aumentará la calidad de vida de los pacientes, de sus familias y de la comunidad.

En el Hospital General del IMSS de Xalapa, se están tratando con reemplazo enzimático, a pacientes con enfermedad de Gaucher y enfermedad de Fabry con resultados muy halagadores.

En conclusión hay evidencias de que la terapia con reemplazo enzimático, es una buena alternativa terapéutica en las enfermedades lisosomales.

La mejoría de la calidad de vida de los pacientes y la expectativa de vida más prolongada, permitirán que cuando esté disponible la terapia génica, su pronóstico a futuro sea mejor.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Scott, H. S.; Guo, X.-H.; Hopwood, J. J.; Morris, C. P. 1992. Structure and sequence of the human alpha-L-iduronidase gene. *Genomics* 13: 1311-1313.
- 2.- Scott, H. S.; Ashton, L. J.; Eyre, H. J.; Baker, E.; Brooks, D. A.; Callen, D. F.; Sutherland, G. R.; Morris, C. P.; Hopwood, J. J. : 1990. Chromosomal localization of the human alpha-L-iduronidase gene (IDUA) to 4p16.3. *Am. J. Hum. Genet.* 47: 802-807.
- 3.- Wiesmann, U. N.; Neufeld, E. F. 1970. Scheie and Hurler syndromes: apparent identity of the biochemical defect. *Science* 169: 72-74.
- 4.- Kaibara, N.; Eguchi, M.; Shibata, K.; Takagishi, K. 1979. Hurler-Scheie phenotype: a report of two pairs of inbred sibs. *Hum. Genet.* 53: 37-41.
- 5.- Semenza, G. L.; Pyeritz, R. E. 1988. Respiratory complications of mucopolysaccharide storage disorders. *Medicine* 67: 209-219.
- 6.- Neufeld, E. F.; Muenzer, J. 2001, The mucopolysaccharidoses. In: Scriver, C. R.; Beaudet, A. L.; Sly, W. S.; Valle, D. (eds.) : *The Metabolic & Molecular Bases of Inherited Disease*. Vol. III. (8th ed.) New York: McGraw-Hill.
- 7.- Lagunes R, Saury F, Cario A, Ávila D, Armenta J, Carpio J, Ballesteros J, Sosa J, Belmont L, Soria M, Tinajero M, Vega M, Moreno P, Gallegos P, Martins A, Rosales R, Martinez E, Menabrito j, Zaldivar J, Barranger J, Sales V., 2005, Consenso Mexicano de diagnóstico tratamiento y seguimiento de Mucopolisacaridosis I (MPS I). Simposio Latinoamericano de Enfermedades de depósito lisosomal. San José Costa Rica. Pp 64-65
- 8.- Staba, S. L.; Escolar, M. L.; Poe, M.; Kim, Y.; Martin, P. L.; Szabolcs, P.; Allison-Thacker, J.; Wood, S.; Wenger, D. A.; Rubinstein, P.; Hopwood, J. J.; Krivit, W.; Kurtzberg, J. 2004. Cord-blood transplants from unrelated donors in patients with Hurler's syndrome. *New Eng. J. Med.* 350: 1960-1969.
- 9.- Kakkis, E. D.; Muenzer, J.; Tiller, G. E.; Waber, L.; Belmont, J.; Passage, M.; Izykowski, B.; Phillips, J.; Doroshov, R.; Walot, I.; Hoft, R.; Neufeld, E. F. 2001. Enzyme-replacement therapy in mucopolysaccharidosis I. *New Eng. J. Med.* 344: 182-188.
- 10.- Kakkis E.D., Matynia A., Jonas A.J. and Neufeld E.F. 1994, Overexpression of the human lysosomal Enzyme a-L-Iduronidase in Chinese Hamster Ovary Cells. *Protein Expression and Purification*, 5:3; 225-232.
- 11.- Sardon O, Garcia Pardos C, Mintegui J, Perez Ruiz E, Coll MJ, Chabas A, Olive T, Ruiz Benito A. 2005. Outcome of two patients with Hurler's syndrome under enzyme replacement therapy with human recombinant alpha-L-iduronidase: *An Pediatr. (Barc)* Jul; 63(1):61-67.

UTILITY OF DIAGNOSTIC TESTS IN CHRONIC CONSTIPATION: AN UPDATE.

Jose M Remes-Troche, M.D.; Satish S.C. Rao, M.D.; Ph.D.; FRCP (LON).

Section of Neurogastroenterology. Division of Gastroenterology-Hepatology Department of Internal Medicine, University of Iowa Carver College of Medicine, Iowa City, IA 52242

Grant Support: Dr Remes-Troche was supported by the AGA Jon I. Isenberg International Scholar Award.

Acknowledgments: We sincerely acknowledge the excellent secretarial assistance of Mrs. Heidi Vekemans.

Address for Correspondence:

Satish S. C.Rao, M.D., Ph.D., FRCP (LON)
4612 JCP
The University of Iowa Hospital & Clinics
200 Hawkins Drive
Iowa City, IA. 52242
Telephone: 319-353-6602
Fax: 319-353-6399
Satish-rao@uiowa.edu

INTRODUCTION

Up to 20% of the world's population suffers from chronic constipation (CC) and it represents a significant economic burden [1]. Resource utilization associated with making a diagnosis is a key player in the overall costs. For example, the average cost per for the evaluation of a patient with constipation has been estimated to be \$2,752 [2]. If one third of constipated patients are referred for diagnostic evaluations, the health care expenditure could be \$2.2 billion, plus the costs of treatment [3]. Thus, a rational use of diagnostic tests has direct economic implications. In this review, we have examined recent developments regarding the diagnostic approaches for patients with CC. Constipation is a symptom-based disorder. It is either a consequence of neuromuscular dysfunction that affects the colon and anorectum or it is secondary to a variety of conditions such as drugs, endocrine, metabolic, or neurological disorders [4]. Although physicians have often used the term constipation to describe infrequent bowel movements, patients have used the term to describe a broader set of complaints including hard stools, straining, feeling of incomplete evacuation, use of digital maneuvers to assist defecation, and abdominal discomfort [5]. To improve the diagnosis of constipation and to develop more uniform standards for performing clinical research, consensus criteria have been proposed by an international panel of experts [6,7]. In accordance with these proposals, functional constipation is defined primarily on the basis of symptoms alone, whereas dyssynergic defecation (pelvic floor dyssynergia) is defined both on the basis of symptoms and objective physiologic criteria. A consensus definition of functional constipation and dyssynergic defecation according to the recent Rome III criteria [8] are shown in Table 1.

On the basis of the underlying pathophysiology, at least three subtypes of CC have been recognized; although they overlap: 1) slow transit constipation -is due to a primary dysfunction of colonic smooth muscle (myopathy) or its innervation (neuropathy); 2) dyssynergic defecation -due to an involuntary contraction of abdominal, rectal and anal sphincter muscles; and 3) functional constipation -presence of symptoms but with normal colonic transit and/or pelvic floor function [9,10,11]. Many patients with functional constipation have irritable bowel syndrome, and abdominal pain/discomfort is often a prominent symptom. The pathophysiology of CC has been discussed in a recent issue of this journal.

DIAGNOSTIC PROCEDURES

Although a number of tests have been proposed to rule out structural and biochemical disorders that cause CC, their utility has not been properly evaluated. Recently, a systematic review concluded that there is a lack of well-

designed studies that have assessed the clinical utility of diagnostic procedures in adults with CC [12]. Likewise, the American College of Gastroenterology (ACG) Task Force concluded that the *routine* use of a battery of diagnostic tests should be avoided in patients with CC and that the initial approach should be empiric treatment [13]. In a subgroup of patients with alarm symptoms or signs diagnostic tests are indicated for identifying structural or functional causes of constipation. Physiological tests such as colonic transit study, anorectal manometry, and balloon expulsion tests reveal pathophysiologic abnormalities in many selected patients with constipation, and can serve as a useful guide for treatment [12,13]. Table 2 summarizes the results of both systematic reviews.

1. PHYSICAL EXAMINATION AND ROUTINE BLOOD TESTS.

The first step in the diagnostic approach of a patient with CC is to exclude an underlying pathology such as anorectal disorders (e.g. anal fissure), endocrine disorders (e.g. diabetes mellitus, hypothyroidism, hypercalcemia), neuromuscular disorders (e.g. Parkinson's disease, multiple sclerosis, spinal cord lesions), medications (e.g. opioids) and malignancies (e.g. colonic cancer).

Next, a physical examination should include a comprehensive abdominal, rectal and neurological examination. Anorectal inspection may reveal skin excoriation, skin tags, anal fissure, or hemorrhoids. Perineal sensation and the anocutaneous reflex can be assessed by gently stroking the perineal skin in all four quadrants using a cotton bud or a blunt needle. The absence of the anocutaneous reflex should suggest neuropathy. A careful digital examination may reveal the presence of anal stenosis or rectal stricture, stool, or blood. During digital examination it is important to ask the patient to bear down as if to defecate and the examiner should perceive relaxation of the external anal sphincter together with perineal descent. If absent, one should suspect dyssynergic defecation [11]. A recent cross-sectional study in 127 subjects with functional constipation, showed that routine clinical examination can diagnose approximately one-half of patients with recto anal intussusception and most of the longer intussusceptions (>3cm) seen at defecography [14]. Even though digital rectal examination is an inexpensive and useful clinical tool, there is a general lack of knowledge about how to perform a comprehensive evaluation. A questionnaire-based survey of 256 final year medical students revealed that 17% never performed a digital rectal exam and 48% were unsure of giving an opinion based on their findings [15]. Thus, a concerted effort is needed to improve the training of digital rectal examination particularly during medical school.

Although, CC is a recognized symptom in patients with hypothyroidism and thyroid function tests are often recommended, there is no evidence to support or reject the utility of this test [12,16]. The same statement applies

Table 1.- The new Rome III criteria for functional constipation and dyssynergic defecation [Ref. 8]

Functional Constipation [Ref. 8]	Functional Defecation Disorders [Ref. 8]
<p><i>Diagnostic criteria*</i></p> <p>1. Must include <i>two or more</i> of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Straining during at least 25% of defecations b. Lumpy or hard stools at least 25% of defecations c. Sensation of incomplete evacuation at least 25% of defecations d. Sensation of anorectal obstruction/blockage at least 25% of defecations e. Manual maneuvers to facilitate at least 25% of defecations (e.g. digital evacuation, support of the pelvic floor) f. Fewer than three defecations per week <p>2. Loose stools are rarely present without the use of laxatives</p> <p>3. There are insufficient criteria for IBS</p> <p>* Criteria fulfilled for the last 3 months with symptom onset at least 6 months prior to diagnosis</p>	<p><i>Diagnostic criteria*</i></p> <p>1. The patient must satisfy diagnostic criteria for functional constipation**</p> <p>2. During repeated attempts to defecate must have <i>at least two</i> of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Evidence of impaired evacuation, based on balloon expulsion test or imaging b. Inappropriate contraction of the pelvic floor muscles (i.e., anal sphincter or puborectalis) or less than 20% relaxation of basal resting sphincter pressure by manometry, imaging or EMG c. Inadequate propulsive forces assessed by manometry or imaging <p>* Criteria fulfilled for the last 3 months with symptom onset at least 6 months prior to diagnosis</p> <p>a. Dyssynergic Defecation</p> <p><i>Diagnostic criterion</i> Inappropriate contraction of the pelvic floor or less than 20% relaxation of basal resting sphincter pressure with adequate propulsive forces during attempted defecation</p> <p>b. Inadequate Defecatory Propulsion</p> <p><i>Diagnostic criterion</i> Inadequate propulsive forces with or without inappropriate contraction or less than 20% relaxation of the anal sphincter during attempted defecation</p>

for complete blood count, serum calcium, glucose levels, parathyroid hormone, serum cortisol levels, serum protein electrophoresis, and urine porphyrins [12,13]

2. IMAGING STUDIES

a. Plain Abdominal X-Ray

A plain radiograph of the abdomen is an inexpensive, frequently used test to complement clinical history and physical examination, both in children and adults with a suspicion of constipation [17]. A systematic review of

the diagnostic value of this test in constipated children concluded that the evidence is conflicting and the recommendation to perform a plain abdominal X-ray in case of doubt of the presence of constipation in children cannot be supported [18]. In adults, there is little evidence to support or reject its use in routine evaluation.

b. Barium Enema

A barium enema may be useful for excluding colonic pathology because this test can detect abnormalities such as a redundant sigmoid colon, megacolon, megarectum,

Test	Clinical Utility		Evidence	Recommendation (Grade)	Comment
	Strength	Weakness			
<ul style="list-style-type: none"> • Blood tests (thyroid function tests, serum calcium, glucose, electrolyte abnormalities) 	Rule out systemic or metabolic disorder	Is not a cost-effective strategy	No evidence	C	Not recommended for routine evaluation particularly in the absence of alarm features
<ul style="list-style-type: none"> • Imaging tests <ul style="list-style-type: none"> o Plain abdominal X-Ray 	Identify excessive amount of stool in the colon, simple, inexpensive, widely available	Lack of standardization on how to review the film. Lack of controlled studies	Poor	C	Not recommended for routine evaluation particularly in the absence of alarm features
<ul style="list-style-type: none"> o Barium enema 	Identify megacolon, megarectum, stenosis, diverticulosis, extrinsic compression and intraluminal masses	Lack of standardization, embarrassing for patients. Radiation exposure. Lack of controlled studies	Poor	C	Not recommended for routine evaluation particularly in the absence of alarm features
<ul style="list-style-type: none"> o Defecography 	Recognize dyssynergia, rectocele and prolapse, excessive descent, megarectum, Hirschsprung's disease	Radiation exposure, embarrassment, availability, interobserver bias, inconsistent methodology	Fair	B3	Used as an adjunct to anorectal manometry
<ul style="list-style-type: none"> o Anorectal ultrasound 	Visualization of the internal anal sphincter and puborectalis muscles	Interobserver bias, availability.	Poor	C	Experimental
<ul style="list-style-type: none"> o MRI 	Simultaneously evaluation of global pelvic floor anatomy and dynamic motion. Reveals pathology outside anorectum and sphincter morphology	Expensive, lack of standardization, availability	Fair	B3v	Used as an adjunct to anorectal manometry
<ul style="list-style-type: none"> • Endoscopy <ul style="list-style-type: none"> o Flexible sigmoidoscopy and colonoscopy 	Direct visualization of the colon to exclude mucosal lesions such as solitary rectal ulcer syndrome, inflammation, or malignancy	Invasive, risks related to the procedure (perforation, bleeding) and sedation	Poor	C	<p>Indicated in patients with warning symptoms in patients under 50 years</p> <p>Indicated in all subjects older than 50 years for colorectal cancer screening</p>

• Physiologic testing	o Colonic transit study with radiopaque markers	Evaluate presence of slow, normal or rapid colonic transit. Inexpensive and widely available	Inconsistent methodology, validity has been questioned	Good	B2	Useful to classify patients according to the pathophysiological subtypes
	o Colonic transit study with scintigraphy	Evaluate presence of slow, normal or rapid colonic transit. Provide a whole evaluation of the gut transit	Expensive, time consuming, availability, lack of standardization	Good	B2	Useful to classify patients according to the pathophysiological subtypes
	o Anorectal Manometry	Identify dyssynergic defecation, rectal hyposensitivity, rectal hypersensitivity, impaired compliance, Hirschsprung's disease	Lack of standardization	Good	B2	Useful to establish the diagnoses Hirschsprung's disease and dyssynergic defecation
	o Balloon expulsion test (BET)	Simple, non expensive, bedside assessment of the ability to expel a simulated stool. Identify dyssynergic defecation.	Lack of standardization	Good	B2	Normal BET does not exclude dyssynergia. Should be interpreted alongside the results of the other anorectal tests
	o Colonic manometry	Identify colonic myopathy, neuropathy or normal function facilitating selection of patients for surgery	Invasive, not widely available, lack of standardization	Fair	B3	Adjunct to colorectal function tests

Grade A1: Excellent evidence in favor of the test based on high specificity, sensitivity, accuracy and positive predicative values; **Grade B2:** Good evidence in favor of the test with some evidence on specificity, sensitivity, accuracy, and predictive values;

Grade B3: Fair evidence in favor of the test with some evidence on specificity, sensitivity, accuracy, and predictive values;

Grade C: Poor evidence in favor of the test with some evidence on specificity, sensitivity, accuracy, and predictive values.

* Modified from Sackett DL; Reference [1]

stenosis, extrinsic compression and intraluminal masses. However, only two studies have evaluated the clinical utility of this test in CC [12,13]. In one retrospective study of 62 subjects with CC, an organic lesion was not detected with a barium enema [19]. In another retrospective study of 791 patients in whom a barium enema was performed, CC was reported in 22% of this population and was just as likely to be present in those with an abnormal study as in those with a normal study [20]. Both studies concluded that a barium enema by itself could not exclude organic disease.

c. Defecography

Defecography provides useful information about anatomic and functional changes of the anorectum. It is performed by instilling approximately 150 mL of barium paste into the rectum and having the subject evacuate in the sitting position whilst recording video fluoroscopic images. The

most common findings include poor activation of levator muscles, prolonged retention or inability to expel the barium, the absence of a stripping wave in the rectum, intussusception and or a rectocele [9].

According to the literature the prevalence of normal defecography varied between 10 and 75%, and likewise the prevalence of abnormal findings that support a diagnosis of constipation varied between 25 and 90% [12]. In a prospective study of 52 patients referred to a radiology department in a tertiary medical centre in France, defecography revealed a 77% rate of abnormalities (perineal descent in 27 patients, rectocele in 29, intussusception in 33 and enterocele in 14), but there was no relationship between symptoms and the detected abnormalities [21]. In a more recent prospective study of 100 patients, the additional yield of defecography in the diagnosis of constipation was minimal [6].

To improve the diagnostic yield, newer radiological techniques have been proposed. For example, in a recent study, 38 patients with dyssynergic defecation and 12 controls underwent simultaneous pelvicography and colpocystodefecography (PCCD) [22]. The combination of these studies had a higher yield than physical examination alone in the diagnoses of internal rectal prolapse or rectocele. It also provided useful information regarding the diagnosis of pelvic floor hernia or peritoneocele, cystocele or uterine prolapse.

Disadvantages of the defecography include radiation exposure, embarrassment, availability, and interobserver bias and inconsistency with methodology among centers [12]. Because of these inherent deficiencies, it has been recommended that the test should be considered as an adjunct to clinical and manometric assessment in constipated patients whose symptoms have not responded to conventional therapy and who complain of excessive straining and digital manipulation.

d. Anorectal Endosonography

Anal endosonography is an imaging modality that is very useful in the evaluation of patients with fecal incontinence. Recently, some studies have suggested that this technique provides morphologic information regarding the entire anal sphincter and puborectalis muscle in subjects with CC [23,24]. In a prospective study, 20 subjects with dyssynergic defecation underwent linear dynamic anorectal endosonography and were compared to a matched control group [23]. In 85% of patients the anal sphincter became paradoxically shorter and/or thicker during straining (versus the resting state) compared to 35% of control subjects. Also, puborectalis muscle became paradoxically shorter and/or thicker during straining in 80% of patients but in only 30% of controls. Another study in 144 children with CC showed that thickening of the internal anal sphincter correlated significantly with the duration and severity of symptoms, size of megarectum, and amplitude of rectal contraction [24]. Furthermore, pilot studies that compared defecography with linear anorectal endosonography showed a good correlation between the two techniques [25,26]. Interestingly, a recent study also demonstrated that pelvic ultrasound can document the presence of megarectum in children [27]. In this study, the median rectal crescent size in children with constipation (n=95) was 3.4 cm (measured behind the bladder), while in healthy children (n=82) it was 2.4 cm.

Thus, although ultrasonographic techniques can be useful in the diagnosis of pelvic floor dyssynergia, further comparative studies are required with conventional tests such as anorectal manometry, and at present these tests remain experimental.

e. Magnetic Resonance Imaging

In the last few years several uncontrolled studies have shown that endoanal MRI and dynamic pelvic MRI-“MR defecography” can be useful for the evaluation of dyssynergic defecation and pelvic floor abnormalities such as descending perineal syndrome, rectocele, enterocele, and rectal prolapse [28,29,30]. In fact, this is the only imaging modality that can simultaneously evaluate global pelvic floor anatomy and dynamic motion. Endoanal MRI may reveal changes in the external anal sphincter that are not identifiable by endoanal ultrasound, whereas MRI fluoroscopy directly visualizes the pelvic floor and viscera during rectal evacuation and squeeze maneuvers [31]. For evaluation of the pelvic floor function it is required that the rectum be filled with contrast agent such as ultrasound gel for rectal enema or the use of mashed-potatoes mixed with a small amount of gadolinium [30,31]. The free selection of imaging planes, no radiation exposure, a good temporal resolution, and the excellent soft-tissue contrast are some of the advantages of these novel techniques. Dynamic pelvic MRI in the sitting position provides a more physiological approach than supine position. In a comparative study, 38 patients with defecation disorders underwent dynamic MRI in the supine position followed by MRI in the sitting position [32]. All intussusceptions were missed at supine MRI, and when sitting MRI was used as the reference standard, the sensitivity of supine MRI was 79% for depiction of bladder descents. However, when MRI findings were graded as clinically irrelevant (such as vaginal vault descent and enterocele) the sensitivity of supine MRI increased up to 100% for detection of bladder descents and anterior rectoceles.

Dynamic MRI is useful for the diagnosis of internal rectal prolapse since it enables the differentiation between a mucosal internal prolapse and a full-thickness internal prolapse [30]. These two types of rectal prolapse have different treatment strategies. In dyssynergic patients, dynamic MRI reveals that during rectal evacuation, the anorectal angle became more acute, instead of obtuse, suggesting paradoxical contraction of the puborectalis [29]. Recently, in a controlled study, the anorectal and pelvic floor functions were assessed by manometry and dynamic pelvic MRI in 52 constipated women and 41 age-matched asymptomatic controls [33]. Perineal descent during rectal evacuation was normal in 44%, reduced in 35%, and increased in 21% of patients. Increased perineal descent was significantly associated with a hypertensive anal sphincter, a normal rectal balloon expulsion test result, and a rectocele. In addition, dynamic MRI also revealed abnormal perineal elevation during squeeze in 42% of patients. Taken together, 49 of 52 patients (94%) had one or more disturbances of anorectal motion (i.e., angle change and/or vertical motion) during evacuation or squeeze.

Limitations of MRI defecography include its high cost, lack of standardization, and availability and at present this technique should be considered as an adjunct to conventional testing.

3. ENDOSCOPY

a. Flexible Sigmoidoscopy or Colonoscopy

Direct visualization of the colon is indicated in selected patients to exclude mucosal lesions such as solitary rectal ulcer syndrome, inflammation, or malignancy. According to the American Society of Gastroenterology (ASGE) colonoscopy is recommended in patients with CC only if they have rectal bleeding, heme-positive stool, iron deficiency anemia, weight loss, obstructive symptoms, recent onset of symptoms, rectal prolapse or change in stool caliber, and in subjects older than 50 years who have not previously had colon cancer screening [34]. In younger patients, a flexible sigmoidoscopy may be sufficient to exclude distal disease.

Despite its popularity, the diagnostic yield of lower endoscopy in patients with CC has not been prospectively assessed. In a large retrospective study [35], 563 patients with CC underwent endoscopic evaluation (358 colonoscopy and 205 flexible sigmoidoscopy) and a colon cancer was detected in 1.6% and colonic adenomas in 14.4%. In those undergoing colonoscopy, the yield of cancer and adenoma was 2% and 19.3%, respectively, and for those having sigmoidoscopy the yield was 1.0% and 5.9%, respectively. Although a control group was not studied, the authors suggested that these results were similar to those reported in studies of screening colonoscopy in asymptomatic population. Thus, there is little evidence to support the routine use of colonoscopy in the evaluation of patients with CC without alarm symptoms.

4. PHYSIOLOGIC TESTING

Physiologic testing is usually performed in patients referred to tertiary care centers with severe CC and who generally have negative evaluations and/or a lack of response to conventional therapy [9,12,13]. The objective of these studies is to define the underlying mechanisms of CC to facilitate treatment.

a. Colonic Transit Study

An assessment of the rate of stool movement through the colon provides an objective understanding of infrequent defecation, because the patient's recall of stool habit is often inaccurate. Colonic transit time has been measured using two general methods: 1) ingestion of radiopaque markers followed by x-rays of the abdomen taken at variable times, or 2) by using radioisotopes and scintigraphy [12,36].

Several studies have assessed the utility of the radio-opaque marker colonic transit in the evaluation of functional constipation [12,37]. This widely available, non-expensive, and reproducible test, is typically performed by administering a single capsule containing 24 plastic markers (Sitzmarks, Konsyl Pharmaceuticals, Fort Worth, Texas) on day 1 and by obtaining a plain abdominal x-ray on day 6 [12,38]. A retention of > 5 markers on day 6 is considered to be abnormal and indicative of slow transit constipation. Because, up to two thirds of patients with dyssynergic defecation may also retain markers, a diagnosis of slow transit constipation should only be made after excluding dyssynergia [9,11,12]. The administration of multiple capsules at different days has also been used, but the interpretation of these techniques is variable and its validity has been questioned [12,37].

Colonic transit scintigraphy is a noninvasive method of quantitative evaluation of total and regional colonic transit [36,37]. In this technique, an isotope (^{111}In or ^{99}Tc) is administered orally either in coated capsule that dissolves in the colon or terminal ileum or encapsulated in nondigestive capsules together with a test meal, and anterior and posterior gamma camera images are obtained at specified time points. Assessment and interpretation of the colonic transit time is variable among centers. The primary variable of interest is the geometric center at 24 hours (normal range 1.7-4.0), a slow transit colonic time is defined as a high geometric center. In a recent study, 23 patients diagnosed with slow colonic transit based on radio-opaque marker studies and 13 healthy individuals underwent oral ^{111}In -DTPA scintigraphy [39]. In this study, there was no difference in transit time between the groups of patients and controls in the right colon whereas patients had significant delay in the left colon. Two patients had a marked delay in the right colon followed by relatively rapid transit in the left colon. The authors concluded that colonic scintigraphy may help to select patients for a left or right hemicolectomy for slow transit constipation. However, the use of segmental colectomy was shown to be unhelpful in adults with constipation [40].

Although scintigraphic studies have been validated, reliable, and are reproducible, they are expensive, time consuming and are performed only in a few, tertiary care centers.

b. Anorectal Manometry

Anorectal manometry provides a comprehensive assessment of the pressure activity in the rectum and anal sphincter region together with an assessment of rectal sensation, recto anal reflexes, and rectal compliance [41, 42, 43]. Manometry helps to detect abnormalities such as Hirschsprung's disease and dyssynergic defecation. The absence of recto anal inhibitory reflex is considered pathognomonic for Hirschsprung's disease [44], although in a prospective study of 111 children

showed that anorectal manometry had a sensitivity of 83% and specificity of 93% when compared to rectal suction biopsy (sensitivity 93% and specificity 100%) [45].

When a subject attempts to defecate, normally, there is a rise in intrarectal pressure, which is synchronized with a fall in anal sphincter pressure due to relaxation of the puborectalis and external anal sphincter [5,6]. This maneuver is under voluntary control and is primarily a learned response. The inability to perform this coordinated maneuver represents the chief pathophysiologic abnormality in patients with dyssynergic defecation [5,6,11]. This inability may be due to impaired expulsion forces, paradoxical anal contraction or impaired anal relaxation, or a combination of these mechanism(s). However, during attempted defecation, some subjects may not produce a normal relaxation largely because of the laboratory conditions [40]. Hence, the occurrence of this pattern alone should not be considered as diagnostic of dyssynergic defecation (see diagnostic criteria). In addition, rectal sensory testing has revealed that the threshold for first sensation or a desire to defecate may be impaired in 60% of patients with dyssynergic defecation [11]. Also, a case-controlled study demonstrates that anorectal manometry revealed a dyssynergic defecation pattern in up to 82% of patients with solitary rectal ulcer syndrome [46]. Although several studies of anorectal manometry have been published, only few are of medium-high quality [12]. Analysis of these studies has revealed significant differences in methodology, both with regards to test performance and interpretation of data. The prevalence of dyssynergia varied from 20 to 75%. Recently, an international consensus panel under the auspices of the American and European motility societies has proposed uniform standards for performing and interpreting anorectal manometry that should help to standardize this test [47].

Because manometry only detects the presence of a dyssynergic pattern of defecation, and the diagnosis of dyssynergia requires more than the mere presence of this pattern, one should interpret the results of manometry with caution. Furthermore, there is no gold standard and the test itself is regarded as the gold standard. Thus, anorectal manometry provides confirmatory evidence for the diagnosis of dyssynergic defecation in patients with symptoms of constipation and difficult defecation and may pave the way for biofeedback therapy. However, further systematic studies in a large group of constipated patients and controls are required using standardized methodology to validate the use of this test in the diagnosis of constipation.

c. Balloon Expulsion Test

The balloon expulsion test (BET) provides a simple, bedside assessment of the ability to expel a simulated stool

in patients with CC. However, the methodology for BET has not been standardized [12]. Several techniques have been used including, 25 ml or 50 ml balloons filled with warm water or air, 18 mm spheres, silicone-filled artificial stool, or weights attached to a pulley to assess the extra force required to expel a metal sphere in the lying position. Also the upper limit of the time taken by a patient to expel the device and for the test to be categorized as abnormal has either been variable or not defined. Some have used greater than 1 min, and others 5 min as the upper limit for abnormal testing. In our laboratory, either a 4-cm long balloon filled with 50 mL of warm water or a silicone-filled stool-like device (Fecom) is placed in the rectum, and then in privacy, the patient is asked to expel the device in the sitting position [40,48]. Most normal subjects can expel the water balloon within one minute.

The prevalence of a positive test in favor of constipation varied between 23 and 67% [12]. A recent study suggested a specificity of 89%, negative predictive value of 97%, sensitivity of 88%, and positive predictive value of 67% for this test [49]. This suggests that a normal test would at least exclude dyssynergia. However, this observation is confounded by other studies which have reported that many patients with dyssynergia could expel the balloon and that this test alone is insufficient to make a diagnosis of dyssynergia [6]. Although, the failure to expel a balloon suggests the possibility of dyssynergia, a normal test does not exclude this possibility. Hence, the results of this test should be interpreted alongside the results of other tests of anorectal function.

d. Colonic Manometry

Ambulatory colonic manometry using solid-state probes and portable recorders provides reproducible and reliable information regarding the pathophysiology of CC [40,50]. In addition, this novel technique can be used to explore the mechanisms and motor effects of new pharmacological agents on the colon. Recent studies have confirmed that patients with slow transit constipation exhibit significant reduction of phasic colonic motor activity [40,49]. Furthermore the gastro colonic and morning waking responses are significantly diminished, although the diurnal variation of colonic motility is preserved. In contrast, periodic rectal motor activity, a three-cycle per minute activity in the recto sigmoid region that could serve as a brake and retard colonic propulsion of stool, is increased [40]. Also, the number of high amplitude propagated contractions (HAPC) are significantly decreased, its velocity of propagation and amplitude is diminished, and they abort prematurely [40,49]. Based on the manometric patterns and neurophysiologic responses colonic manometry may facilitate the identification of myopathy or neuropathy or normal colonic neuromuscular function [40,49].

Although it has been suggested that colonic manometry may be more useful in children [51], recent studies suggest that the test may facilitate the selection of adult patients for surgery. In a case controlled study, patients with manometric features of colonic neuropathy failed aggressive medical treatment and had a better clinical outcome after colectomy, whereas those without neuropathy responded reasonably to conservative treatment [40]

CONCLUSIONS

There is little or no evidence to support the use of hematological and biochemical tests, x-rays, or endoscopy in the routine management of constipated patients without alarm features. There is good evidence to support the use of physiological tests, such as anorectal manometry or colonic transit, in particular to define the pathophysiologic subtypes and to guide the selection of treatment options. However, no single will provide a pathophysiological basis for constipation, because this is a heterogeneous condition that requires several tests to define the underlying mechanism(s).

REFERENCES

(Endnotes)

- 1.- Higgins PD, Johanson JF. Epidemiology of constipation in North America: a systematic review. *Am J Gastroenterol* 2004;99:750-759.
- 2.- Rantis PC Jr, Vernava AM III, Danieal GL, Longo WE. Chronic constipation is the work up worth the cost? *Dis Colon Rectum* 1997;40:280-286.
- 3.- Dennison C, Prasad M, Lloyd A, Bhattacharyya SK, Dhawan R, Coyne K. The health-related quality of life and economic burden of constipation. *Pharmacoeconomics* 2005;23:461-476.
- 4.- Locke III GR, Pemberton JH, Phillips SF. AGA Technical Review on Constipation. *Gastroenterology* 2000;119:1161-1178.
- 5.- Rao SSC, Mudipalli RS, Stessman M, et al. Investigation of the utility of colorectal function tests and Rome II criteria in dyssynergic defecation (Anismus). *Neurogastroenterol Motil* 2004;16:1-8.
- 6.- Rao SSC. Dyssynergic defecation: disorders of the anorectum. *Gastroenterol Clin North Am* 2001;31:97-114.
- 7.- Thompson WG, Longstreth GF, Drossman DA, Heaton KW, Irvine EJ, Muller-Lissner SA. Functional bowel disorders and functional abdominal pain. *Gut* 1999;45(suppl 2):1143-1147.
- 8.- Bharucha AE, Wald A, Enck P, Rao S. Functional anorectal disorders. *Gastroenterology* 2006;130:1510-1518.
- 9.- Rao SSC. Constipation: evaluation and treatment. *Gastroenterol Clin North Am* 2003;32:659-683.
- 10.- Rao SS, Sadeghi P, Beaty J, Kavlock R. Ambulatory 24-hour colonic manometry in the slow-transit constipation. *Am J Gastroenterol* 2004; 99: 2405-2416.
- 11.- Rao SSC, Welcher KD, Leistikow JS. Obstructive defecation: a failure of rectoanal coordination. *Am J Gastroenterol* 1998;93:1042-1050.
- 12.- Rao SSC, Ozturk R, Laine L. Clinical utility of diagnostic tests for constipation in adults: A systematic review. *Am J Gastroenterol* 2005;100:1605-1615.
- 13.- Brandt LJ, Prather CM, Quigley EMM, et al. Systematic review on the management of chronic constipation in North America. *Am J Gastroenterol* 2005;100 (Suppl1):S5-S22.
- 14.- Karlbom U, Graf W, Nilsson S, Pahlman L. The accuracy of clinical examination in the diagnosis of rectal intussusception. *Dis Colon Rectum*. 2004;47:1533-1538.
- 15.- Lawrentschuk N, Bolton DM. Experience and attitudes of final-year medical students to digital rectal examination. *Med J Aust* 2004;181:323-325.
- 16.- Muller-Lissner SA, Kamm MA, Scarpignato C, Wald A.. Myths and misconceptions about chronic constipation. *Am J Gastroenterol* 2005;100:232-242.
- 17.- van den Bosch M, Graafmans D, Nievelstein R, Beek E. Systematic assessment of constipation on plain abdominal radiographs in children. *Pediatr Radiol* 2006;36:224-226.
- 18.- Reuchlin-Vroklage LM, Bierma-Zeinstra S, Benninga MA, Berger MY. Diagnostic value of abdominal radiography in constipated children: a systematic review. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2005;159:671-678.
- 19.- Patriquin H, Martelli H, Devroede G. Barium enema in chronic constipation: Is it meaningful? *Gastroenterology* 1978;75:619-622.
- 20.- Gerson DE, Lewicki AM, McNeil BJ, et al. The barium enema; evidence for proper utilization. *Radiology* 1979;130:297-301.
- 21.- Savoye-Collet C, Savoye G, Koning E, Leroi AM, Dachner JN. Defecography in symptomatic older women living at home. *Age Ageing* 2003;32:347-350.
- 22.- Liu BH, Fang SW, Tong WD, Gong SG, Zhang SB. Role of pelvicography and colpocystodefecography in diagnosis of outlet obstructive constipation. *Int J Colorectal Dis* 2005;20:317-320.
- 23.- Van Outryve SM, Van Outryve MJ, De Winter BY, Pelckmans PA. Is anorectal endosonography valuable in dyschesia? *Gut* 2002;51:695-700.
- 24.- Keshtgar AS, Ward HC, Glayden GS, Saneia A. Thickening of the internal anal sphincter in idiopathic constipation in children. *Pediatr Surg Int* 2004;20:817-823.
- 25.- Barthet M, Portier F, Heyries L, et al. Dynamic anal endosonography may challenge defecography for assessing dynamic anorectal disorders: results of a prospective pilot study. *Endoscopy* 2000;32:300-305.
- 26.- Beer-Gabel M, Teshler M, Schechtman E, Zbar AP. Dynamic transperineal ultrasound vs. defecography in patients with evacuatory difficulty: a pilot study. *Int J Colorectal Dis* 2004;19:60-67
- 27.- Singh SJ, Gibbons NJ, Vincent MV, et al. Use of pelvic ultrasound in the diagnosis of the megarectum in children with constipation. *J Pediatr Surg* 2005;40:1941-1944.
- 28.- Roos JE, Weishaupt D, Wildermuth S, et al. Experience of 4 years with open MR defecography: pictorial review of anorectal anatomy and disease. *Radiographics* 2002;22:817-832.
- 29.- Fletcher JG, Busse RF, Riederer SJ, et al. Magnetic resonance imaging of anatomic and dynamic defects of the pelvic floor in defecatory disorders. *Am J Gastroenterol* 2003;98:399-411.
- 30.- Dvorkin LS, Hetzer F, Scott SM, et al. Open-magnet MR defaecography compared with evacuation proctography in the diagnosis and management of patients with rectal intussusception. *Colorectal Dis* 2004;6:45-53.
- 31.- Bolog N, Weishaupt D. Dynamic MR imaging of outlet obstruction. *Rom J Gastroenterol* 2005;14:293-302.
- 32.- Bertschinger KM, Hetzer FH, Roos JE, et al. Dynamic MR imaging of the pelvic floor performed with patient sitting in an open-magnet unit versus with patient supine in a closed-magnet unit. *Radiology* 2002; 223:501-508.
- 33.- Bharucha AE, Fletcher JG, Seide B, et al. Phenotypic variation in functional disorders of defecation. *Gastroenterology* 2005;128:1199-1210
- 34.- Qureshi W, Adler DG, Davila RE, et al. ASGE guideline: guideline on the use of endoscopy in the management of constipation. *Gastrointest Endosc* 2005; 62: 199-201.
- 35.- Pepin C, Ladabaum U. The yield of lower endoscopy in patients with constipation: survey of a university hospital, a public

- county hospital and a veterans administration medical center. *Gastrointest Endosc* 2002;56:325-332.
- 36.- Maurer AH, Parkman HP. Update on gastrointestinal scintigraphy. *Semin Nucl Med* 2006; 36:110-118.
- 37.- Lin HC, Prather C, Fisher RS, et al. Measurement of gastrointestinal transit. *Dig Dis Sci* 2005;50:989-1004.
- 38.- Nam YS, Pikarsky AJ, Wexner SD, et al. Reproducibility of colonic transit study in patients with chronic constipation. *Dis Colon Rectum* 2001;44:86-92.
- 39.- Lundin E, Karlbom U, Westlin JE, et al. Scintigraphic assessment of slow transit constipation with special reference to right- or left-sided colonic delay. *Colorectal Dis* 2004; 6:499-505.
- 40.- Rao SS, Sadeghi P, Beaty J, Kavlock R. Ambulatory 24-hour colonic manometry in slow-transit constipation. *Am J Gastroenterol* 2004;99:2405-2416.
- 41.- Rao SS, Hatfield R, Soffer E, et al. Manometric tests of anorectal function in healthy adults. *Am J Gastroenterol* 1999;94:773-783.
- 42.- Rao SSC, Patel RS. How useful are manometric tests of anorectal function in the management of defecation disorders. *Am J Gastroenterol* 1997;92:469-475.
- 43.- Karlbom U, Lundin E, Graf W, Pahlman L. Anorectal physiology in relation to clinic subgroups of patients with severe constipation. *Colorectal Dis* 2004;6:343-349.
- 44.- Reid JR, Buonomo C, Moreira C, et al. The barium enema in constipation: Comparison with rectal manometry and biopsy to exclude Hirschsprung's disease after the neonatal period. *Pediatr Radiol* 2000;30:681-684.
- 45.- De Lorijn, Reitsma JB, Voskuijk WP, et al. Diagnosis of Hirschsprung's disease: a prospective, comparative accuracy study of common tests. *J Pediatr* 2005;146:787-792.
- 46.- Rao SS, Ozturk R, De Ocampo S, Stessman M. Pathophysiology and role of biofeedback therapy in solitary rectal ulcer syndrome. *Am J Gastroenterol* 2006;101:613-618.
- 47.- Rao SSC, Azpiroz F, Diamant N, et al. Minimum standards of anorectal manometry. *Neurogastroenterol Motil* 2002;14:553-559.
- 48.- Pelsang RE, Rao SSC, Welcher K. FECOM: A new artificial stool for assessing defecation. *Am J Gastroenterol* 1999;94:183-186.
- 49.- Minguez M, Herreros B, Sanchiz V, et al. Predictive value of the balloon expulsion test for excluding the diagnosis of pelvic floor dyssynergia in constipation. *Gastroenterology* 2004;126:57-62.
- 50.- Bassoti G, de Roberto G, Castellani D, et al. Normal aspects of colorectal motility and abnormalities in slow transit constipation. *World J Gastroenterol* 2005;11:2691-2696.
- 51.- Gertken JT, Cocjin J, Pehlivanov N, et al. Comorbidities associated with constipation in children referred for colon manometry may mask functional diagnoses. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2005;41:328-331.

Guadalupe Melo Santisteban*, Gustavo Francisco Méndez**, Melina Subiaur Solís, Javier Casas Rosado*.

* Instituto de Medicina Forense de la Universidad Veracruzana, Veracruz Ver.

** UMAE Hospital de Especialidades No 14, Instituto Mexicano del Seguro Social, Veracruz, Ver.

*** Hospital de Gineco-Pediatría del Instituto Mexicano del Seguro Social, Veracruz Ver.

Correspondencia:

Dra. en C. Guadalupe Melo Santisteban
Instituto de Medicina Forense de la Universidad Veracruzana
Juan Pablo II esq. Reyes Heróles
Col. Costa Verde. 94296
Veracruz, Ver.
E-mail: gmelo41@hotmail.com

Palabras clave: Papanicolau, cáncer cervicouterino.
Key words. Papanicolau test, cervicouterine cancer

RESUMEN

Objetivo: Establecer el valor diagnóstico del estudio de Papanicolaou en la identificación de cáncer cervicouterino (CaCU) en el Instituto Mexicano del Seguro Social en Veracruz, México.

Material y Métodos: Se efectuó un análisis retrospectivo de evaluación de prueba diagnóstica incluyendo a todas las pacientes con el diagnóstico sugestivo de alteraciones citológicas en el estudio de papanicolaou referidas a la Clínica de Displasia del Hospital de Gineco-Pediatría No 71 de la ciudad de Veracruz, México. Se incluyeron solo aquellos casos que contaban con citología cervicovaginal y biopsia cervical. El diagnóstico citológico fue realizado por 4 citotecnólogos y el de la biopsia cervical por un médico Anatomopatólogo. Se catalogó la lesión cervicouterina con base en la clasificación de la Organización Mundial de la Salud.

Resultados: De enero a agosto del 2006, acudieron a la clínica de displasia 1000 pacientes, de las cuales 792 contaban con citología y biopsia cervical. La edad promedio fue de 36 ± 10 años. Existió un mayor número de falsos negativos por parte del citotecnólogo vs. patólogo para el diagnóstico de cáncer *in situ* (0.7 vs. 2.3%).

La evaluación de la prueba diagnóstica para displasia severa/cáncer *in situ* tuvo una sensibilidad de 76%, especificidad de 97%, valor predictivo negativo de 98% y exactitud de 95%.

Conclusiones: Existió un alto valor predictivo negativo en el diagnóstico emitido por el citotecnólogo para el diagnóstico de CaCU, lo cual establece la utilidad diagnóstica del estudio de papanicolaou para descartar tal enfermedad en nuestro medio.

ABSTRACT

Objective: To determine the diagnostic value of the Papanicolaou test to identify cervical cancer at the Mexican Institute of Social Security, located in Veracruz Ver.

Material and methods: We conducted a retrospective diagnostic test evaluation including all patients attending to the dysplasia clinic at the Gynecology & Pediatric Hospital No 71 from Veracruz Mexico. All patients had cervical cytology and biopsy. The cytology diagnosis was performed by 4 cytotechnologist and the biopsy diagnosis was done by one pathologist. The cervical lesion was classified following the World Health Organization guidelines.

Results: From January to August 2006, 1000 patients attended to the dysplasia clinic, of which 792 had cervical cytology and biopsy. The average age was 36 ± 10 years old. There were an increase number of false negatives made by the cytotechnologist vs. pathologist for the diagnosis of In-situ cancer (0.7 vs. 2.3%).

Diagnostic test evaluation for the diagnosis of severe dysplasia / in-situ cancer was: sensitivity 76%, specificity 97%, negative predictive value 98% and accuracy 95%.

Conclusion: There is a high negative predictive value in the diagnosis of cervical cancer provided by the cytothechologist, establishing the diagnosis utility of this study to "rule-out" such condition in our institution.

INTRODUCCIÓN

El cáncer cervico-uterino (CaCU) representa la segunda causa de mortalidad por cáncer en el género femenino mundialmente.¹ Cada año se presentan alrededor de 466,000 nuevos casos, la mayoría de ellos en países en vías de desarrollo. El 80% de las 231,000 mujeres que mueren cada año con este diagnóstico sucede en dichos países.¹ En México, ocupa el primer lugar de muerte por cáncer en las mujeres y la posición 19 como causa de mortalidad general.²

A pesar de tener una campaña de prevención desde hace 29 años, en nuestro país, las cifras de la Secretaría de Salud de 1999 demuestran que la tasa de mortalidad por CaCU no ha descendido, representando en Veracruz la primera causa de mortalidad por cáncer en la mujeres, ubicándose en 2do. lugar a nivel nacional con mayor número de casos reportados por año.^{2,3} Dentro del Instituto Mexicano del Seguro Social, los estados con mayor ocurrencia de CaCU son: Chiapas, Veracruz y Quintana Roo.⁴

El CaCU se genera en la unión escamo-columnar del cervix, debido que es la zona de transformación biológica más importante del cuello uterino.⁵ Sus causas son múltiples, siendo los principales factores de riesgo: el inicio temprano de vida sexual, mayor número de parejas sexuales, un mayor número de partos, el tabaquismo y la infección por el virus del papiloma humano (VPH).^{5,6}

Este último es considerado actualmente como el principal agente involucrado en el desarrollo de este cáncer, debido a que, aproximadamente en más del 90% de los casos de CaCU es posible identificar al VPH. De los diferentes tipos de VPH, los que mayormente se han asociado con CaCU son VPH16 (50%), VPH18 (12%), VPH45 (8%) y VPH31 (5%).⁶⁻⁸

El método diagnóstico de tamiz para el CaCU es la citología cervico-vaginal (DOC). Esta técnica fue descrita el 1941 por George Papanicolaou, por lo que esta prueba comúnmente se describe con su nombre.⁹ Diversos estudios han demostrado la utilidad diagnóstica del estudio de Papanicolaou para la identificación nuevos casos de CaCU.¹⁰

En la actualidad se considera que la sensibilidad de este estudio para el diagnóstico rutinario de lesiones incipientes del cervix uterino tiene una sensibilidad que oscila entre el 50 al 60%.^{10,11} Un reciente meta-análisis determinó que la sensibilidad oscila entre el 22 al 99% con una especificidad del 85 al 100%, estableciendo la necesidad de mejorar la calidad de la toma de las citologías y su interpretación.¹²

Estudios en México han estimado que la reproducción de la citopatología ginecológica es baja, los cuales establecieron una Kappa entre los citotecnólogos y los patólogos para el diagnóstico de displasia moderada de 0.04 para el papanicolau y 0.23 para la biopsia cervical, así como para el diagnóstico de cáncer invasivo de 0.29 para el papanicolau y de 0.64 para la biopsia cervical respectivamente.^{13,14} Ambos estudios se llevaron a cabo durante un congreso nacional de la especialidad, disminuyendo su valor externo para aplicarse a diferentes áreas geográficas del País. Así mismo, no hay evidencia sobre estudios en donde se haya establecido la exactitud diagnóstica del estudio de Papanicolaou en población Mexicana, de manera específica al comparar la interpretación por el citotecnólogo vs. el patólogo.

Esto es de suma importancia debido al alto número de resultados falsos negativos brindados por el citotecnólogo, que ha condicionado que en Estados Unidos de América (EE.UU.) se necesaria la acreditación de los mismos, situación que en México en los últimos años se ha llevado a cabo¹³

Con base en lo anterior, consideramos conveniente investigar el valor diagnóstico del estudio de Papanicolaou en la identificación de CaCU en el Hospital de Gineco-Pediatría del Instituto Mexicano del Seguro Social en México. Así como, comparar la eficacia diagnóstica para las lesiones cervico-uterinas entre el citotecnólogo y el patólogo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Población de estudio:

Se realizó un análisis retrospectivo de evaluación de prueba diagnóstica durante el período de enero a agosto del 2006 incluyendo todas las pacientes con el diagnóstico sugestivo de alteraciones citológicas en el estudio de papanicolau referidas por el Médico Familiar y que acudieron a la clínica de Displasia del Hospital de Gineco-Pediatría No 71 del IMSS en la ciudad de Veracruz. Se incluyeron en el estudio todos los casos en los cuales fue posible identificar tanto en la citología como en la biopsia cervical en dicho período. Se excluyeron a aquellas pacientes con historia de histerectomía o con patología de la vulva o canal vaginal.

El Hospital de Gineco-Pediatría No 71 es un hospital de referencia en la ciudad de Veracruz y recibe los casos de las Unidades de Medicina Familiar de las ciudades de Poza Rica, Martínez de la Torre, Lerdo de Tejada, Cardel, San Andrés Tuxtla y el mismo puerto de Veracruz.

Evaluación Clínica:

A todas las pacientes se les llevó a cabo un cuestionario dirigido, con exploración ginecológica completa, toma de muestra de citología cervico-vaginal mediante la técnica Papanicolaou con toma de exocérvix y de la zona de transformación con citobrush, siendo depositadas las 2 muestras en extensión de izquierda a derecha en una laminilla previamente identificada y fijada en citrospray.¹⁵ Posteriormente se tiñen por el método modificado de papanicolaou.¹⁶

Se llevo a cabo además la toma de biopsia dirigida por colposcopia mediante la técnica de Schiller, obteniendo de 1 a 4 muestras según el criterio del ginecólogo-colposcopista.¹⁷ Posteriormente este material se fija en formol 90% y se procesa por el método de deshidratación de parafina y se tiñe por hematoxilina y eosina.¹⁶

El diagnóstico citológico se llevo a cabo por 4 citotecnólogos y el diagnóstico de la biopsia cervical se llevo a cabo por un Anatomopatólogo certificado por el Laboratorio de Referencia Supranacional de México (LINDRE) ambos de forma ciega al diagnóstico de envió y características clínicas.

Definiciones:

El diagnóstico emitido se clasificó según la OMS¹⁸ referente a la patología cervico-uterina como: citología normal, cambios inflamatorios, displasia leve, displasia moderada, displasia severa, carcinoma in-situ, carcinoma invasor. Esta es la clasificación que de forma rutinaria se utiliza dentro del Instituto Mexicano del Seguro Social.

El médico Anatomopatólogo revisó todas las biopsias tomadas en la clínica de displasia de forma ciega y posteriormente se compararon sus resultados con el diagnóstico emitido por el citotecnólogo de la citología. Se consideró como estándar de oro el diagnóstico obtenido mediante biopsia cervical.

Análisis estadístico:

Todos los resultados fueron expresados como promedio [Desviación estándar (DE)] o mediana (rango 90%) según sea el tipo de distribución observado. Se efectuó un análisis de prueba diagnóstica mediante el cálculo de la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y negativo (VPN) y exactitud diagnóstica de la comparación entre el diagnóstico de citología emitido por el citotecnólogo vs. el diagnóstico por biopsia del patólogo. Una curva ROC (Receiver operating characteristic) fue realizada considerando como estándar de oro el diagnóstico del

patólogo, con el cálculo de su área bajo la curva. Un valor significativo se consideró con una $p < 0.05$. Los datos fueron analizados utilizando el programa estadístico SPSS 11.0. Este proyecto contó con la aprobación del Comité Local de Investigación del Hospital de Gineco-Pediatría No 71 del IMSS en Veracruz.

RESULTADOS

Durante el periodo de enero a agosto del 2006, mil pacientes acudieron a la clínica de displasia con diagnóstico sugestivo de alteraciones citológicas en el Papanicolaou, de las cuales 792 tuvieron citología y biopsia cervical.

El promedio de edad fue de 36 ± 10 años. Los diagnósticos establecidos por el citólogo en comparación con el patólogo se muestran en el cuadro 1. Destaca que el citólogo tuvo un mayor número de falsos positivos para el diagnóstico displasia moderada y cambios inflamatorios, así como un mayor número de falsos negativos para el diagnóstico de cáncer *in situ* e invasor.

El cuadro 2 muestra el análisis de prueba diagnóstica comparando el diagnóstico otorgado por el citotecnólogo con el patólogo para cáncer cervico-uterino: Sensibilidad 76%, Especificidad 97%, y VPN del 98%. De la misma forma, para el diagnóstico de la patología cervico-uterina los resultados fueron: sensibilidad del 66% y VPN del 9%. La exactitud para el diagnóstico de Displasia severa/cáncer *in situ* fue del 95%.

El área bajo la curva ROC fue de .73 para diagnóstico de Displasia severa/cáncer *in situ* con un valor de $p = 0.0001$ (Figura 1).

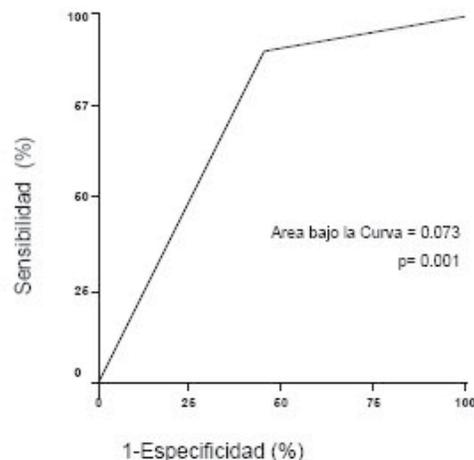


Fig. 1.- Curva ROC para el diagnóstico de displasia severa/cáncer *in situ*, efectuado por el Citotecnólogo mediante el estudio de Papanicolaou. ROC: receiver operating characteristics.

Tabla II. Utilidad diagnóstica del Papanicolaou

	Displasia Severa/ Cáncer In situ	Patología Cervicouterina
Sensibilidad	76%(IC95% 64-84)	66% (IC95% 62-69)
Especificidad	97%(IC95% 96-98)	16% (IC95% 10-22)
Valor Predictivo Positivo	71%(IC95% 60-80)	77%(IC95% 73-80)
Valor Predictivo Negativo	98%(IC95% 96-99)	9% (IC95% 6-14)
LR (+)	27% (IC95% 17-43)	78% (IC95% 71-85)
LR (-)	0.3% (IC95% .2-.4)	2.2 (IC95% 1.5-3.2)
Exactitud	95% (IC95% 93-97)	56% (IC95% 53-59)

LR (+) Razón de probabilidad positiva

LR (-) Razón de probabilidad negativa

IC95%: Intervalo de Confianza 95%

Tabla I Diagnóstico de Patología Cervicouterina

	Citotecnólogo N=792	Patólogo N=792
Citología Normal	0	1[0.1%]
Cambios Inflamatorios	131[16.5%]	56[7.1%]
Displasia Leve	522[65.9%]	602[76.1%]
Displasia Moderada	82[10.4%]	67[8.3%]
Displasia Severa	51[6.4%]	48[6.1%]
Cancer In-Situ	5[0.7%]	18[2.3%]
Cancer Invasor	1[0.1%]	0

COMENTARIO

En este primer estudio sobre la utilidad diagnóstica del Papanicolaou para la identificación de cáncer cervico-uterino en el Instituto Mexicano del Seguro Social encontramos un alto valor predictivo negativo del citotecnólogo para descartar esta enfermedad. Situación por demás importante debido a que la mayoría de las pacientes son enviadas con una prueba previa, de tal forma que tienen un incremento en la probabilidad pre-test. De esta forma el citotecnólogo en el 98% de las ocasiones, en nuestro Hospital, descarta la enfermedad de forma correcta. Así mismo, en comparación con el meta-análisis de Fahey¹⁰, la sensibilidad y especificidad obtenida en nuestro estudio fue mayor en comparación con los estudios realizados con observadores ciegos (sensibilidad 76% vs. 59%, especificidad 97% vs. 71%), lo que indica una adecuada capacitación y conocimiento en los citotecnólogos para el diagnóstico de CaCU. Sin embargo, observamos un incremento en el número de falsos positivos para el diagnóstico de displasias moderadas, condicionando un incremento en el envío de pacientes a la clínica de displasias, situación que satura la posibilidad de tratamiento oportuno a mayor

número de pacientes que lo requieran verdaderamente. Por lo que es indispensable llevar a cabo procesos de supervisión, capacitación y certificación de los citotecnólogos del Instituto Mexicano del Seguro Social, tal como lo mencionan otros autores¹³. La Organización Mundial de la Salud establece como puntos prioritarios para el éxito de los programas de tamiz sobre CaCU los siguientes puntos: entrenamiento del personal en salud involucrado, establecimiento de grupos prioritarios de evaluación (edad 35 a 54 años), adecuada toma y fijación de la muestra, eficiente calidad en los servicios de laboratorio, control de calidad de las lecturas de la citologías y un rápido transporte de las citologías.¹⁹ estos aspectos deberán considerarse siempre en el establecimiento de los programas de prevención de en nuestro Hospital. El área bajo la curva ROC fue del .73 estableciéndose como de grado moderado en su utilidad diagnóstica. Cabe la pena mencionar que pruebas diagnósticas como el antígeno prostático específico presentan rangos de áreas bajo la curva ROC del .60 al .70.²⁰ Por lo que en nuestro medio esta prueba tiene un adecuado valor diagnóstico.

CONCLUSIONES

1. Existió un alto valor predictivo negativo en el diagnóstico emitido por el citotecnólogo, situación que nos asegura la eficacia diagnóstica para descartar la displasia severa y el cáncer *in situ* de este profesional en nuestro medio.
2. Es necesario realizar procesos de control de calidad en el diagnóstico de displasia moderada ya que condiciona que un mayor número de pacientes acudan a colposcopia, limitando los recursos y saturando dichos servicios condicionando un decremento en la oportunidad de la atención a las pacientes que realmente lo necesitan.
3. Consideramos que el estudio de papanicolau es un buen método de tamiz, en nuestro medio, para descartar patología cervico-uterina, especialmente displasia severa/cáncer *in situ*.
4. Se requiere continuar con los procesos de certificación del personal citotecnólogo con la visión de mejorar la calidad de la atención brindada a los derechohabientes en nuestro Instituto.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Arrossi S, Sankaranarayanan R, Parkin DM. Incidence and mortality of cervical cancer in Latin America. *Salud Pública Mex* 2003; 45(Suppl 3):306-314
- (2) Secretaria de Salud M. Principales causas de mortalidad general 2000. <http://www.ssa.gob.mx/apps/htdocs/estadisticas/estadisticas/mortalidad/mortalidad.htm> . 2002.
- (3) Secretaria de Salud y Asistencia SdSdV. Mortalidad y Morbilidad. http://portal.ssaver.gob.mx/servlet/page?_pageid=83,272&_dad=portal30&_schema=PORTAL30 . 2003.
- (4) Escandon-Romero C, Escobedo de la Peña J, Martínez-Montañez OG. Epidemiología del cáncer del cuello uterino en el Instituto Mexicano del Seguro Social. *Salud Publica Mex* 1992; 34:607-614.
- (5) Zarama-Marquez FA, Amancio-Chassin O, Buitron-Garcia R, Oropeza-Rechy G, Magaña-Contreras G. Factores de riesgo para cáncer de cervix. *Ginecol Obstet Mex* 2003; 71:112-117.
- (6) Lizano M, Garcia-Carranca A. Las variantes moleculares del papiloma virus humano tipo 16, 18 y 45 en tumores del cuello uterino en Mexico. *Gac Med Mex* 1997; 133(Suppl 1):43-46.
- (7) Castellanos-Morales MR. Cáncer cervicouterino y el VPH. Opciones de detección. *Rev Fac Med UNAM* 2003; 46:63-66.
- (8) Flores Y, Bishai D, Lazcano E, Shah K, Lorincz A, Hernández M et al. Improving cervical cancer screening in Mexico: Results from the Morelos HPV study. *Salud Publica Mex* 2003; 45(Suppl 3):388-398.
- (9) Koss LG. The papanicolau test for cervical cancer detection: a triumph and a tragedy. *J A M A* 1989; 261:737-743.
- (10) Fahey MT, Irwig L, Macaskill P. Meta-analysis of Pap test accuracy. *Am J Epidemiol* 1995; 141:680-689.
- (11) Nanda K, McCrory DC, Myers ER, Bastian LA, Hasselbald V, Hickley JD et al. Accuracy of the Papanicolau test in screening for and follow-up of cervical cytologic abnormalities: A systematic review. *Ann Intern Med* 2000; 132:810-819.
- (12) Martin-Hirsch PL, Koliopoulos G, Paraskevaidis E. It is now time to evaluate the true accuracy of cervical citology screening? A review of the literature. *Eur J Gyneacol Oncol* 2002; 23:363-365.
- (13) Lazcano-Ponce EC, Alonso de Ruiz P, Martínez-Arias C, Murguía-Riechers L. Reproducibility study of cervical cytopathology in Mexico: A need for regulation and professional accreditation. *Diagn Cytopathol* 1997; 17:20-24.
- (14) Lazcano-Ponce EC, Alonso de Ruiz P, Martínez-Arias C. Concordancia diagnóstica en citología ginecológica. *Rev Invest Clin* 1997; 49:111-116.
- (15) Montes S, Sierra L, Mejía J, Carmona E, et al. Eficacia del cepillo cervical para la obtención de muestra endocervical comparado con el abate lenguas. *Ginecol Obstet Mex* 1997; 65:305-309.
- (16) Prophet EB, Mills B, Arrington JB, Sobin LH. Métodos Histotecnológicos. Washington DC: Instituto de Patología de las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos de América, 1995.
- (17) Belinson J, Proterious R, Zhang W, Wu L, Qiao Y, Elson P. Cervical screening by simple visual inspection after acetic acid. *Obstet Gynecol* 2001; 98:441-444.
- (18) Tavassoeli FA, Deville P. Pathology and Genetics. Tumours of the breast and female genital organs. IARC WHO Classification of tumours No 4. 2003.
- (19) World Health Organization. Cervical cancer screening in developing countries. Report of a WHO consultation. First ed. Programme on Cancer Control, Department of Reproductive Health and Research, 2002.
- (20) Hoffman RM, Gilliland FD, Adams-Cameron M, Hunt WC, Key CR. Prostate-specific antigen testing accuracy in community practice. *BMC Family Practice* 2002; 3:19..

PANCREATITIS AGUDA GRAVE. EXPERIENCIA DE MANEJO EN LOS HOSPITALES DE LA CIUDAD DE VERACRUZ EN UN PERÍODO DE 5 AÑOS

Federico Roesch Dietlen*, Aracely Cruz Palacios*, Mónica Macias Palacios*, Alfonso G. Pérez Morales**, Julio Ballinas Bustamante***, Rafael Fuster Rojas****, José Luis Torres Sánchez*****, Manuel Díaz Escalera*****, Ignacio Ramírez Villegas***, José Ángel Martínez*.

- * Instituto de Investigaciones Médico-Biológicas de la Universidad Veracruzana.
- ** Centro Médico Nacional "ARC" Instituto Mexicano del Seguro Social.
- *** Hospital Naval Militar
- **** Hospital de PEMEX
- ***** Hospital General de la Secretaría de Salud
- ***** Hospital General del Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado.

Palabras claves: Pancreatitis aguda grave. Tratamiento, morbi-mortalidad.

Correspondencia:

Dr. Federico Roesch Dietlen
Ave. 16 de Septiembre No. 1510.
Col. Centro 91700
Veracruz Ver.
Tel. y Fax: (229) 931 83 50 y 931 01 36
Email: federicoroesch@hotmail.com.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La frecuencia de la pancreatitis aguda se ha incrementado en las últimas décadas y su mortalidad general oscila entre el 3 y 5%; sin embargo en su forma grave, ésta cifra se incrementa hasta 40 a 50%. El mejor entendimiento de su fisiopatología, la detección oportuna de sus complicaciones y contar con antimicrobianos más potentes, asistencia respiratoria, soporte nutricional y manejo quirúrgico en el momento oportuno, han permitido disminuir la morbi-mortalidad de ésta entidad.

OBJETIVO: Evaluar los resultados del manejo de pacientes con pancreatitis aguda grave atendidos en los Hospitales del Sector Salud en Veracruz

TIPO DE ESTUDIO: Multicéntrico, retrospectivo, observacional y descriptivo.

MATERIAL Y MÉTODOS: Durante el período comprendido entre 1999 y 2004, se hospitalizaron 76 pacientes con pancreatitis aguda grave, clasificados de acuerdo a los Criterios de Atlanta, los cuales fueron atendidos en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) de las siguientes instituciones: Hospital General de la Secretaría de Salud, Hospital General del ISSSTE, Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "ARC" del IMSS, Hospital General de PEMEX y Hospital Naval de la Secretaría de Marina.

En cada caso se evaluaron los siguientes parámetros: Género, edad, agente etiológico, criterios pronóstico, empleo de antimicrobianos, soporte nutricional, apoyo ventilatorio y cirugía realizada; además promedio días/estancia, evolución intrahospitalaria, causas de la defunción y evolución extrahospitalaria.

Los resultados fueron analizados con estadística descriptiva.

RESULTADOS: La edad promedio fue 47 años, oscilando entre los 17 y 83 años. El 46.05 % correspondieron al género femenino y el 53.95 % al masculino. El agente etiológico fue: Litiasis biliar en 36.84%, ingesta de alcohol en 27.64%, hiperlipidemia en el 13.16%, neoplasia en la encrucijada bilio-pancreática en el 3.95%, trauma en el 1.31% y en 17.10% se consideró como idiopática.

Se administraron antimicrobianos al 76.32%, siendo el triple esquema el más empleado (25%) Los antimicrobianos empleados fueron: Cefotaxima, Ceftriaxona, Amikacina, Quinolonas, Metronidazol e Imipenem. Se administró apoyo nutricional endovenoso a 46.05% de ellos y al 9.88% apoyo nutricional enteral. Soporte ventilatorio al 36.84% de los casos. El 36.84% fueron sometidos a tratamiento quirúrgico, efectuándose necrosectomía, con lavado retroperitoneal y colocación de drenajes, el 25% fueron sometidos a más de 1 intervención. El promedio días estancia fue de 15.5 y la mortalidad global fue del 18.62% siendo la causa más común la falla orgánica múltiple y sepsis generalizada. En los 62 restantes hubo buena evolución extrahospitalaria, desarrollando Diabetes secundaria el 24.19%, Insuficiencia exócrina el 4.83%, Insuficiencia renal 1.61% y pseudoquistes pancreáticos el 27.42%.

CONCLUSIONES: Se presenta la experiencia del manejo de la pancreatitis aguda grave en los Hospitales del Sector Salud de Veracruz. El estudio reveló una mortalidad del 18.62%, menor a la publicada, en lo cual influyó el manejo multidisciplinario en Unidades de Cuidados Intensivos y al empleo de: apoyo nutricional, asistencia ventilatoria, antimicrobianos y la cirugía realizada en ellos.

SUMMARY:

INTRODUCTION: The frequency of acute pancreatitis has been grown during the last years and it's mortality is expected between 3 and 8%; however, in the severe form it's frequency can arises to 40-50%. The best understanding of pathophysiology, the earlier detection of complications in severe acute pancreatitis and the use of some therapeutic proceedings as: antimicrobial agents, ventilatory assistance, nutritional support, and the surgical management, make possible the reduction of the morbidity and mortality.

OBJECTIVE: To evaluate the experience and results of the management of patients with severe acute pancreatitis attended at the Social Security Hospitals in Veracruz.

TYPE OF STUDY: Retrospective, multicentric, observational, and descriptive.

MATERIAL AND METHODS: From 1999 to 2004, seventy-six patients with severe acute pancreatitis were admitted, qualified by the Atlanta Criteria in the Intensive Care Unit, to the following hospitals: General Hospital of the Health Secretary, General Hospital of the ISSSTE, Hospital of Specialties of the National Medical Center of the I.M.S.S., General Hospital of PEMEX and the Navy Hospital of the Marine Secretary in Veracruz.

We evaluate the following parameters: Gender, age, etiology, severity criteria and prognostic criteria, antibiotic employed, nutritional support, ventilatory assistance and surgical procedure realized, mean hospital stay, intra and extrahospitalary evolution and causes of dead.

The results were sadistically evaluated.

RESULTS: The mean age of the group was 47 years, the youngest 17 and the oldest 83 years; 46.05% were females and 53.95% males; the etiology of the pancreatitis was:

Gallstones in 36.84%, alcohol consumption in 27.64%, hiperlypidemia in 13.16%, tumor of the distal biliary duct in 3.95%, trauma in 1.31% and it was considered as idiopathic in 17.10%.

It was used a combination of diverse antibiotic in 94.74% of the patients and 25% of them have a triple scheme, being the most frequently employed: Cefotaxima, Ceftriaxona, Amykacin, Quinolons, Metronidazol and Imipenem.

46.05% of patients received total parenteral nutrition and 9.88% of them were treated with enteral nutrition. Ventilatory assistance was used in 36.84% and 38.84% required surgical treatment, it consisted in necrosectomy and drainage of the retroperitoneum; 25% of them underwent more than one surgical procedure. The mean stay at the hospital was 15.5 days. The rate of mortality of our group was 18.62%, and the most frequent cause of death was generalized sepsis and multiple organic fails. In the rest of the patients, the outcomes reveled: 24.19% of them became Diabetic, 4.83% developed exocrinal insuficienci, 1.61% renal failure and 27.42% pancreatic cists.

CONCLUSIONS: The present study was made to know the experience of management of severe acute pancreatitis in the main hospitals of the city of Veracruz. The results showed a mortality rate of 18.62 per 100 admissions to the Intensive Care Unit, lower than the rate published in different series. We consider the employ of nutritional support, ventilatory assistance, antibiotic therapy and surgical management of these cases contributed to the decrease of overall mortality.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo al Simposio de Atlanta celebrado en 1993, se acepta que la Pancreatitis aguda grave es aquella que cursa con una o más de las siguientes complicaciones: Insuficiencia respiratoria ($PAO_2 < \text{ó} = 60$ mmHg.), hipotensión arterial (Presión sistólica menor de 90 mmHg), insuficiencia renal (Creatinina $>$ de 2 mg/100 ml. después de hidratación) ó hemorragia del tubo digestivo ($>$ 500 ml./24 hrs.), la cual puede cursar con complicaciones locales como necrosis, pseudoquistes o abscesos (1)

La mortalidad global de la pancreatitis aguda es aproximadamente del 8 al 10%. En su forma leve, no complicada, la mortalidad es inferior al 3%. En cambio la pancreatitis aguda grave la mortalidad alcanza cifras hasta el 40% al 50%. (2, 3)

En las formas leves, las medidas generales que deben establecerse son: ayuno, hidratación intravenosa y analgesia, las que habitualmente se prolongan de 5 a 7 días para posteriormente reiniciar la vía oral una vez que haya cedido el cuadro doloroso y los valores de las enzimas pancreáticas en sangre se hayan normalizado. (4, 5)

En cambio en las formas graves, es recomendable su manejo en Unidades de Cuidados Intensivos, requiriendo los pacientes además de las medidas generales anteriormente mencionadas, diferentes apoyos como el nutricional, la asistencia ventilatoria y cuando se haya demostrado la existencia de necrosis infectada el empleo de antimicrobianos y en algunos casos la cirugía. (6, 7, 8)

El soporte nutricional ha ido cobrando importancia como un componente esencial en el manejo crítico por el hipermetabolismo existente en los pacientes con pancreatitis aguda. Los beneficios en el inicio temprano de la nutrición enteral en pacientes quirúrgicos ahora se ha establecido claramente. Además, los datos publicados sugieren que la vía enteral es lo óptimo para proporcionar soporte nutricional en pacientes con tracto intestinal intacto. (9, 10, 11)

Así mismo suele ocurrir compromiso respiratorio, el cual es multifactorial e incluye falla cardíaca, derrame pleural y síndrome de disestres respiratorio; en estos el manejo es de soporte, a menudo requiriendo intubación endotraqueal y control ventilatorio. (12, 13)

El empleo profiláctico con antibióticos está basado en que la mortalidad por pancreatitis necrótica infectada es más alta que en la necrosis estéril con lo cual se logra disminuir la morbi-mortalidad si se usan de la primera a tercera semana. Aun así, su empleo es controversial, ya

que existe riesgo de resistencia bacteriana e infección micótica oportunista (14, 15)

Las pautas de la Asociación Americana de Pancreatología establecen que la profilaxis con antibióticos de amplio espectro reduce datos de infección en la pancreatitis necrótica, comprobado en la tomografía computarizada, pero no demuestra mejorar la supervivencia. La revisión de Cochrane emprendido por Bassi y colaboradores, permiten concluir que los resultados no son contundentes debido a las variaciones encontradas en el empleo de diferentes antimicrobianos, duración del tratamiento y calidad metodológica, recomendando el uso de antibióticos de amplio espectro contra microorganismo entéricos (Cefuroxima, Imipenem u Ofloxacina con Metronidazol) por una o dos semanas, en pacientes con pancreatitis necrótica probada. (16, 17,18) y el Colegio Americano de Gastroenterología señala que es adecuado iniciar el tratamiento con antibióticos en pacientes con necrosis pancreática infectada (19, 20)

La intervención está indicada en casos con necrosis infectada, procurando respetar el tejido pancreático viable. (21, 22, 23,). El beneficio de la cirugía en pacientes con falla orgánica múltiple y necrosis estéril no ha sido probado; sin embargo, este escenario es citado frecuentemente como una indicación quirúrgica y la mejor sobrevida es probablemente por la demarcación mejorada entre tejido viable y necrótico en el tiempo de operación. (24, 25, 26)

El papel de la necrosectomía retrasada (después de la resolución de la falla orgánica sistémica) en pacientes con pancreatitis aguda necrótica estéril también es motivo de controversia (27, 28, 29, 30) y en la actualidad se recomienda el abordaje quirúrgico por vía laparoscópica (31, 32).

Solo el manejo multidisciplinario agresivo, empleando todos los recursos para evitar la falla orgánica múltiple, incluyendo la cirugía en los casos de necrosis infectada y sepsis, permitirán reducir considerablemente la morbi-mortalidad de tan grave padecimiento (33,34).

OBJETIVO

El objetivo del presente estudio fue conocer la frecuencia y el resultado del manejo de Pancreatitis aguda grave atendidos en los Hospitales de la ciudad de Veracruz.

MATERIAL Y MÉTODOS

Durante el período comprendido entre Enero de 1999 y Diciembre de 2004 (cinco años) se hospitalizaron 145 pacientes con diagnóstico de Pancreatitis aguda en

las siguientes instituciones de la ciudad de Veracruz: Hospital General de la Secretaría de Salud, Hospital General del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "Adolfo Ruiz Cortines" del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Hospital General de Petróleos Mexicanos (PEMEX) y Hospital Naval de la Secretaría de Marina (HN). (Tabla No 1).

Tabla No. 1

PROCEDENCIA DE LOS PACIENTES CON PANCREATITIS AGUDA GRAVE		
HOSPITAL	n	%
PEMEX	7	36.84
NAVAL	7	27.64
SSA	9	13.16
ISSSTE	19	3.96
IMSS	34	1.31
TOTAL	76	17.10

De acuerdo con los Criterios de Atlanta fueron catalogados como Pancreatitis aguda leve o moderada 69 casos (47.59%), los 76 restantes (52.41%) como pancreatitis aguda grave, los cuales fueron atendidos en las Unidades de Cuidados Intensivos de los hospitales mencionados.

En todos los casos se establecieron medidas generales consistentes en: Suspensión de la vía oral y succión nasogástrica intermitente, control del dolor y administración de soluciones parenterales y electrolitos hasta lograr la normalización de la amilasemia, el control del dolor y la estabilización hemodinámica y ácido/base, así como empleo de Insulina de acuerdo a los requerimientos de cada caso.

Para establecer el Pronóstico, se aplicaron los Criterios de Ranson a las 48 horas de su ingreso y la evaluación morfológica por Tomografía computarizada a los 7 y 14 días de su ingreso.

En cada caso se evaluaron los siguientes parámetros: Género, edad, agente etiológico. Resultados del tratamiento: En especial el empleo de antimicrobianos, soporte nutricional, apoyo ventilatorio y cirugía realizada. Evolución intrahospitalaria: Estancia hospitalaria (promedio días/estancia), complicaciones y tasa de la defunción. Finalmente evolución extahospitalaria.

Los resultados fueron analizados con estadística descriptiva consistente en medidas de frecuencias relativas (porcentaje) y centrales (promedio),

RESULTADOS

Genero.- De los 76 casos con Pancreatitis aguda grave, 35 correspondieron al Sexo Femenino (46.05%) y 41 al masculino (53.95%).

Edad.- La edad en el Grupo osciló entre los 17 y 83 años con un promedio de 47.5 años. Predominando en los grupos etáreos de 31 y 50 años (40.79%), seguido del grupo comprendido entre los 51 y 70 años (31.58 %) para descender en los de 11 a 30 y de 71 o mas años, como se puede apreciar en la Tabla No. 2.

Tabla No. 2.

EDAD DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO		
n= 76		
EDAD EN AÑOS	n	%
11 - 30 años	14	18.42
31 - 50 años	31	40.79
51 - 70 años	24	31.59
71 - 90 años	7	9.21

Etiología.- La litiasis biliar fue el principal agente etiológico en 28 pacientes (36.84%), seguido de la ingesta de alcohol en 21 casos (27.64%), el tercer lugar correspondió a la Hipertrigliceridemia en 10 casos (13.16%); en 3 casos (3.95%) el agente etiológico fue una neoplasia de páncreas, en 1 caso fue traumática (1.31%) y en 13 casos (17.10%) no se pudo demostrar anatómica ni bioquímicamente la etiología, por lo que fueron calificados de idiopáticas. (Tabla No. 3)

TABLA No. 3

ETIOLOGÍA DE LA PANCREATITIS AGUDA GRAVE		
n = 76		
AGENTE ETIOLÓGICO	n	%
LITIASIS BILIAR	28	36.84
INGESTA DE ALCOHOL	21	27.64
HIPERTROGLICERIDEMIA	10	13.16
NEOPLASIA	3	3.95
TRAUMA	1	1.31
IDIOPÁTICA	13	17.10

Correlacionando el agente etiológico con el género, apreciamos que en la Litiasis biliar, el 60.71% correspondieron al femenino y el 39.29% al masculino; mientras que en el alcoholismo, el 100% eran hombres y ninguna mujer. En el resto de las causas, no hubo diferencia significativa.

Criterios pronóstico.- Se aplicó la escala de criterio pronóstico de Ranson a las 48 horas de su ingreso a la UCI, obteniéndose la siguiente distribución de valores: Entre 3 y 4 criterios 50 casos (65.77%), de 5 a 6 criterios 16 casos (21.05%) y con 7 o más, 10 casos (13.16%).

Tomografía.- Se realizó en todos los casos, al día 7 y 14 después de su ingreso, identificándose en el primer estudio necrosis pancreática en todos los casos; asociada a colecciones líquidas en 36 pacientes (38.47%). En el segundo estudio realizado a los 14 días, se apreció disminución de la zona de necrosis y reducción de las colecciones líquidas en 48 casos (63.16%) y en 28 casos (36.84%), persistió la necrosis y se identificó la posibilidad de infección de la misma. En 17 casos (22.37%) se encontraron además la presencia de pseudoquistes.

TABLA No. 4

MANEJO TERAPÉUTICO DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO
n=76

Variables	%
Antimicrobiano	5.26
Ninguno	18.42
Monoterapia	18.42
Doble esquema	25.00
Triple esquema	15.80
Carbapenemas	17.10
Múltiples esquemas	
Cirugía	36.84
Necrosectomía y lavado peritoneal (Reintervenciones)	25.00
Nutrición	46.05
Parenteral	9.88
Enteral	
Asistencia Mecánica Ventilatoria	36.84

Empleo de antimicrobianos.- En 58 casos 76.32% de los pacientes, se les aplicó antimicrobianos, siendo el triple esquema el más empleado (25%). (Tabla No. 4). Los principales fármacos empleados fueron: Cefotaxima,

Ceftriaxona, Amikacina, Quinolonas, Metronidazol e Imipenem. El esquema más empleado fue la asociación de Ceftriaxona + Amikacina + Metronidazol. El tiempo de aplicación fue también variable, habitualmente durante su permanencia en la UCI o en el hospital con un promedio de 7 a 12 días, modificándose el esquema en caso de no respuesta, por otro tiempo similar hasta su alta.

Apoyo nutricional.- El apoyo nutricional parenteral se administró a 35 casos (46.05%), empleando una mezcla de aminoácidos, dextrosa, lípidos y oligoelementos, así como multivitamínicos, Gluconato de Calcio, Sulfato de Magnesio e Insulina de acuerdo a los requerimientos metabólicos de cada paciente y empleando Heparina como anticoagulante; el período de empleo osciló entre los 7 y 28 días, con un promedio de 14.9 días. La nutrición enteral fue utilizada en 7 casos (9.21%) de los pacientes una vez que se colocó la sonda de yeyunostomía durante la cirugía programada, utilizando fórmulas pre establecidas de nutrición elemental, con una duración variable, dependiendo del reinicio de la vía oral, que osciló entre 13 y 26 días, con un promedio de 19.17 días.

Asistencia mecánica ventilatoria.- Se aplicó apoyo ventilatorio mecánico a 26 pacientes 34.21% de los casos, esta consistió en intubar al paciente con cánula endotraqueal y conectarlo al ventilador mecánico en modo AC con saturación de Oxígeno al 100%, los demás parámetros del ventilador fueron variables de acuerdo a las condiciones de cada caso, los cuales fueron modificados gradualmente hasta que el paciente soportaba el modo espontáneo y posteriormente fueron extubados.

Hemodiálisis.- En 1 de los 3 pacientes que desarrollaron Insuficiencia Renal Aguda hubo necesidad de realizar Hemodiálisis, durante su estancia hospitalaria.

Tratamiento quirúrgico.- Fueron sometidos a tratamiento quirúrgico 28 pacientes (36.84%), realizándose en ellos necrosectomía, con lavado retroperitoneal y colocación de drenajes y en 9 de ellos 32.14% se efectuó colecistectomía con exploración de las vías biliares, colocación de sonda en T para resolver la litiasis biliar y se realizó además yeyunostomía. En 19 casos (25%) hubo necesidad de realizar de 2 a 3 reintervenciones para retirar material necrótico del retroperitoneo.

La cirugía fue realizada fue entre los 12 y los 18 días, con un promedio de 14.4 después de su ingreso al hospital y se tomo en cuenta en la decisión: la evolución clínica de los pacientes y los hallazgos tomográficos en los que se identificó necrosis infectada con formación de colecciones peripancreáticas. Influyó además en la decisión de la cirugía, la necesidad de resolver la litiasis biliar. (Tabla No. 4)

Promedio días estancia.- El promedio días estancia fue de 21.54, siendo 11 días el de menor estancia y 107 la máxima.

Evolución intrahospitalaria.- De los 76 pacientes fallecieron 14 pacientes (Tasa de Mortalidad 18.42 por 100). La causa de la defunción la sepsis generalizada y falla orgánica múltiple en todos los casos. De ellos, 11 (78.57%) fueron pacientes que fueron manejados quirúrgicamente y 3 (21.43%) solo manejo médico intensivo.

De las 14 defunciones, 4 casos tenían entre 5 y 6 criterios positivos en la Escala de Ranson y 10 siete o más. Así mismo, la gravedad de los casos correlacionó con el hallazgo de necrosis pancreática con sospecha de infección y colecciones líquidas demostradas en la TAC dinámica.

Evolución extrahospitalaria.- Los 62 pacientes que fueron dados de alta se continuó su seguimiento por espacio de 4 a 48 meses, con un promedio de 26.8 meses. De ellos 15 casos (24.19%) persistieron con hiperglucemia que requirió la administración de Insulina, 3 casos (4.83%) desarrollaron Insuficiencia pancreática exócrina, controlada con la administración de enzimas pancreáticas, 17 (27.42%) pseudoquistes pancreáticos, que involucraron en los siguientes 6 a 8 meses, habiendo necesidad de realizar un drenaje interno del mismo en 3 casos (4.83%) y un caso (1.61%) Insuficiencia Renal persistente que se encuentra manejado con diálisis extracorpórea.

DISCUSIÓN:

La pancreatitis aguda grave continua siendo una entidad, que cursa con una elevada morbi mortalidad. El objetivo de su manejo, es prevenir y tratar las complicaciones que habitualmente causan la defunción y en la mayoría de los casos es suficiente las medidas generales de soporte tales como la hidratación endovenosa, el ayuno y la analgesia, sin embargo el pronóstico ha mejorado gracias al empleo de antimicrobianos en casos de necrosis infectada, el soporte nutricional, el apoyo ventilatorio y la cirugía realizada oportunamente.

En nuestra serie de casos, que reunió 145 pacientes que ingresaron a los hospitales del Sector Salud de Veracruz en un período de 5 años, 76 casos fueron considerados como pancreatitis aguda grave, de acuerdo a lo propuesto en el Simposio de Atlanta lo cual establece una frecuencia de 15.2 casos nuevos por año.

El principal agente etiológico fue la litiasis biliar en el 36.84%, ocupando el segundo el alcoholismo en el 27.62%, lo cual es similar a lo publicado por diversos

autores. La frecuencia del género fue similar en ambos grupos 1.2:1 con discreto predominio del masculino, aunque al separar los grupos por agente etiológico, en la litiasis biliar predominó el femenino y en el alcoholismo el masculino y la edad más frecuente fue entre los 35 y 50 años en el 41.38% de los casos.

Aunque existen diversos criterios para establecer el pronóstico, en nuestros hospitales emplearon los de Ranson y fueron de gran utilidad, ya que los pacientes más graves, con 5 o más parámetros fueron los que fallecieron o presentaron las complicaciones más serias. La TAC dinámica también correlacionó satisfactoriamente con el pronóstico y permitió además sospechar la existencia de necrosis infectada para establecer la indicación quirúrgica, ya que en ninguno de los casos se efectuó la punción de líquido para confirmar su existencia.

Los antimicrobianos se emplearon en el 76.32% de los casos, usando un solo fármaco (Imipenem) en el 18.42%, mientras que en la mayoría de ellos el esquema utilizado fue el triple, con la combinación de Cefalosporinas de tercera generación, Quinolonas y Metronidazol; aunque solamente en el 36.84% pudo establecerse con certeza la existencia de necrosis infectada, principalmente apoyados por datos tomográficos y conocedores de la controversia que existe sobre su empleo en forma profiláctica.

La asistencia mecánica ventilatoria se aplicó en el 36.84% y el apoyo nutricional endovenoso fue otra medida de gran utilidad y fue empleada en el 46.05% de los pacientes, la cual fue cambiada en el 9.88% de los casos a la vía enteral, una vez que se practicó yeyunostomía durante la cirugía realizada.

La decisión de someter a tratamiento quirúrgico a los pacientes ocurrió en promedio a 14.4 días, ante la sospecha de necrosis infectada, sobre todo en aquellas pacientes en quienes se demostró la litiasis biliar, lo cual esta de acuerdo con los criterios expresados por la mayoría de los autores.

El promedio de días/estancia en la UCI fue de 21.54, entre los 11 y 107 días, aunque prolongado, es aceptable para la gravedad de los casos manejados, egresando los pacientes por mejoría para continuar su manejo en el hospital en el 81.38% de los casos.

La mortalidad del grupo fue del 18.62% debida a falla orgánica múltiple y sepsis generalizada, tasa que consideramos aceptable y comparable con lo publicado por otros autores, en la cual influyó el manejo multidisciplinario en las UICI.

De los resultados del manejo de la pancreatitis aguda grave en nuestro medio, podemos emitir las siguientes conclusiones:

1.- El manejo de la pancreatitis aguda grave es diferente en cada institución estudiada, dependiendo principalmente de la experiencia y formación de los intensivistas, gastroenterólogos, radiólogos y cirujanos, así como de los medios disponibles en cada una de ellas.

2.- El empleo de antimicrobianos debe ser racionalizado y su indicación precisa es la existencia de necrosis infectada, la cual puede ser detectada a través de datos indirectos que aporta la TAC o de preferencia por punción aspiración del líquido con cultivo, para evitar los inconvenientes y efectos secundarios de su manejo indiscriminado.

3.- Todo paciente con pancreatitis aguda grave, debe ser manejado en una Unidad de Cuidados Intensivos y debe administrarse apoyo nutricional parenteral y enteral desde su inicio para evitar el catabolismo, mejorar la resistencia tisular a la infección y evitar la translocación bacteriana. Así mismo es recomendable el apoyo mecánico ventilatorio ya que se trata de pacientes graves, con compromiso respiratorio.

4.- Es necesario contar con un radiólogo intervencionista para efectuar con certeza el diagnóstico de necrosis pancreática infectada.

5.- La cirugía retardada ofrece también beneficio a éstos pacientes ya que elimina tejido necrótico infectado y debe realizarse en el momento adecuado, casi siempre entre la segunda y tercera semana y sobre todo por un cirujano experto. Es frecuente que deban efectuarse 2 ó mas procedimientos quirúrgicos para lograr retirar el material necrótico retroperitoneal.

Agradecemos sinceramente la valiosa aportación y participación a los Coordinadores de las Unidades de Cuidados Intensivos de los Hospitales del Sistema de Salud en la ciudad de Veracruz.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Bradley E.L. A clinical based classification system for acute pancreatitis. Summary of the International Symposium of Acute Pancreatitis, Atlanta G.A. Arch. Surg. 1993; 128: 586-590.
- 2.- Goldacre M., Stephen R. Hospital Admission for acute pancreatitis in an English population, 1963-98: database study of incidence and mortality. Brit. Med. J 2004; 328: 1466-1469.
- 3.- Kempfner E., Sainio V., Happpainen R. Early localization of necrosis by con contrast-enhanced computed tomography can predict outcome in severe acute pancreatitis. Br. J. Surg. 1996; 83: 924-929.
- 4.- Glazer G., Mann D.V. United Kingdom guidelines to acute pancreatitis. Gut. 1998; 42: 513-517.
- 5.- Runzi M., Layer P. Tratamiento de la pancreatitis aguda. Cl. Quirurg. N. Amer. 1999; 79: 721-726.
- 6.- Denham W., Norman J. Función de la manipulación terapéutica de citocinas en la pancreatitis aguda. Cl. Quirurg. N. Amer. 1999; 79: 727-740.
- 7.- Mitchell R., Byrne M., Baillie J. Pancreatitis. Lancet 2003; 361: 1447-1455.
- 8.- Werner J, Uhl W, Hartwig W, Hackert T, Müller C, Strovel O, Büchler MW. Modern phase-specific management of acute pancreatitis. Dig Dis 2003; 21 (1): 38-45.
- 9.- Baron T., Morgan D. Acute Necrotizing pancreatitis. New Engl. J. Med. 1999; 340: 1412-1417.
- 10.- Marik PE., Zaloaga G. Meta-analysis of parenteral nutrition versus enteral nutrition in patients with acute pancreatitis. Brit. Med. J. 2004; 328 (1407): 1-6.
- 11.- Marik PE., Pinsky MR., Death by total parenteral nutrition. Int. Care Med. 2003; 29: 867-9.
- 12.- Uomo G. Inflammatory pancreatic diseases in Older patients: recognition and management. Drugs. Aging. 2003; 20 (1): 59-70.
- 13.- Tao J, Wang C, Chen L, Yang Z, Xu Y, Xiong J, Zhou F. Diagnosis and management of severe acute pancreatitis complicated with abdominal compartment syndrome. Med. Sci. 2003; 23: 399-402.
- 14.- Cavallini G., Uomo G., Pezzilli R, Et al. Acute pancreatitis in Italy: a multicenter study on 1005 patients. Pancreatology 2001; 1: 167.
- 15.- Mitchell R., Byrne M., Baillie J. Pancreatitis. The Lancet 2003; 361: 1447-1455
- 16.- Villatorio E., Lavin M, Bassi C. Antibiotic therapy for prophylactic against infection of pancreatic acute pancreatitis. Cochrane Database of Systemic Reviews. 2003: 1-21.
- 17.- Powell JJ., Campbell E., Johnson CD., Siriwardena AK. Survey of antibiotic prophylaxis in acute pancreatitis in the UK and Ireland. Br J Surg 1999; 86: 320-322.
- 18.- O'Reilly D., Kingsnorth A. Management of acute pancreatitis. Brit. Med. J. 2004; 328: 968-969
- 19.- Iseman R., Runzi M., Kron M., Hahl S., Graus D., Joung N., Maier L., Malfertheiner P., Goebell H., Berger H.G. Prophylactic antibiotic treatment in patients with predicted severe acute pancreatitis a placebo double controlled blind trial. Gastroenterology 2004; 126: 997-1004.
- 20.- Vege S.S., Cari T.S., Clain J.E. Severe acute pancreatitis. J.A.M.A., 2004; 291: 2865-2868.
- 21.- Vallejo-Soto M. Tratamiento Quirúrgico de la Pancreatitis Aguda. Rev. Gastroenterol. Mex 2002; 67; 708-713.
- 22.- Berger H.G., Insenmann R. Tratamiento quirúrgico de la pancreatitis necrozante. Cl. Quirurg. N. Amer. 2000; 80; 741
- 23.- Uhl W., Warshaw A., Imrie C., Bassi C., McKay CJ., Lankisch PG., et al. IAP guidelines for the surgical management of acute pancreatitis. Pancreatology 2002; 2: 565-73.
- 24.- Werner J, Uhl W, Hartwig W, Hackert T, Müller C, Strovel O, Büchler MW. Modern phase-specific management of acute pancreatitis. Dig. Dis. 2003; 21: 38-45.
- 25.- Yousaf M, McCallion K, Diamond T. Management of severe acute pancreatitis. Br J Surg 2003; 90: 407-20.
- 26.- Mier J. Early versus late necrosectomy in severe necrotizing pancreatitis. Am. J. Surg. 1997; 173: 71-75.
- 27.- Götzinger P, Wamser P, Exner R, Schwanzler E, Jakesz R, Függer R, Sautner T. Surgical treatment of severe acute pancreatitis: timing of operation is crucial for survival. Surg Infect 2003; 4: 2005-11.
- 28.- Endlicher E, Völk M; Feuerbach S, Schölmerich J, Schäffler A; Messmann H. Long-Term follow-up of patients with necrotizing pancreatitis treated by percutaneous necrosectomy. Hepatogastroenterology 2003; 50: 2225-8.
- 29.- Tao J, Wang C, Chen L, Yang Z, Xu Y, Xiong J, Zhou F. Diagnosis and management of severe acute pancreatitis complicated with abdominal compartment syndrome. Med Sci 2003; 23: 399-402.
- 30.- Clancy T.E., Benoit E.P., Ashley S.W. Current Management of Acute Pancreatitis. J. Gastrointest. Surg. 2005; 9: 440.
- 31.- Zhou Z.G., Zheng Y.C., Shu Y., Laparoscopic management of severe acute pancreatitis. Pancreas 2003; 37: 46.
- 32.- Mergener K., Baillie J. Endoscopic treatment of acute biliary pancreatitis. When and in whom?. Gastroenterol. Clin. North Am. 2001; 30: 601.
- 33.- Connor S., Ghaneh P., Raraty M. Minimally invasive retroperitoneal pancreatic necrosectomy. Dig. Surg. 2003; 20: 270.
- 34.- Farkas G., Marton J., Mandi I., Leiner L. Surgical management and complex-treatment of infected pancreatic necrosis: 18-year experience at a single center. J. Gastrointest. Surg 2006; 10: 278.

ANÁLISIS SOMATOMÉTRICO EN RECIÉN NACIDOS OBTENIDOS POR CESÁREA

Jorge Augusto Brenner Zurita*, Sandra Luz Santos Muñiz*, Fabiola Janet Caballero Hernández*,
Montsserrat Rodríguez Vera*.

*Facultad de Medicina "Miguel Alemán Valdés" Universidad Veracruzana, Veracruz Ver.

Palabras clave: Recién Nacido, Somatometria, Cesárea.

Correspondencia:

Dr. Jorge Augusto Brenner Zurita
Catedrático de la Materia de pediatría
Universidad Veracruzana
Facultad de Medicina "Miguel Alemán Valdés"
Iturbide s/n col centro 91700
Veracruz, Ver.
E-mail:jorgebrenner@hotmail.com

RESUMEN

Introducción: Se han realizado numerosos estudios sobre somatometría del recién nacido a nivel nacional, sin embargo debido a las características y diferentes ámbitos del estado de Veracruz constituyen factores diversos y diferentes a los encontrados en otras zonas del país y aun mas en el mundo, por lo que se hace necesaria establecer la referencia regional en cuanto a somatometría neonatal para la valoración del recién nacido

Material y Método: Se realizó una encuesta y la medición de perímetro cefálico de la cual se obtuvieron 100 casos de los cuales se estudiaron 61 casos de recién nacidos obtenidos por cesárea de pacientes hospitalizadas en alojamiento conjunto del área de puerperio quirúrgico en el tercer piso del Hospital General Regional de Veracruz, en el periodo comprendido de agosto a noviembre del 2006.

Resultados: Del total de casos, 31 pertenecieron al sexo masculino y 30 al sexo femenino. La mayoría fueron productos a término. Con un promedio de 50 cms de talla, la mayoría pesó entre 3001 y 3500 gramos, el promedio de perímetro cefálico fue de 34.1 cms. La edad materna en promedio fue de 23 años.

Conclusión: No existen diferencias significativas al comparar nuestros resultados con otros estudios.

SUMMARY

Introduction: Numerous studies have been realized on somatometry of the newborn child to national level, nevertheless due to the characteristics and different areas of the condition of Veracruz they constitute diverse and different factors to found in other zones of the country and furthermore in the world, for what it becomes necessary to establish the regional reference as for somatometric neonatal values of the newborn child.

Material and Method: A survey was made and the measurement of cephalic perimeter from which 100 cases were obtained of which 61 cases of new born obtained by Caesarean of hospitalized studied patients in joint lodging of the surgical area of puerperal in the third floor of the General Hospital Regional of Veracruz, in the period included of August to November of the 2006.

Results: Of the total of cases, 31 belonged to masculine sex and 30 to feminine sex. The majority was products upon maturity. With an average of 50 cms of stature, the majority weighed between 3001 and 3500 grams, the average of cephalic perimeter was of 34,1 cms. The maternal age in average was of 23 years.

Conclusion: Our results with other studies do not exist significant differences when comparing.

INTRODUCCIÓN

La valoración del crecimiento es uno de los componentes más importantes de la práctica de la pediatría para el control del niño sano y enfermo. Existen diferentes maneras de vigilar el crecimiento y estado nutricional en pacientes pediátricos, como son la antropometría, la evaluación dietética y el estudio de los procesos bioquímicos (1).

El desarrollo normal del feto está amenazado por diferentes factores simples y combinados, las complicaciones, como lo son los factores obstétricos, desempeñan un papel muy importante, sin embargo existen otros factores no de menos importancia, como lo son los factores ambientales, los cuales están representados por las condiciones sociales desfavorables, deficiencias nutricionales, entre otras. Esto conlleva a una interacción de varios de estos factores que perjudican el índice de mortalidad perinatal y la calidad de sobrevivencia, si alguno de estos factores, es anormal, se puede afectar al crecimiento del producto; ello se manifiesta por el retardo morfológico - simétrico o asimétrico- del crecimiento intrauterino (2). Debido a la trascendencia de los problemas derivados de malformaciones congénitas, ya sea por disfunción orgánica o alteraciones genéticamente determinadas a nivel craneal, se recomienda en forma complementaria medir el perímetro cefálico desde el nacimiento hasta los tres meses de vida extrauterina(3).

La conjugación armónica de determinantes genéticos normales, los nutrimentos suficientes y condiciones ambientales adecuadas reflejarán un crecimiento y desarrollo adecuado, ante el cual se han establecido métodos de evaluación como lo son de Usher, Capurro, Dubowitz y Ballard (4).

A partir de 1960, se ha difundido el empleo de valores de mediciones antropométricas del recién nacido tales como el peso, la talla, la circunferencia cefálica y el índice ponderal del recién nacido (5). En México antes de 1993 usábamos la somatometría Ramos Galván y desde abril de 1994 contamos con la somatometría aceptada en todo Iberoamérica (NCHS 1977, OMS, OPS), a través de la norma-008-SSA2-abril de 1993 que nos sirve de parámetro para comparar con nuestras mediciones y con otras de otros estados y países tanto urbanos como rurales (6).

La antropometría resulta ser un método sencillo y reproducible que ha sido empleado por varios investigadores para diferenciar métodos de estudio que han incluido el peso, talla y perímetro cefálico que sean apropiados para los fetos y después de su nacimiento. La caracterización de las medidas del cuerpo humano, en la edad pediátrica despertó la inquietud de realizar

diferentes estudios que han evidenciado varios aspectos, entre ellos, que es un fenómeno dinámico, que varía de acuerdo a factores sociales, nutricionales, ambientales y geográficos, además de que se va modificando con cada generación (7).

La somatometría como método clínico en la exploración física, permite al momento del nacimiento llegar a prever el bienestar y sobrevivencia de los recién nacidos, en otras palabras puede constituir un arbitrio para identificar en la población sujeta a riesgo y no realizar un diagnóstico erróneo de desnutrición. Es un método incruento y poco costoso, aplicable en todo el mundo, también se emplea para predecir el rendimiento, la salud y la supervivencia. En el transcurso de los años, la OMS y otros organismos especializados del sistema de las Naciones Unidas han tratado de proporcionar orientación sobre los usos apropiados de los índices antropométricos. Con anterioridad, la atención se concentraba principalmente en los lactantes y los niños pequeños a causa de su vulnerabilidad, y en el valor de la antropometría para caracterizar el crecimiento y el bienestar. Sin embargo, los avances logrados en el último decenio han demostrado la importancia de la antropometría durante toda la vida, no sólo para la evaluación de los individuos sino también para determinar el estado de salud y las condiciones económicas y sociales de los grupos de población. Los índices antropométricos son combinaciones de mediciones y resultan esenciales para la interpretación de éstas; es posible interpretar los índices antropométricos en términos de puntuaciones, percentiles o porcentajes de la mediana, que se pueden usar para comparar a un niño a un grupo de niños con una población de referencia (8).

El término indicador se refiere al empleo o aplicación de los índices. Éste a menudo se establece a partir de índices; a veces éste es el único tipo de relación que se puede inferir; los índices deben llamarse entonces indicadores del tamaño o la composición del cuerpo (8). Los índices antropométricos son los criterios más frecuentemente utilizados para la valoración del estado nutricional y el crecimiento en los niños, debido a que son baratos, no invasivos, rápidos y proveen información sobre el estado nutricional de corto y de largo plazo de individuos y poblaciones (1). La edad gestacional no entra en el marco de la antropometría, se la menciona en primer lugar porque toda medición del tamaño para la edad exige una medición razonablemente válida y precisa de la edad. Ésta se calcula por la cantidad de semanas completadas desde la fecha de la última menstruación (FUM). El indicador antropométrico del tamaño usado más ampliamente es el peso al nacer, del cual las básculas mecánicas y electrónicas proporcionan lecturas razonablemente válidas y precisas. La longitud al nacer es otro indicador del tamaño neonatal que se puede

usar cuando no se cuenta con el peso al nacer y que con frecuencia proporciona información adicional útil, ya que algunos lactantes con peso bajo para la edad podrían tener una longitud relativamente normal al nacer (7).

El perímetro cefálico para la edad al nacer es una medición más reproducible que la de la longitud al nacer, si bien la presencia del amoldamiento cefálico (en particular después de un parto difícil o mediante fórceps) puede afectar la medición. Como sucede con el peso al nacer, el perímetro cefálico (como indicador del volumen encefálico) puede proporcionar más información importante para el diagnóstico y el pronóstico que la aportada por el peso al nacer solo (8). La medida del perímetro cefálico debe tomarse pasando el metro por la parte más prominente del occipital y el surco supraorbitario. La medición de la circunferencia cefálica debe hacerse de manera exacta, sin olvidar que llevar a cabo la medición se debe haber con una cinta no elástica y aun así tener cuidado de que no pueda estirarse de manera importante y llevar con ello a resultados gravemente inexactos. Con frecuencia hay cierto encogimiento postnatal en el tamaño del cráneo, durante los primeros días, después del nacimiento debido en parte a los cambios en el contenido de sodio y agua en el interior del cráneo y a la pérdida de peso. En un lactante o pretérmino es más grande el cráneo con respecto a su cuerpo, que en un lactante a término completo. Se espera que un lactante más grande tenga un cráneo mayor que un lactante pequeño y viceversa (9).

En el estado de Veracruz, hasta el año del 2005 hay registrados 212 municipios, y según el inventario nacional de unidades del segundo nivel de la secretaria de la SSA existen 25 hospitales de este tipo, por lo que como se demuestra son pocos en relación con la cantidad

de comunidades existentes en el estado, es por ello que a estos hospitales también se les conoce como de concentración, ya que es donde son referidos todos los pacientes de estas comunidades que no cuentan con un segundo nivel de atención. Estas características y muchas más de diferentes ámbitos, constituyen un estado con factores diversos y diferentes a los encontrados en otras zonas del país y aun más en el mundo; características que influyen en el crecimiento del ser humano desde su vida intrauterina, por lo que se hace necesaria establecer la referencia regional en cuanto a somatometría neonatal para la valoración del recién nacido (10).

Planteamiento del problema

¿Cuáles son los factores que pueden influir en los valores somatométricos de un producto obtenido por cesárea y si existe una relación directamente proporcional entre peso – talla – perímetro cefálico?

Objetivo

Determinar si existe una relación directamente proporcional entre el peso – talla – perímetro cefálico en recién nacidos obtenidos por cesárea, y analizar que factores son los que influyen en los aspectos somatométricos en estos mismos pacientes.

Hipótesis

- La edad, el peso, el número de gestas, la desnutrición, la condición social y económica, así como el papel que desempeña en la sociedad la madre, influyen en el crecimiento fetal, y trae como consecuencia complicaciones durante el embarazo y parto teniendo como resolución, productos de una baja talla, peso y perímetro cefálico los cuales están relacionados directamente proporcionales entre sí.

Descripción de las variables

Variables dependientes	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición
Somatometría	La somatometría es la parte de la antropología física que se ocupa de las mediciones del cuerpo humano, tiene como objetivo valorar el crecimiento del individuo, su estado de salud enfermedad y ayudar a determinar el diagnóstico y pronóstico del Recién Nacido.	En esta ocasión se incluirán las mediciones de peso talla y perímetro cefálico, la primera medición se realizara por medio de una báscula, y las dos últimas se utilizaran una cinta métrica.	Cuantitativa -Razón o proporción

Variables independientes	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición
Recién nacidos	Un bebé se considera recién nacido hasta que cumple un mes de vida.	Se medirá de manera porcentual de acuerdo a los nacidos en general	Cuantitativa - intervalo
Cesárea	Una cesárea es el nacimiento de un bebé a través de una incisión abdominal quirúrgica, se realiza cuando el parto vaginal no se puede llevar a cabo o representa un factor de riesgo para el producto o la madre.	Se medirá de manera porcentual de los partos en total atendidos por cesárea en el periodo en el que se realizó el estudio a los entrevistados en el mismo	Cualitativa - ordinal

- La edad, el peso, el número de gestas, la desnutrición, la condición social y económica, así como el papel que desempeña en la sociedad la madre, no influyen en el crecimiento fetal, y trae como consecuencia un embarazo normal sin complicaciones teniendo como resolución, productos de una talla, peso y perímetro cefálico normales.

- Cualquier mujer en estado grávido, de cualquier edad, peso talla y sin importar el número de gestas que tenga están completamente sometida a los mismos riesgos obstétricos y a tener hijos de bajo peso y deficiencias somatométricas.

Diseño de estudio

Investigación por encuesta muestral por medio de entrevista personal, de tipo longitudinal, comparativo, observacional y prospectivo.

Universo de trabajo

Pacientes hospitalizadas en alojamiento conjunto del área de puerperio quirúrgico en el tercer piso del Hospital General Regional de Veracruz, en el periodo comprendido de agosto a noviembre del 2006.

Tamaño de la muestra

Se entrevistaron y revisaron 104 casos, de los cuales solo se tomaron en cuenta 61 pacientes, 31 de sexo masculino y 30 de sexo femenino,

Criterios de selección

Inclusión

- Mujeres ingresadas al área de puerperio quirúrgico con productos vivos.
- Mujeres de cualquier edad que cumplan con los parámetros establecidos.
- Productos vivos de cualquier edad gestacional, en el área de alojamiento conjunto.

No inclusión

- Mujeres ingresadas a esta área sin producto vivo
- Mujeres púerperas de parto fisiológico
- Mujeres con productos en cunero patológico

Exclusión

- Mujeres entrevistadas de manera incompleta

MATERIAL Y MÉTODOS

Se procedió a realizar una entrevista de manera directa, previo consentimiento informado, a las madres que serían sometidas a cesárea durante el periodo comprendido entre los meses de agosto a noviembre del 2006, en el área de alojamiento conjunto de puerperio quirúrgico del Hospital General Regional de la Secretaría de Salud del Puerto de Veracruz, para determinar las semanas de embarazo, edad, número de embarazo, escolaridad y presencia de patología asociada.

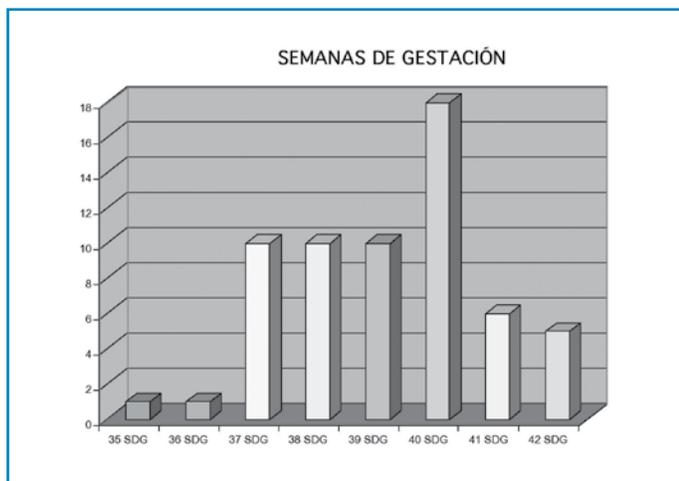
Al momento del parto se realizaron las mediciones antropométricas al recién nacido que incluyeron: peso, estatura

y determinación de perímetro cefálico, el cual se realizó colocando una cinta métrica en la parte mas prominente del occipital y el surco supraorbitario.

Los resultados fueron analizados con estadística descriptiva consistente en medidas de frecuencias relativas (porcentaje) y centrales (promedio),

RESULTADOS

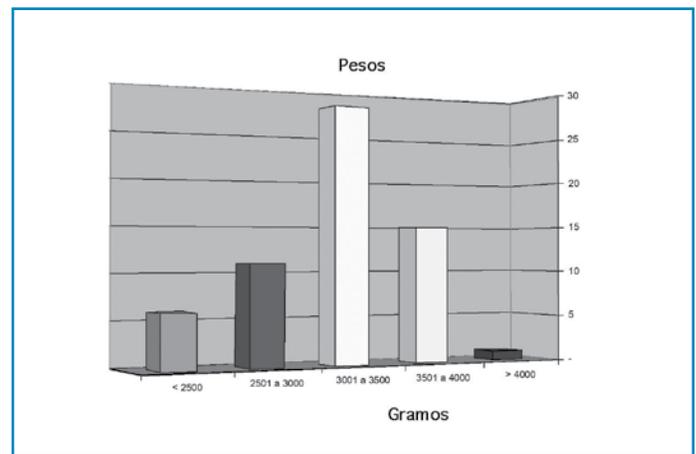
Durante el periodo referido se entrevistaron un total de 104 madres con productos vivos obtenidos por cesárea ingresadas al área de alojamiento conjunto, de los cuales se seleccionaron de acuerdo a los criterios establecidos, 31 recién nacidos del sexo masculino y 30 recién nacidos del sexo femenino, constituyendo un total de 61 recién nacidos que representan el 63.4% de los casos entrevistados del periodo establecido y el 100% de los que llenaron los requisitos de inclusión. Se encontró la mayor proporción de casos correspondientes a las 40 semanas de edad gestacional (18 casos) y en orden descendente continuaron los productos de 39, 38 y 37 semanas de gestación con la misma incidencia (10 casos), seguidos de los de 41 semanas de gestación (6 casos), los de 42 semanas (5 casos) y por último los casos de 35 y 36 semanas obteniendo la misma incidencia (1 caso) Lo cual establece que en nuestra población la natalidad cumple con gran frecuencia con su fecha probable de parto ver [grafica1](#).



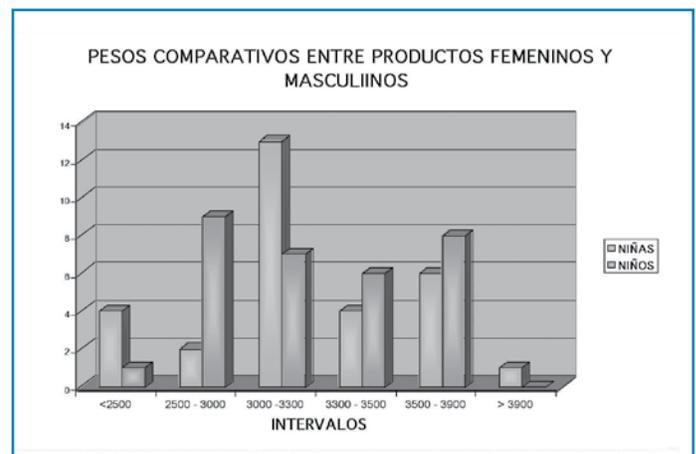
Gráfica 1. En esta tabla se aprecia la mayor incidencia en partos de término obtenidos por cesárea a comparación de partos prematuros y postmaduros.

El peso reportado es variado de manera ascendente, de las semana 35 hasta la 40, pero se vuelve descendente a mayor número de semanas de gestación, por lo que no hay una gran relación entre el peso y la edad gestacional,

esto nos hace evidente que pueden influir en mayor grado otros factores; la incidencia en este estudio, se encuentra en un rango que abarca los 3 kilos, y hay mas variación en el sexo femenino ya que se reporta desde los 2100 grs. hasta los 4200grs. sin haber una constante. Por otro lado de sexo masculino se observa más estable y de manera ascendente de los 2440 grs. a los 3870 grs., siendo un poco más constante y uniforme. Ver tabla 2 y 3.

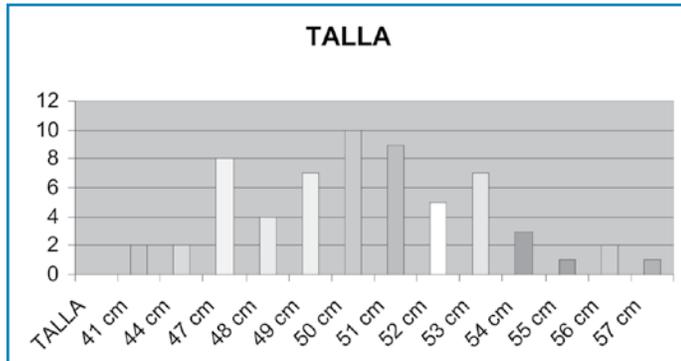


Gráfica 2. Distribución del peso del total de recién nacidos



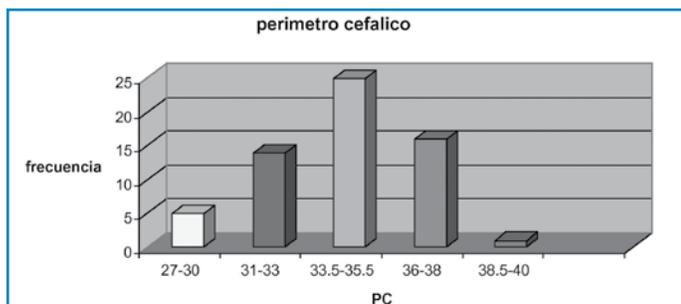
Gráfica 3.- Pesos comparativos entre productos femeninos y masculinos

En cuanto a la talla hay poca variación en ambos sexos, oscilan las cifras en los niños de los 47 cm. a los 56.5 cm. y en las niñas de los 41cm a los 54cm obteniendo como resultado una talla promedio de 50.1 cm. en ambos sexos, esto nos demuestra que estos niños se encuentran dentro de los parámetros normales de crecimiento ponderal para su edad gestacional. (Ver grafica 4)

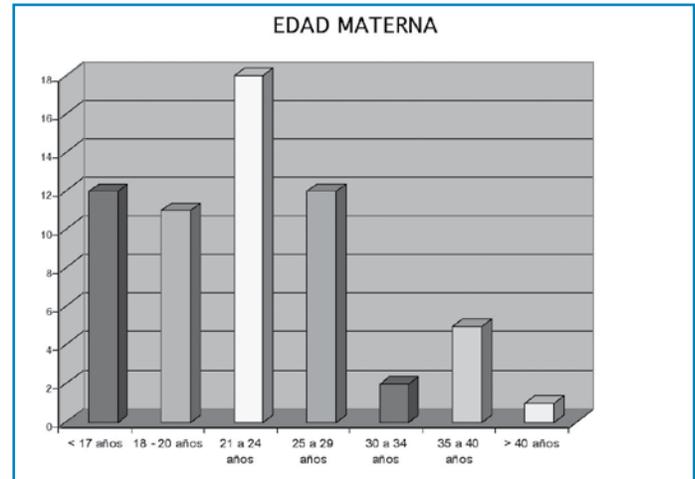


Gráfica 4.- Talla de los recién nacidos

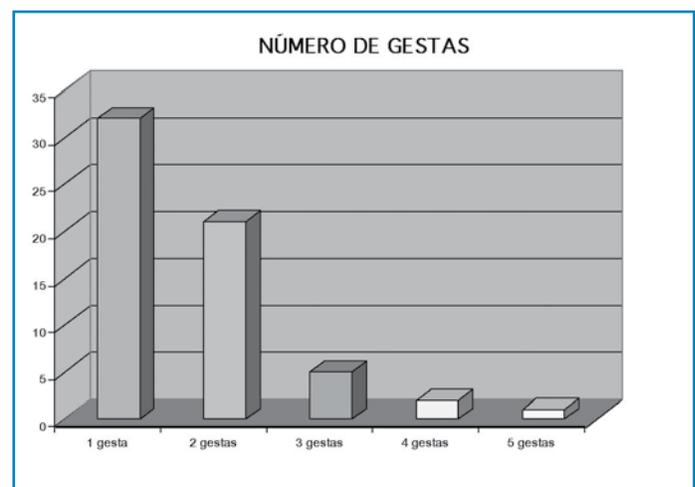
Otro de los parámetros evaluados en este estudio y al cual le pusimos especial interés fue al perímetro cefálico, obteniendo un promedio de 34.1 cm, una media de 34.5 y una moda de 33 cm., con lo que se demostró una armonía entre el tamaño del cráneo con el resto del cuerpo, sin embargo también arrojo el dato, que esta medida es uno de los principales indicadores de cesárea, debido a la proporción cefalo-pélvica entre el producto y la madre, así como también nos indica el valor nutricional y el buen estado de salud de recién nacido. (ver grafica 5)



Gráfica 5.- Perímetro cefálico del total de recién nacidos.

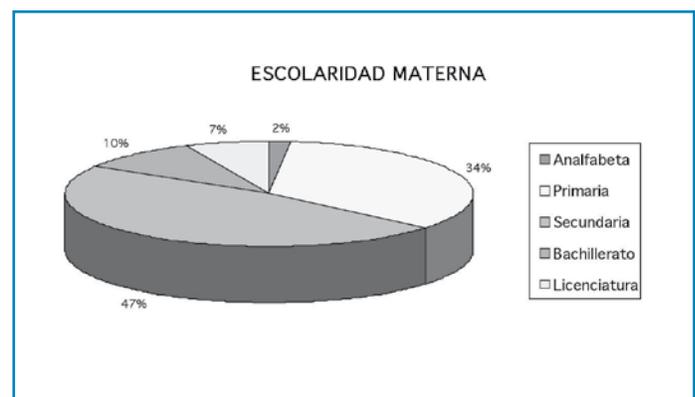


Gráfica 6.- Edad materna



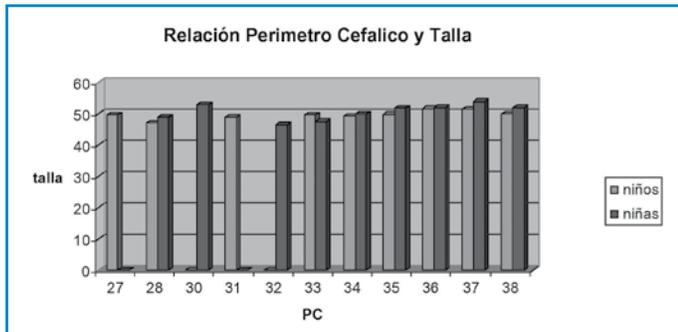
Gráfica 7.- Número de gestaciones

Los factores maternos, que podrían influir en la somato-metría del recién nacido (talla, peso, y perímetro cefálico), pueden ser alterados de manera ascendente o descendente, es por ello que analizamos algunos de estos factores como lo son la edad de la madre, el número de gestas y la escolaridad, ya que estos nos sirven como parámetros que proporcionan una idea del rol que juega en la sociedad y con ello damos cuenta de los riesgos que enfrenta en su entorno y que afectarían al crecimiento ponderal del producto. Los resultados obtenidos en este estudio arrojan que la edad promedio de las madres fue de 23 años, la mediana fue de 22 años y la moda de 18 años (ver grafica 6). La moda del número de gestas fue de 1 gesta (ver grafica 7). En cuanto a la escolaridad la moda fue de educación secundaria obteniendo un 47% de los casos, en segundo lugar se encontró la educación primaria con un porcentaje del 34%, los cuales representan los valores más significativos, por su incidencia. (ver grafica 8)



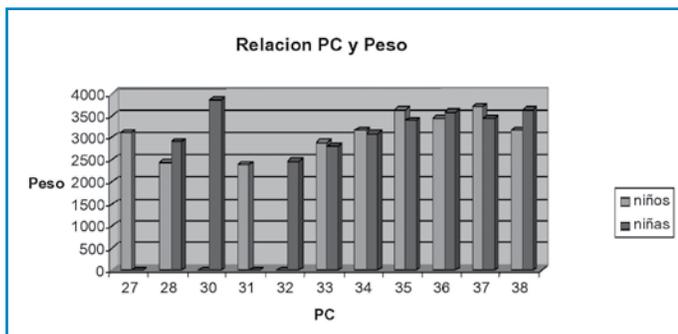
Gráfica 8.- Grado de escolaridad materna del grupo estudiado

Con los datos obtenidos se procedió a realizar el análisis comparativo entre los diferentes indicadores somatométricos obtenidos en esta investigación; En primer lugar valoramos la relación entre peso y perímetro cefálico, obteniendo como resultado de esta asimilación, que no existe una relación directamente proporcional entre el peso y el perímetro cefálico, ya que no se ve reflejado que a mayor peso exista un mayor perímetro cefálico (ver gráfica 9).



Gráfica 9.- Relación entre perímetro cefálico y talla.

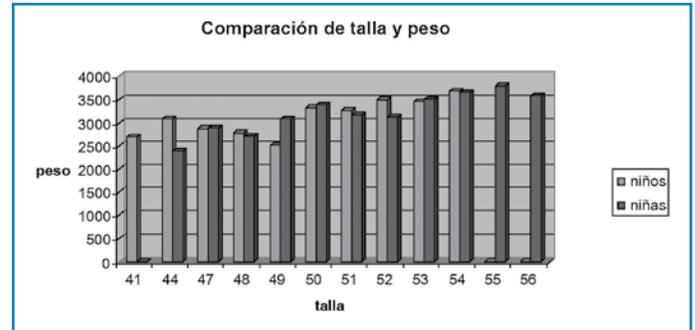
El siguiente análisis realizado fue una comparación entre perímetro cefálico y talla también se observó una discrepancia entre talla y perímetro cefálico, observando niños con gran talla y poco perímetro cefálico. (Ver gráfica 10).



Gráfica 10.- Relación entre perímetro cefálico y peso.

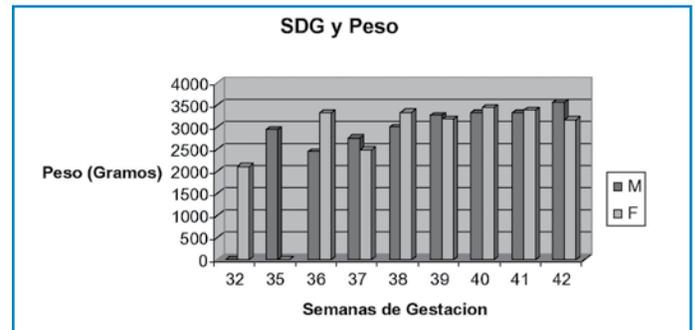
El análisis comparativo entre la talla y el peso revela cierta relación presente, ya que es casi constante que a mayor talla mayor peso, existiendo pocos casos que son la excepción, sospechando que este factor se ve influido por el estado nutricional de la madre. (Ver gráfica 11).

Analizando las semanas de gestación con los demás datos obtenidos se realizó una comparación entre la edad gestacional y el peso para calificar con ello la relación que existe entre ellos es proporcional y para el estudio los separamos por sexo; la mediana en general en cuanto a semanas de gestación fue de 39 semanas y la moda de 40 semanas: en las mujeres la mediana en cuanto a semanas de gestación fue 39 sgd, y la moda de 40 semanas y en



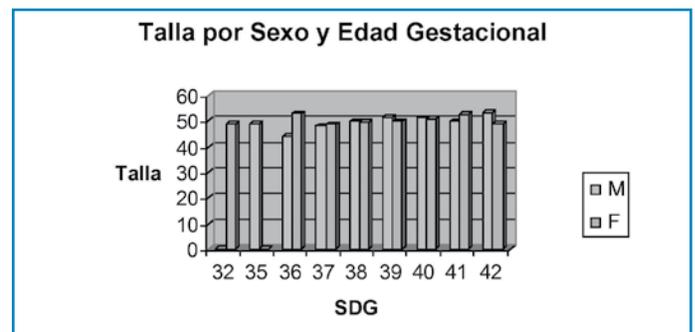
Gráfica 11.- Comparación de talla y peso entre ambos géneros.

cuanto a los niños la mediana y la moda fueron de 40 semanas, a esto le sumamos los resultados promediados en cuanto al peso, y obtuvimos un promedio general de los pesos de 3202 grs., por otro lado en el sexo femenino el promedio de peso fue de 3181 grs. Y en los niños 3228 grs. (Ver gráfica 12)



Gráfica 12.- Peso promedio por sexo y edad gestacional

En cuanto a la talla en general en promedio es de 50.2 cm., una mediana y una moda de 50 cm; de la misma manera al separarlos y compararlos por sexo se obtiene que las niñas en promedio de talla cuentan con 49.95 cm. y en moda y mediana 50cm. Y por otro lado los hombres en promedio se encuentran entre los 50.6cm de talla y una mediana de 50cm, pero una moda de 47cm. (Ver gráfica13)



Gráfica13.- Talla promedio por sexo y edad

Los datos que arrojaron en este estudio se resumen en lo siguiente:

Variables	Mínimas	Máximas	Promedio	Desv. Estan.
Edad SDG	32	42	39	1.91913004
Peso (grs)	2100	4200	3205	447.722991
Talla (cm)	41	56	50.3	2.92620999
PC (cm)	27	38.2	34.2	2.45508283

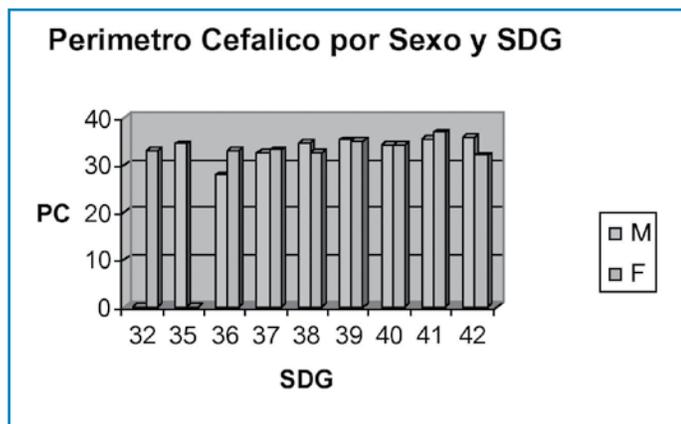
Tabla 1. Descripción estadística para el total de los recién nacidos.

Variables	Mínimas	Máximas	Promedio	Desv. Estan.
Edad SDG	32	42	38.8	2
Peso (grs)	2100	4200	3151	430.5
Talla (cm)	41	54	49.75	2.562
PC (cm)	27	38	34.03	2.483

Tabla 2. Descripción estadística para el total de pacientes femeninos

Variables	Mínimas	Máximas	Promedio	Desv. Estan.
Edad SDG	35	42	39	1.91739465
Peso (grs)	2440	3870	3214	436.5
Talla (cm)	44	56.5	50.43	2.668
PC (cm)	28	38.2	34.88	3.005

Tabla 3. Descripción estadística para el total de pacientes masculinos



Gráfica 14. Promedio de perímetro cefálico por sexo y edad

En el perímetro cefálico, en el cual la medición fue directa, se obtuvo un promedio general de 34.2 cm., en cuanto al sexo femenino en promedio en perímetro cefálico obtuvieron 34.2, en cuanto a moda 33 cm. y mediana 34.5cm. y los niños en promedio de perímetro cefálico obtuvieron 34.4 y de mediana 34.5, sin embargo de moda 33.

CONCLUSIONES

Los parámetros tomados en cuenta fueron mayores en el sexo masculino, ya que fueron 31 casos obtenidos. En relación al peso los productos masculinos mostraron una constancia en comparación con el peso de los productos femeninos, que

denotaron un rango de variabilidad más amplio. Y en ambos se demostró en un 90% una normalidad en cuanto a los percentiles existentes. El resultado de la Somatometría arrojó que hay relaciones directas entre una y otra, sin embargo se ven afectadas por otros factores, que no dependen del producto sino de la madre y del entorno en que se encuentra. En comparación con los parámetros ya existentes no muestran gran variabilidad en nuestro medio por lo que los parámetros ya establecidos son útiles como guía de evaluación en recién nacidos.

Por lo que concluimos que los parámetros existentes en los percentiles existentes, aunque son realizados en lugares económicamente desarrollados, en su mayoría, son útiles también para aplicarlos en nuestro entorno, y las escasas variantes se deben a factores genéticos, ambientales y nutricionales, sin influir de alguna manera un valor sobre otro, es decir, el peso va ligado con el desarrollo gestacional, al igual que la talla y el perímetro cefálico, es decir, a mayor talla y peso el perímetro será mayor y por otro lado, a menor peso, talla, y semanas de gestación, el perímetro cefálico será menor.

AGRADECIMIENTO

Al grupo 704 por su colaboración en la elaboración de este proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kieffer E.L., Sánchez M.M., Curvas de crecimiento del CDC en niños mexicanos. An Med Asoc Med Hosp ABC 2002; 47 (4): 189-201
- 2.- Somatometría neonatal de referencia para la población del estado de Oaxaca Archivos de Investigación Pediátrica de México; Confederación Nacional de Pediatría de México 2000, 2 (8).
- 3.- Diario Oficial de la Federación. Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993, Crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente, criterios y procedimientos para la prestación del servicio
- 4.- Escobar E., Picasso S., Huerta M., Moreira R.N. El Niño Sano; México; Manual Moderno; 2001; Sección 10, Apartado 31 Pag. 252-260.
5. Pacora P., Buzzio Y., Ingar W., Santibáñez A., Anales de la Facultad de Medicina Lima. 2005, 66, (3) pp 212-217
6. Quirós B.E., Castañon A.M., González S. E., Valdivia-Z. G.. Estado Nutricional de Niños y Adolescentes de Acapulco Archivos de Investigación Pediátrica de México; Confederación Nacional de Pediatría de México 2000, 3 (11).
7. Berkowitz C.D., Sudhir K. A., Pediatría en atención primaria. 1ª edición. McGraw-Hill, México 1998.
8. Organización Mundial de la Salud. El estado físico: Uso e interpretación de la antropometría. Ginebra 1995 pp 1-14, 144-184
9. Illingworth, R.S. .El niño normal: problemas de los primeros años de vida y su tratamiento. Manual Moderno 4ª edición, México, 1993
10. INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005. Inventario Nacional De Unidades Del Segundo Nivel De La SSA del estado de Veracruz.

ENSEÑANZA DE LA GASTROENTEROLOGÍA EN EL PREGRADO

Federico Roesch Dietlen* , Mario Arturo Ballesteros Amozurrutia* .

* Asociación Mexicana de Gastroenterología

Palabras clave: Gastroenterología, enseñanza en el pregrado, programa de estudios unificado.

Correspondencia:

Dr. Federico Roesch Dietlen
Instituto de Investigaciones Médico-Biológicas.
Universidad Veracruzana
Iturbide S.N. Col. Centro 91700
Veracruz Ver.
Tel. y Fax: (229) 032 22 92
Email: froesch@uv.mx.

INTRODUCCIÓN:

La formación de profesionales en nuestros días, se ha visto como nunca involucrada en situaciones en las que predomina el contexto de la internacionalización o globalización, regido por principios y necesidades muy distintas a las de apenas hace 1 o 2 décadas.

En los albores del Siglo XXI las características que enmarcan la educación universitaria contempla un fuerte componente de formación general en ciencias y conocimiento, acompañada de una sólida capacitación para el autoaprendizaje y al desarrollo de nuevas habilidades para que el egresado de las distintas áreas de formación, pueda tener las competencias y las actitudes necesarias que le permitan desempeñarse en forma exitosa en un ambiente cada vez más competitivo y en constante transformación.

Es por ello, que la sociedad demanda a que las Universidades de nuestro país, contemplen en sus programas académicos un alto nivel científico, profundo sentido humanista y social, dentro de un marco ético, que responda a las necesidades de nuestra población.

Por otro lado, la forma de garantizar la calidad del ejercicio profesional ha determinado la necesidad establecer Sistemas de evaluación tales como: la Certificación de la calidad de la Enseñanza a través del Examen General de Conocimientos para egresados (CENEVAL); la Acreditación de las Entidades académicas que los forman a través de la Comisión de la Asociación Mexicana de Escuelas y Facultades de Medicina (AMFEM); así como la Certificación y Recertificación del propio profesional por la Secretaría de Educación Superior (SEP) a través de los respectivos Consejos Mexicanos reconocidos.

La Asociación Mexicana de Escuelas y Facultades de Medicina (AMFEM), ha iniciado la tarea de homologar la formación de los futuros Médicos y ha invitado a las entidades académicas a Unificar Programas de Enseñanza en las diferentes materias de su Currículum. Un ejemplo de ello son la Cátedra de Bioética, Nutrición y de Oncología. Se ha considerado además que el apearse a éstos programas unificados, como un Criterio de Calidad, dentro del Proceso de Acreditación. La formación de profesionales en nuestras Escuelas y Facultades de Medicina, confronta serios problemas, resultado de la gran cantidad de Entidades académicas que han surgido en el país, la diversidad de sus Planes y Programas de Estudio, del sesgo de sus objetivos, de los recursos con que cuenta, tanto materiales como académicos, de la falta de capacidad de su profesorado y por la carencia de espacios suficientes para la práctica clínica.

La Asociación Mexicana de Gastroenterología, convocó a una Reunión con la finalidad de que se realizara un análisis crítico del estado actual de los Programas de la cátedra que se imparte en las diferentes Escuelas de Medicina del país, para proponer a la AMFEM un Programa Unificado de Enseñanza sobre la Gastroenterología en el Pregrado, con el único propósito de elevar la calidad del aprendizaje que debe tener el Médico General para su adecuado ejercicio profesional al finalizar su nivel de licenciatura.

Concientes de que uno de los principales objetivos de nuestra Asociación es contribuir a la difusión y actualización de los conocimientos de su especialidad, y tomando en cuenta que en nuestra organización se cuenta con un gran número de profesionales de la Gastroenterología de alto nivel, con amplia experiencia en la productividad académica a través de publicaciones en Revistas Indexadas y Libros de la especialidad, y con Experiencia en la realización de Consensos, aceptó el Reto propuesto y para ello, convocó a 26 Catedráticos de Gastroenterología del Pregrado de 18 Universidades del país y además a los Representantes de la Academia Nacional de Medicina, de la Academia Mexicana de Cirugía, del Consejo Mexicano de Gastroenterología, de **la Asociación Mexicana de Gastroenterología**, un representante de la Asociación Mexicana de Escuelas y Facultades de Medicina, el Profesor Titular de Gastroenterología de la Universidad Nacional Autónoma de México y el Coordinador del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud de la Universidad Nacional Autónoma de México.

La Reunión fue celebrada en la ciudad de Pachuca Hidalgo, los días 4 y 5 de Septiembre del 2002 y dio inicio con una Sesión de información bajo el siguiente Programa:

Explicación de propósitos

- Dr. Mario Arturo Ballesteros Amozurrutia
- Dr. Federico Roesch Dietlen

Asociación Mexicana de Gastroenterología

El Sistema Nacional de Acreditación de las Facultades de Medicina.

- Dr. Enrique Vargas Salado.
Vicepresidente de la AMFEM
Director de la Facultad de Medicina
de la Universidad Autónoma de Guanajuato.

El Sistema Nacional de Educación Médica

- Dr. Enrique Vargas Salado
Vicepresidente de la AMFEM
Director de la Facultad de Medicina
de la Universidad Autónoma de Guanajuato.

Análisis de un Currículo de la Carrera de Medicina Basado en Competencias

- Dr. Ángel Cid García
Director de la Facultad de Medicina del I.T.E.S.M.

Aspectos epidemiológicos de las enfermedades gastrointestinales en México.

- Dr. Ramón López Canseco.
Catedrático de la Facultad de Medicina de la Universidad Veracruzana

Pasado, presente y futuro de la Enseñanza de la Gastroenterología en México.

- Dr. Guillermo Robles Díaz
Profesor titular del Curso de Gastroenterología de la UNAM y Vicepresidente del Consejo Mexicano de Gastroenterología

Estado actual de los programas de enseñanza de la Gastroenterología en México

- Dr. Federico Roesch Dietlen
Vicepresidente de La Asociación Mexicana de Gastroenterología

Semejanzas y discordancias de los libros de texto de Gastroenterología en México.

- Dra. Janett Jacobo Karam
Catedrática de la Facultad de Medicina de Durango

Las competencias en las profesiones de la Salud.

- Dr. Luis Felipe Abreu Hernández
Coordinador del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontología y de la Salud de la U.N.A.M.

CATEDRÁTICOS Y UNIVERSIDADES PARTICIPANTES

- 1.- **Dr. Juan De Luna Rodríguez.**
Universidad Autónoma de Aguascalientes
- 2.- **Dr. Marco Antonio Lira Pedrín.**
Universidad Autónoma de Baja California Norte
- 3.- **Dr. Arnoldo Barrera Maldonado.**
Universidad Autónoma de Chihuahua
- 4.- **Dra. Violeta Silva Sánchez.**
Universidad Autónoma de Coahuila
- 5.- **Dr. Ángel Reyes Dorantes**
Universidad del Ejército y Fuerza Aérea
- 6.- **Dra. Janett Jacobo Karam.**
Universidad Autónoma de Durango
- 7.- **Dr. Heriberto Rodríguez Hernández.**
Universidad Autónoma de Durango.

- 8.- **Dr. Tomás Gómez Maganda y Silva.**
Universidad del Ejército y Fuerza Aérea.
- 9.- **Dr. Jorge Pérez Manauta.**
Universidad Anahuac
- 10.- **Dr. Tomás Barrientos Fortes.**
Universidad Anahuac
- 11.- **Dr. José de Jesús Villalobos Pérez.**
Universidad Autónoma de México
- 12.- **Dr. Juan Miguel Abdo Francis.**
Universidad Autónoma de México
- 13.- **Dr. Armando Hernández Zendejas.**
Universidad Nacional Autónoma de México.
- 14.- **Dr. Daniel Murguía Domínguez.**
Universidad Autónoma de México.
- 15.- **Dra. María Elena López Acosta.**
Universidad Nacional Autónoma de México.
- 16.- **Dr. Jordán Zamora Godínez.**
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
- 17.- **Dr. Ricardo Santoyo Valenzuela.**
Universidad Autónoma de Guanajuato
- 18.- **Dr. Victoriano Sáenz Félix.**
Universidad Autónoma de Guadalajara
- 19.- **Dra. Amalia Esquivel López**
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
- 20.- **Dr. Gustavo Barrera Torres.**
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
- 21.- **Dr. Francisco Bosques Padilla.**
Universidad Autónoma de Nuevo León
- 22.- **Dra. Dora Alicia García Cantú.**
Universidad Autónoma de Nuevo León.
- 23.- **Dr. Carlos Arnaud Carreño.**
Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca
- 24.- **Dr. Ramón Carmona Sánchez.**
Universidad Autónoma de San Luis Potosí
- 25.- **Dr. Ramón López Canseco.**
Universidad Veracruzana
- 26.- **Dr. Mario Trujeque Franco.**
Universidad Autónoma de Yucatán

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

- 1.- **Dr. José Ramón Nogueira de Rojas.**
Presidente de la Asociación Mexicana de Gastroenterología
- 2.- **Dr. Antonio De la Torre Bravo.**
Presidente del Consejo Mexicano de Gastroenterología.
- 3.- **Dr. Enrique Vargas Salado.**
Vicepresidente de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina.
- 4.- **Dr. Humberto Hurtado Andrade.**
Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía.
- 5.- **Dr. Eduardo Marín López.**
Representante de la Academia Nacional de Medicina.

6.- Dr. Luis Felipe Abreu Hernández.

Coordinador del programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud de la Universidad Nacional Autónoma de México.

7.- Dr. Guillermo Robles Díaz.

Jefe del Curso de Gastroenterología de la Universidad Nacional Autónoma de México y Vicepresidente del Consejo Mexicano de Gastroenterología.

Posteriormente, los asistentes fueron divididos en cuatro grupos, para la realización de talleres para efectuar el análisis y propuestas sobre los siguientes temas:

TRABAJO POR GRUPOS:**GRUPO A**

Definición de idoneidad de objetivos generales y particulares en la enseñanza de pregrado Gastroenterología.

GRUPO B

Contenido temático del mínimo indispensable de un programa idóneo

GRUPO C

Estrategias educativas.

GRUPO D

Instrumentos de evaluación

Al final de éste proceso, cada uno de los Grupos expuso a todos los asistentes sus conclusiones y se procedió a someter a la consideración de la Asamblea por votación, siendo Aceptados, cuando esta fue superior al 80%.

ACUERDOS TOMADOS:**1.- OBJETIVO GENERAL DE LA ENSEÑANZA DE LA GASTROENTEROLOGÍA EN EL PREGRADO:**

Proporcionar al alumno los elementos básicos necesarios para que adquiriera el conocimiento integral de la constitución y funcionamiento del Aparato Digestivo para que sea capaz de aplicarlos en el diagnóstico, prevención y tratamiento de los padecimientos más frecuentes que lo afectan.

2.- OBJETIVOS PARTICULARES :

Los Objetivos que deberá alcanzar el alumno en las diferentes Áreas al final del curso son:

2.1.-ÁREA COGNOSCITIVA

- 2.1.1.- Definir las diversas entidades

nosológicas que afectan con más frecuencia al aparato digestivo.

- 2.1.2.- Describir la historia natural de la enfermedad
- 2.1.3.- Conocer su etiología
- 2.1.4.- Identificar sus factores de riesgo.
- 2.1.5.- Conocer las alteraciones anatómicas más sobresalientes.
- 2.1.6.- Explicar su fisiopatología.
- 2.1.7.- Solicitar e interpretar los estudios de laboratorio y gabinete que apoyen su diagnóstico
- 2.1.8.- Elaborar un diagnóstico integral.
- 2.1.9.- Formular un pronóstico
- 2.1.10.- Aplicar las medidas preventivas pertinentes en cada caso.
- 2.1.11.- Prescribir la terapéutica apropiada, formulando una estrategia dietética, higiénica, médica y/o quirúrgica.

2.2.-ÁREA PSICOMOTRIZ

- 2.2.1.- Obtener información clínica confiable, completa y registrarla con precisión
- 2.2.2.- Integrar síndromes clínicos
- 2.2.3.- Hacer un uso racional de los estudios auxiliares de diagnóstico, así como su interpretación correcta
- 2.2.4.- Formular hipótesis diagnósticas
- 2.2.5.- Considerar los elementos que permitan hacer un diagnóstico diferencial.

2.3.- ÁREA AFECTIVA

- 2.3.1.- Establecer una relación médico-paciente ética y humanística
- 2.3.2.- Tener disposición para estudiar al hombre como una unidad bio-psico-social.
- 2.3.3.- Fomentar el hábito de la auto-enseñanza
- 2.3.4.- Adquirir sentimiento de responsabilidad como futuro médico
- 2.3.5.- Demostrar actitud para trabajar armónicamente en equipo

3.- ESTRATEGIAS EDUCATIVAS

Para garantizar el logro de los Objetivos, se propusieron establecer las siguientes estrategias educativas:

- 3.1.- Al inicio del Curso, el alumno deberá recibir el contenido temático del Curso de Gastroenterología calendarizado.
- 3.2.- Se le proporcionará las fuentes de consulta recomendadas, para que sea responsable de la búsqueda de información actualizada en cada uno de los temas que comprende el curso, tomando en cuenta los principales aspectos de Medicina basada en Evidencias, Análisis de costo-beneficio y los fundamentos de la Ética Médica.
- 3.3.- Deberá asistir con puntualidad a sus actividades académicas.
- 3.4.- Preparar y participará en la exposición de los temas, supervisados por el Profesor.
- 3.5.- Se le informará sobre los Servicios en las Unidades Hospitalarias en los cuales desarrollará su práctica clínica.
- 3.6.- Acudirá a las prácticas clínicas en grupos predeterminados.
- 3.7.- Con la tutoría del catedrático realizará las Historias Clínicas de los pacientes que se le asignen, participando en su estudio integral y manejo, los cuales una vez concluidos deberán ser presentados y discutidos en grupos.
- 3.8.- Participará en la discusión de casos anatomoclínicos y clínico-radiológicos problematizados, para establecer la competencia académica
- 3.9.- Se someterá a las evaluaciones parciales y final del curso.

4.- INSTRUMENTOS OPERATIVOS

Es recomendable que las Entidades Académicas y las Unidades Hospitalarias, permitan el acceso de los alumnos a los siguientes recursos:

4.1.- En las entidades académicas:

- 4.1.1.- Aula equipada con los medios audiovisuales actualizados.
- 4.1.2.- Biblioteca que contenga los Libros de texto básicos de la materia
- 4.1.3.- Hemeroteca que cuente con las Revistas de publicación periódica nacionales y extranjeras actualizadas, relacionadas con la Gastroenterología.
- 4.1.4.- Centro de Informática, para tener acceso electrónico a las principales Bibliotecas virtuales mundiales.
- 4.1.5.- Archivo de casos problematizados

4.2.- En las Unidades Hospitalarias

- 4.2.1.- Consulta Externa
- 4.2.2.- Servicios de primeros auxilios.
- 4.2.3.- Área de Hospitalización
- 4.2.4.- Auxiliares de diagnóstico y tratamiento.
- 4.2.5.- Servicios de Informática para la consulta de Expedientes Clínicos.

5.- ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

5.1.- Del catedrático o educador:

- 5.1.1.- Fungir como tutor de los alumnos durante todo el curso.
- 5.1.2.- Promover la auto enseñanza
- 5.1.3.- Coordinar la presentación de los temas del curso
- 5.1.4.- Desarrollar estrategias pedagógicas para promover el desarrollo del razonamiento crítico del alumno.
- 5.1.5.- Promover valores y actitudes humanas y éticas.
- 5.1.6.- Vincular las actividades docentes con las asistenciales
- 5.1.7.- Ser flexible permitiendo al alumno inter-actuar con el docente y con los pacientes.
- 5.1.8.- Distribuir en pequeños grupos a los alumnos para incorporarlos a las actividades clínicas.
- 5.1.9.- Ayudarlo a adquirir destreza en la obtención de datos clínicos y registrarlos en forma adecuada.
- 5.1.10.- Analizar la procedencia de la solicitud de estudios de auxiliares de diagnóstico y su correcta interpretación.
- 5.1.11.- Apoyarlos para proponer una hipótesis diagnóstica y los elementos para establecer el diagnóstico diferencial
- 5.1.12.- Discutir el manejo inicial y la prescripción del tratamiento médico, endoscópico y/o quirúrgico de cada caso.
- 5.1.10.- Propiciar la discusión crítica de casos clínicos reales o simulados.
- 5.1.11.- Ser evaluado y retroalimentado al final del curso por sus alumnos.

5.2.- Del alumno:

- 5.2.1.- Debe conocer el contenido del Programa de Gastroenterología
- 5.2.2.- Saber los elementos que intervendrán en su evaluación.

- 5.2.3.- Adquirir los conocimientos teóricos, mediante el estudio sistemático.
- 5.2.4.- Estar conciente de su auto enseñanza.
- 5.2.5.- Dominar el idioma inglés y el manejo de los medios modernos de la comunicación.
- 5.2.6.- Participar en forma activa en la preparación y exposición de los temas del curso.
- 5.2.7.- Participar activamente en la elaboración de Historias clínicas y del estudio y seguimiento de los casos que se le hayan asignado.
- 5.2.8.- Participar activamente en la discusión de casos clínicos reales o simulados.
- 5.2.9.- Desarrollar un juicio crítico y propositivo.
- 5.2.10.- Desarrollar actitudes éticas ante el paciente y sus familiares.
- 5.2.11.- Fomentar la buena relación Médico-paciente.

6.- CONTENIDO TEMÁTICO

Los temas que se consideraron indispensables en el Programa son los siguientes:

6.1.- FUNDAMENTO EN GASTROENTEROLOGÍA.

- 6.1.1.- Conceptos básicos en Morfología del aparato digestivo
- 6.1.2.- Conceptos básicos en Fisiología del aparato digestivo
 - 6.1.2.1.- Secreción gastrointestinal
 - 6.1.2.2.- Digestión y absorción
 - 6.1.2.3.- Motilidad gastrointestinal
 - 6.1.2.4.- Metabolismo hepático
 - 6.1.2.5.- Metabolismo de la bilirrubina y sales biliares.
- 6.1.3.- Ecología gastrointestinal
- 6.1.4.- Inmunología en gastroenterología
- 6.1.5.- Principios de Biología molecular aplicada.
- 6.1.6.- Oncología y Genética en gastroenterología

6.2.- SÍNDROMES CLÍNICOS

- 6.2.1.- Manifestaciones bucofaríngeas de enfermedades locales y sistémicas.
- 6.2.2.- Disfagia
- 6.2.3.- Náuseas y vómito

- 6.2.4.- Dispepsia
- 6.2.5.- Dolor abdominal.
- 6.2.6.- Hemorragia del tubo digestivo (alta y baja)
- 6.2.7.- Diarrea
- 6.2.8.- Constipación.
- 6.2.9.- Íleo y obstrucción intestinal
- 6.2.10.- Síndrome de Intestino Irritable.
- 6.2.11.- Ictericia
- 6.2.12.- Ascitis
- 6.2.13.- Ictericia
- 6.2.14.- Manifestaciones digestivas de enfermedades sistémicas.

6.3.- NOSOLOGÍA GASTROINTESTINAL

- 6.3.1.- Trastornos motores primarios del esófago.
- 6.3.2.- Ingestión de sustancias cáusticas
- 6.3.3.- Cuerpos extraños del esófago.
- 6.3.4.- Reflujo gastroesofágico.
- 6.3.5.- Neoplasias esofágicas.
- 6.3.6.- Úlcera gastroduodenal.
- 6.3.7.- Gastropatía por fármacos.
- 6.3.8.- Cáncer y linfoma gástrico.
- 6.3.9.- Gastroenteritis aguda
- 6.3.10.- Esprue
- 6.3.11.- Enfermedad inflamatoria intestinal
- 6.3.12.- Tumores benignos y malignos del intestino delgado
- 6.3.13.- Enfermedad diverticular del colon
- 6.3.14.- Cáncer del colon y recto
- 6.3.15.- Isquemia intestinal
- 6.3.16.- Principales enfermedades ano-rectales.
- 6.3.17.- Litiasis biliar.
- 6.3.18.- Hepatitis virales agudas.
- 6.3.19.- Hepatitis crónicas
- 6.3.20.- Hepatitis por sustancias tóxicas
- 6.3.21.- Alcohol e hígado.
- 6.3.22.- Enfermedades metabólicas del hígado
- 6.3.23.- Cirrosis hepática y sus complicaciones.
- 6.3.24.- Neoplasias hepáticas benignas y malignas.
- 6.3.25.- Amibiasis hepática
- 6.3.26.- Pancreatitis aguda.
- 6.3.27.- Pancreatitis crónica
- 6.3.28.- Neoplasias de la encrucijada pancreato-biliar.
- 6.3.29.- Manifestaciones gastrointestinales del huésped inmunocomprometido.

6.4.- ATLAS DE IMÁGENES ENDOSCÓPICAS

6.5.- ATLAS DE IMÁGENES RADIOLÓGICAS

- 6.6.- **ATLAS DE IMÁGENES HISTOLÓGICAS**
- 6.8.- **ESCENARIOS CLÍNICOS ORIENTADOS POR PROBLEMAS**
- 6.9.- **REACTIVOS DE EVALUACIÓN.**

- 3.- Poseer el Certificado vigente por el Consejo Mexicano de Gastroenterología
- 4.- Tener Cédula de especialista emitida por la DGP de la SEP
- 5.- Demostrar experiencia en actividades docentes
- 6.- Ser de reconocida calidad ética y moral
- 7.- Contar con campo clínico vigente autorizado por su Universidad
- 8.- Demostrar actitud positiva hacia la investigación.

7.- SISTEMA DE EVALUACIÓN

El sistema de evaluación deberá ser sumativo y debe comprender todas las áreas del conocimiento.

El Área Cognoscitiva, constituirá un 40% del peso de la calificación final y se sugiere realizar 3 exámenes, sobre el contenido temático del curso. Dos de ellos parciales y uno final.

Se propone que sean exámenes escritos, con reactivos variados; abiertos, de opción múltiple, falso y verdadero, correlación de columnas, identificación de imágenes o casos clínicos. De preferencia que sean Exámenes departamentales

El Área psicomotriz tendrá un peso de 20%, y en ella deberá evaluarse la Actitud del estudiante en base a una lista de cotejo que mida sus habilidades y destrezas en la obtención de síntomas y signos y en la elaboración de Historias clínicas, así como su desempeño en los diferentes servicios hospitalarios.

El Área afectiva, tendrá un peso de 20% y deberá medir la Aptitud del alumno tales como: Puntualidad y asistencia, participación, interés, capacidad de análisis, discusión, trabajo en equipo.

El 10% de la calificación restante comprende los siguientes aspectos: Presentación de trabajos en clase, realización de monografías o trabajos de investigación sobre temas específicos, capacidad de correlación y toma de decisiones, integración y participación multidisciplinaria.

Finalmente deberá hacerse una evaluación general sobre el desempeño del Catedrático y en General sobre el curso para retroinformar y corregir desviaciones para el siguiente período.

8.- PERFIL DEL PROFESOR TITULAR DEL CURSO

- 1.- Contar con la Licenciatura en Medicina
- 2.- Tener la Especialidad en Gastroenterología en Institución de reconocido prestigio académico.

COMPROMISOS

Al final de la Reunión se establecieron los siguientes compromisos:

- 1.- Elaborar un Programa de Gastroenterología unificado para presentarlo a la AMFEM para su aplicación en las Facultades de Medicina del país.
- 2.- Editar un Libro de texto que apoye al Programa unificado
- 3.- Elaborar un Acervo de material de enseñanza para el profesorado.
- 4.- Proporcionar Escenarios clínicos
- 5.- Elaboración de Reactivos de evaluación

BIBLIOGRAFÍA:

- 1- Abreu H.L., Infante C.C., Gorenc K.K., Cravioto A. Implicaciones sociales de la calidad profesional de los médicos y la certificación. *Gac. Med. Mex.* 2000; 136: 611.
- 2- Anuario Estadístico de la Secretaría de Salud, año 2001
- 3.- Arredondo A.V. Networking for Social Actions and Sustainable Economic Growth. The Aspen Institut Center. 2000,
- 4.- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones sobre la Educación Superior, en La Educación Superior en el Siglo XXI: Líneas estratégicas del desarrollo. 2000, pag. 98.
- 5- Baena G. Manual para elaborar trabajos de investigación documental. 2ª. Ed. Edit. EMU, 1991, pag. 124.
- 6.- Arellano M.J., Flamand E.L. Curriculum, cruce de prácticas diversas en la universidad mexicana. *Med. Int. Mex.* 2003; 19: 328.
- 7- Bandera S., Cañedo S., Olivera M.A., Schmulson M. Progresos en gastroenterología. 1ª. Ed. Edit. ., Año 2001
- 8.- García G.A., Ramos O.G. Educación, docencia, enseñanza y aprendizaje. *Lab. Acta.* 2003; 15: 135.
- 9- Giddens A. The consequences of modernity. 1a. Ed. Edit. University Press. 1997, pag. 83.
- 10.- Kershenobich D., Robles D.G., Vargas V. F. Esquemas de manejo en Gastroenterología. Guía para la toma de decisiones. 1ª Ed. Edit. Masson Año 2001.
- 11.- Ligshitz A. ¿Educación continua o escolaridad perenne?. *Rev. Med. IMSS.* 1994; 32: 485.
- 12.- López R.M. Normas técnicas y del estilo para el trabajo académico. 2ª. Ed. Edit. UNAM., 1997, pag. 166.
- 13- Murguía D.D. Gastroenterología y Hepatología 1ª. Ed., Edit. Intersistemas. Año 1999.
- 14.- Nogueira S.M., Rivera M.N., Blanco H.F. Desarrollo de competencias para la gestión docente en la educación superior. *Rev. Cub. Educ. Med. Sup.* 2003; 17: 35.
- 15.- Olea F.P., Sánchez del Campo F.L. Manual de técnicas de investigación documental para la enseñanza en México. 1ª. Ed., Edit. Esfinge. 1974, pag. 231.
- 16.- Roesch D.F. Gastroenterología clínica. 1ª. Ed. Ciencia y Cultura Latinoamericana. Año 2002..
- 17.- Sistema de información en Salud. Dirección General de Estadística e informática. Secretaría de Salud. Año 2001.
- 18.- Starr P. La transformación social de la medicina en los Estados Unidos de América. 1ª. Ed., Edit. Fondo de Cultura Económica. 1991, pag. 27.
- 19.- UNESCO. Conferencia mundial sobre la educación superior en el Siglo XXI. Visión y Acción. 2000; pag. 4.
- 20.- Arredondo A.V., Arias L.R., García L. J., Mercado C. R. Consolidación y proyección en el siglo XXI. Hacia un paradigma universitario alterno. Edit. Universitaria. Año 2001, pag. 22.
- 21.- Valdovinos D.M., Milke P., Uscanga D.L. Gastroenterología y Hepatología basadas en evidencias.. 1ª. Ed. Edir. Masson, Año 2001.
- 22.- Vargas D.A. Gastroenterología. . 2ª. Ed., Edit. McGraw-Hill. Año 2001.
- 23.- Vidal G.J. La enseñanza de la ética moderna. *Salud Pub.* 1999; 25: 166.
- 24.- Villalobos P.J.J. Principios de Gastroenterología. 3ª. Ed. Méndez Editores., Año 2000.
- 25.- Viniestra V.L. Los intereses académicos en la educación médica. En La crítica: aptitud olvidada por la educación. Vislumbres en el lado opaco de la Medicina. 1ª. Ed. Edit. Talleres Robles hermanos y asoci. 2000, pag. 109.
- 26.- Viniestra V.L. La crítica: aptitud olvidada por la educación. En La Crítica: olvidada por la educación. Vislumbres en el lado opaco de la Medicina . 1ª. Ed. Edit. Talleres Robles hermanos y asoci. 2000, pag. 1.
- 27.- Viniestra V.L. Una mirada nostálgica del error médico. En La Crítica: aptitud olvidada por la educación. Vislumbres en el lado opaco de la Medicina. 1ª. Ed. Edit. Talleres Robles hermanos y asoci. 2000: pag. 169.

REHABILITACIÓN ODONTOLÓGICA ACTUAL EN EL ADULTO MAYOR. PRESENTACION DE TRES CASOS

Laura Roesch Ramos*, Estela Peñaflor Fentanes*, María Alejandra Porras Álvarez*.

* Unidad de Postgrado en Estomatología Integral. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

CORRESPONDENCIA

MC Laura Roesch Ramos
Facultad de Odontología
Universidad Veracruzana, Campus Mocambo
Juan Pablo II, esq. Calzada Ruiz Cortines
Boca del Río Ver.
Tel.-(229) 202 12 15
E.mail: lauraroesch@hotmail.com

INTRODUCCIÓN.

El envejecimiento es un hecho fisiológico, involuntario y progresivo donde las modificaciones que se manifiestan a nivel tisular varían en relación a la posible enfermedad asociada, aunque los efectos de uno y otro procesos se presentan al mismo tiempo y resultan difíciles de distinguir (Salgado, 1993).

Podemos definir este proceso como el conjunto de todos aquellos fenómenos involutivos de disgregación fisiológica y morfológica que tienden a comprometer la coherencia funcional del organismo. Todos los trastornos del aparato estomatognático son frecuentes en el adulto mayor y, aunque no son una amenaza para la vida del paciente afectan psicológica y socialmente al adulto (Salgado, 1996).

Estos padecimientos por la edad, pueden deberse al deterioro del sistema estomatognático pero muchas otras veces estos padecimientos bucales no se deben al envejecimiento en sí, sino que pueden ser secuelas de algunos procesos sistémicos o de fármacos, radioterapia o quimioterapia (García, 1996). También la higiene oral inadecuada, debida a la falta de habilidad motriz en un adulto mayor, contribuye a diferentes trastornos en la cavidad bucal (Blanco, 2000).

Métodos terapéuticos convencionales e innovaciones.

El objetivo del estomatólogo integral es la resolución definitiva de los problemas estéticos y funcionales que aparecen en las situaciones de mayor complejidad derivadas de los problemas bucales de pacientes, en este caso, y la prevención de enfermedades futuras.

Por tanto es necesario el estudio preliminar de cada paciente para identificar las necesidades y las condiciones clínicas idóneas para llevar a cabo la rehabilitación integral de una manera convencional o con los recursos mas novedosos, valorando las condiciones físicas, psicológicas, sociales, económicas y culturales en las que se encuentra el paciente.

Antes de iniciar el tratamiento debemos realizar una historia clínica completa que nos aporte la información necesaria para atender al adulto mayor con seguridad. Este expediente lo debemos complementar con un estudio radiográfico completo, empezando con un estudio periapical, una radiografía panorámica y, si es necesario, con algún otro estudio complementario como una tomografía, algún examen de laboratorio, etc.

También debemos tomar un estudio fotográfico intra y

extraoral antes, durante y después del tratamiento. Es necesario tomar los modelos de estudio del adulto mayor y elaborar un encerado de diagnóstico para elaborar un plan de tratamiento adecuado.

A continuación presentaremos tres casos clínicos de adultos en plenitud tratados de maneras diferentes según las condiciones ya antes mencionadas (de acuerdo a las necesidades de cada paciente).

PRESENTACIÓN DE CASOS

CASO I: Prótesis Total Convencional

Sexo: Masculino

Edad: 80 años

Diagnóstico:

Al examen clínico y radiográfico, el paciente presenta ausencia de múltiples órganos dentarios, la clasificación de Kennedy en la arcada superior es Clase I Mod. I y Clase II Mod. IV en la arcada inferior. Los órganos dentarios presentaban movilidad grado III en los O.D. 32 y 42 y grado II en el resto de la dentición y el O.D. 46 presentaba un grado de furca III. El diagnóstico periodontal fue Periodontitis Crónica Generalizada y el pronóstico de los órganos dentarios fue desfavorable para todos los dientes.

Plan de tratamiento:

FASE I.

A) Higiene por parte del paciente: Técnica de cepillado y uso de auxiliares de higiene bucal.

B) Higiene por parte del profesional: Detartraje, Curetajes cerrados (cuadrantes superiores e inferiores).

FASE II. Cirugía: Extracciones múltiples de ambas arcadas y regularización del proceso.

FASE III. Colocación de Prótesis Inmediata superior e inferior

La prótesis inmediata se elaboró previamente sobre modelos de yeso y registros tomados con las dimensiones del paciente.

Una vez terminada la cirugía, se colocó un acondicionador de tejidos (coe-comfort) que nos ayuda a la cicatrización y adaptación de la prótesis inmediata.

FASE IV. Mantenimiento de higiene bucal y de las prótesis. A los 8 días el paciente acude al retiro de puntos de sutura y se revisa la cicatrización del tejido blando y la adaptación de la prótesis inmediata. Posteriormente se rehabilitó al paciente colocando una prótesis total convencional definitiva.



Foto 1. Fotografía Inicial intraoral.



Foto 2. Fotografía final intraoral.

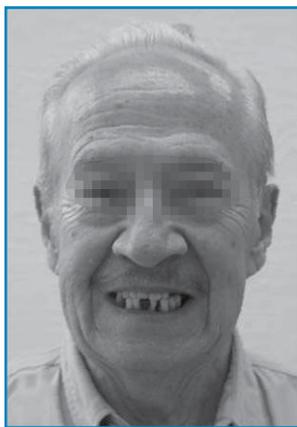


Foto 3. Sonrisa inicial.

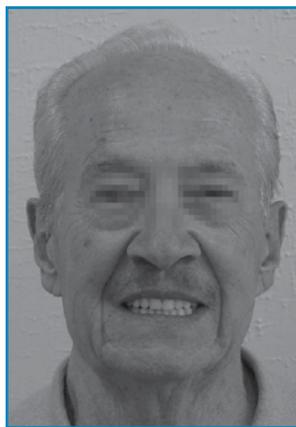


Foto 4. Sonrisa final.

CASO II: Sobredentadura con aditamentos intrarradiculares y domo

Sexo: Femenino

Edad: 75 años

Diagnóstico:

Durante el examen clínico se observa que la paciente presenta ausencia de múltiples órganos dentarios, por lo que se diagnostica una Clase II Mod. II en la arcada superior, y Clase II Mod. I en la inferior según la clasificación de Kennedy. Presenta una periodontitis crónica generalizada avanzada así como movilidad grado II en órganos dentales: 17, 31, 32, 41, 42.

Plan de tratamiento:

FASE I.

A) Higiene por parte del paciente: Técnica de cepillado y uso de auxiliares de higiene bucal.

B) Higiene por parte del profesional: Detartraje, Curetajes cerrados (cuadrantes superiores e inferiores).

FASE II.

Endodoncia: tratamiento endodóntico de los O.D. 13, 24, 34 y 43.

Cirugía: Extracciones de los órganos dentarios 17, 31, 41 y 42.

FASE III.

Colocación de prótesis transicionales.

La prótesis inmediata se elaboró previamente sobre modelos de yeso y registros tomados con las dimensiones del paciente.

Una vez terminada la cirugía, se cortan las coronas clínicas de los dientes remanentes, y se coloca el acondicionador de tejidos (coe-comfort) a la prótesis.

Seis meses después del procedimiento quirúrgico se colocan los aditamentos intrarradiculares prefabricados en los dientes previamente tratados con endodoncia, se toma la impresión directa en boca del domo y se toman impresiones definitivas para la elaboración de las prótesis finales.

Una vez vaciado en oro el domo, se cementó y se siguieron los procedimientos de rutina para el enfilado y procesado de las prótesis.

FASE IV.

Mantenimiento de higiene bucal, de las prótesis así como de los aditamentos, debido a que entre la hembra y el macho del aditamento se aloja una hembra plástica que permite la colocación y el desalojo de la prótesis y por el uso diario pierden su resistencia y a veces es necesario reemplazarlos.



Foto 5. Fotografía inicial intraoral.



Foto 6. Fotografía final oclusal superior.



Foto 7. Fotografía final oclusal inferior.

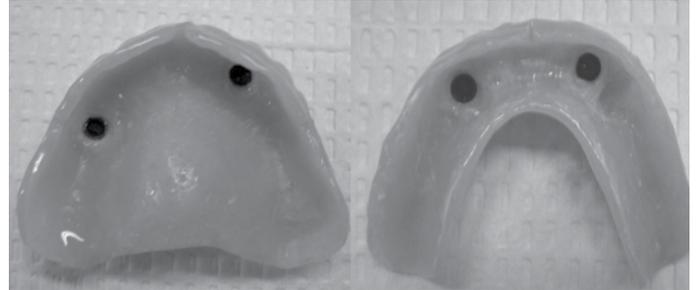


Foto 8. Fotografía de las prótesis con los aditamentos "Locator".

CASO III: Prótesis monomaxilar implantosoportada

Sexo: Masculino

Edad: 69 años

Diagnóstico:

Al presentarse a la consulta, el paciente presenta resinas y amalgamas desajustadas, así como caries en diversos dientes, ausencia de múltiples órganos dentarios, por lo que en la clasificación de Kennedy era Clase I en la arcada superior, y Clase I modificación I en la inferior. Al diagnóstico periodontal presentó periodontitis crónica localizada en los dientes superior, mientras en los inferiores gingivitis incipiente localizada.

Plan de tratamiento:

FASE I.

- A) Higiene por parte del paciente: Técnica de cepillado y uso de auxiliares de higiene bucal.
- B) Higiene por parte del profesional: Curetaje en la arcada superior y Detartraje en la arcada inferior.

FASE II.

Cirugía: Extracciones de los órganos dentarios 15, 14, 13, 12, 11.

Colocación de 4 implantes en la arcada superior.

FASE III.

Colocación de prótesis transicionales. La prótesis inmediata se elabora previamente sobre modelos de yeso y registros tomados con las dimensiones del paciente.

Una vez terminada la cirugía, se coloca esta prótesis inmediata con un acondicionador de tejidos (coe-comfort).

Operatoria dental: Resinas clase V en los O.D. 33, 32, 31, 41 y 42.

Prótesis fija: Preparación para coronas metal-porcelana en los órganos dentarios 43, 34 y 35.

Prótesis removable: Con aditamentos extracoronarios en la arcada inferior.

Revista de Investigación en Ciencias de la Salud

Seis meses después del procedimiento quirúrgico, se colocan los tornillos de cicatrización durante un mes y pasado este tiempo, se toma la impresión definitiva para realizar la barra implantosoportada y la prótesis definitiva del paciente.

FASE IV. Mantenimiento de higiene bucal, de las prótesis y de los aditamentos, pues éstos, con el tiempo, es necesario reemplazarlos, así como a las hembras plásticas de los aditamentos.



Foto 9. Fotografía Intraoral inicial.

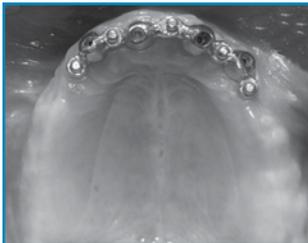


Foto 10. Fotografía arcada superior.



Foto 11. Fotografía arcada inferior.



Foto 12. Prótesis terminada.



Foto 13. Removible terminado.

RESULTADOS.

Al término de estos tratamientos obtuvimos un control de la enfermedad periodontal y una restauración eficiente de la oclusión, conservando la dimensión vertical original del paciente. Del mismo modo, logramos una armonía facial tomando en cuenta la forma y el tamaño de los dientes de acuerdo a la fisionomía de cada paciente.

Con el empleo de los aditamentos intraradiculares e implantes dentales obtenemos excelente estabilidad y retención de la prótesis, y ayudamos a mantener los niveles de la cresta ósea por la conservación de órganos dentarios estratégicos y psicológicamente es muy importante para los pacientes sentir que su prótesis esta bien colocada y retenida.

Los resultados de estos tratamientos integrales son:

1. Devolverle al paciente la función del sistema estomatognático.
2. Restablecer las relaciones oclusales.
3. Brindarle al paciente la estética deseada.

CONCLUSIONES.

La población geriátrica en nuestro país cada vez es mayor por lo cual la estomatología integral debe ofrecer diferentes planes de tratamiento para que el paciente mejore su apariencia física y la seguridad y funcionamiento de su aparato estomatognático, que repercute en su estado nutricional y en la disminución y control de varias enfermedades.

Es una obligación de los estomatólogos responder adecuadamente a las exigencias de la población actual y ofrecer una atención personalizada y eficaz a estos pacientes de la tercera edad.

BIBLIOGRAFÍA.

- 1.- Salgado A., Alcón M.: 1993. *Valoración del paciente anciano*. Barcelona. Editorial Masson S.A.
- 2.- Salgado A., Guillén F.: 1996. *Manual de Geriatría*. Editorial Masson-Salvat 31-42.
- 3.- García J.: 1996. Característica de las enfermedades en geriatría. Enfermedades frecuentes. Complicaciones de las enfermedades en geriatría. Historia clínica de los ancianos. Ediciones científicas y técnicas. 165-174.
- 4.- Blanco A., Cano S., Herranz B., Lucas A., Valverde I., VergaraG.: 2000. *El anciano: Medidas preventivas en atención Primaria*. Edit. Manual Moderno. 113-121.

LINEAMIENTOS PARA LOS AUTORES:

La Revista *Investigación en Ciencias de la Salud* publica textos en español, sobre temas relacionados con la salud en general, de la zona y el estado de Veracruz, así como de otros estados de la República Mexicana y de otros países que deseen participar. Se publicarán en forma de editoriales, artículos originales, de revisión, ensayos, actualizaciones, presentación de casos, cartas al editor, noticias de los colegios y sociedades de la Medicina, así como reseñas bibliográficas y noticias de la medicina actual.

Sólo se aceptarán trabajos originales, inéditos, que no estén siendo considerados por otra revista y cuyo contenido haya sido aprobado por cada uno de los autores.

La extensión para los artículos originales será de 12 a 18 cuartillas (desde hoja frontal hasta referencias bibliográficas, más 5 cuadros y/o figuras (entre ambos); para artículos breves, de cinco cuartillas más dos figuras o cuadros.

Formato.

Los manuscritos se apegarán a las normas del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Deberán enviarse en original y dos copias, impreso en papel blanco, en una sola cara, a doble espacio, numeradas por orden consecutivo. También se entregará en un disco de 3.5", con el archivo en Word. Si el trabajo fue presentado en alguna reunión, deberá incluirse este dato. Deberán escribirse con letra Times New Roman, de 12 puntos. Solamente los títulos y subtítulos se escribirán con negritas y centrados.

La hoja frontal deberá llevar únicamente el nombre del título del trabajo (en español y en inglés, que no exceda de 90 caracteres), con letras mayúsculas (solamente el título); los nombres completos de los autores, sus grados académicos y su adscripción institucional. Deberá indicarse el responsable de la correspondencia, así como su dirección, teléfono, fax y dirección electrónica.

En la segunda hoja se escribirá el resumen en español y en la tercera en inglés (abstract). Cada uno deberá tener una extensión máxima de 150 palabras y ser estructurado con los subtítulos: Objetivo, material y métodos, resultados y conclusiones. En los artículos breves no deberá exceder de 100 palabras. Se deberán incluir al final del resumen de 3 a 6 palabras clave.

El texto de los artículos originales tendrán las siguientes secciones: Introducción, material y métodos, resultados y discusión. Los ensayos deberán contener: introducción, desarrollo del tema y conclusiones. Las referencias bibliográficas se enviarán completas y enumerar por orden consecutivo de acuerdo con el Sistema de Vancouver.

Cuando se trate de revistas: 1) apellido(s) e inicial(es) de todos los autores (cuando sean seis o menos, cuando sean siete o más, mencionar los seis primeros y luego agregar "et al"). 2) título completo del artículo, utilizando mayúscula sólo para la primera letra de la palabra inicial y nombres propios. 3) abreviatura de la revista como está indizada en *Index Medicus* 4) año de publicación; 5) volumen en números arábigos; 6) números completos de las páginas inicial y final separados por un guión.

Para libros: 1) apellido(s) e inicial(es) de todos los autores. 2) título del libro. 3) número de la edición, sólo si no es la primera. 4) ciudad en la que la obra fue publicada. 5) nombre de la editorial. 6) año de la publicación (de la última edición citada, sólo si no es la primera). 7) número del volumen si hay más de uno, antecedido de la abreviatura "vol.". 8) número de la página citada – en el caso de que la cita se refiera al capítulo de un libro, indicar la primera y la última página del capítulo, separadas por un guión.

Las unidades de medida que se mencionen en los escritos deberán corresponder al Sistema Internacional de Unidades.

Cada cuadro o figura deberá enviarse en una hoja por separado. Los cuadros deberán tener el título en la parte superior

y se designarán con números romanos en el orden en que se mencionan en el texto. Las ilustraciones que serán fotografías, gráficos o esquemas, llevarán el título en la parte inferior y se designarán con número arábigo, también en el orden en que se mencionan en el texto.

Envío.

Los escritos se entregarán personalmente o por correo a:

Instituto de Investigaciones Médico Biológicas. Calle Iturbide S/N entre Carmen Serdán y 20 de Noviembre. Veracruz, Ver. CP 91910.

Todo trabajo deberá acompañarse de una carta firmada por todos los autores, en donde diga: 1) que se aprueba el contenido del trabajo, incluyendo los cuadros y figuras, así como el orden de aparición de los autores. 2) que transfieren los derechos de autor a *Revista de Investigación en Ciencias de la Salud* si el trabajo es aceptado. 3) que se trata de un trabajo original que no ha sido publicado, total o parcialmente, ni sometido para su publicación, por ellos mismos u otros autores, a otra revista nacional o extranjera, en el tiempo en que se envía el manuscrito.

La *Revista de Investigación en Ciencias de la Salud* se reserva el derecho de aceptar o rechazar, de acuerdo con las recomendaciones del Comité Editorial, cada trabajo recibido, así como de realizar cualquier corrección editorial que se estime necesaria.

No se devolverán los originales. Se enviarán sobretiros del artículo publicado al autor responsable de la correspondencia, que no necesariamente deberá ser el primer autor.

Arbitraje y evaluación interna.

Todos los manuscritos se someten a una revisión general para determinar si se apegan a los lineamientos marcados por la *Revista de Investigación en Ciencias de la Salud*.

En caso afirmativo, se encomienda una segunda evaluación a dos miembros del Comité Editorial. Este envío será anónimo para evitar sesgo en la corrección, aceptación o rechazo del manuscrito. Los autores tampoco conocerán la identidad de los revisores.

Distribución.

La revista será distribuida en forma gratuita en los hospitales y clínicas de atención médica, así como de Instituciones y Facultades del área de la Salud, de la ciudad y del estado de Veracruz. Se distribuirán en los diversos Congresos nacionales o Internacionales a los que asista algún miembro del Comité Editorial.

Se enviarán algunos ejemplares a Instituciones de salud fuera del estado de Veracruz o incluso fuera del país por medio de los integrantes del Comité Editorial.