

## ***El hospital general "Dr. Manuel Gea González": pasado, presente y futuro***

### **I. Introducción**

Ana Flisser-Steinbruch\*

Agradezco a la Academia Nacional de Medicina la confianza que depositó en mí al aceptar la propuesta del simposio "El Hospital General "Dr. Manuel Gea González": pasado, presente y futuro" realizado el 28 de agosto de 2002 en las instalaciones del mismo, con la participación del personal que atinadamente dirige áreas de gran importancia para el funcionamiento de nuestro hospital. Considero que ésta es una oportunidad única para divulgar el quehacer y logros del hospital entre los miembros de la Academia Nacional de Medicina, el personal del hospital y los lectores de la Gaceta Médica de México.

Este simposio se organizó como un evento académico para festejar 30 años de existencia del hospital. El 26 de julio de 1972 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el decreto de creación del Hospital General "Dr. Manuel Gea González" continuando con su carácter de organismo público descentralizado que había recibido cuando se inauguró el 23 de noviembre de 1946, por decreto presidencial, como Sanatorio Hospital "Dr. Manuel Gea González" con personalidad jurídica y patrimonio propio. El hospital estaba destinado a la atención de pacientes con tuberculosis avanzada, sin embargo la demostración posterior de la utilidad de los antibióticos como tratamiento ambulatorio, llevó a reflexionar en la necesidad de cambiar la estructura y los objetivos de la institución y ampliar los servicios médicos para que adquirieran un carácter general. Hoy, 30 años después, deseamos compartir con ustedes el quehacer y logros del hospital. Por lo tanto, y

con la autorización de la Academia Nacional de Medicina, el simposio está integrado por 10 ponencias, a saber:

- Historia, Dr. Federico Rohde Einhaus
- Quehacer clínico, Dr. José Luis del Río Rizo
- Áreas críticas, Dr. Isauro Gutiérrez Vázquez
- Cirugía endoscópica, Dr. Mucio Moreno Portillo
- Cirugía plástica reconstructiva, Dr. Fernando Ortiz Monasterio
- Neurofisiología clínica y foniatría, Dr. Antonio Ysunza Rivera
- Micosis superficiales, Dr. Roberto Arenas Guzmán
- Enseñanza, Dr. Germán Fajardo Dolci
- Investigación, Dra. Ana Flisser Steinbruch
- Rumbos del hospital, Dr. Juan José Mazón

Al final del mismo el Dr. Juan Ramón de la Fuente, Presidente de nuestra Academia hizo unos comentarios finales que se presentan para concluir este simposio.

Espero que todos disfruten este simposio tanto como lo hicimos nosotros durante la elaboración de las ponencias. Deseo reconocer el esfuerzo del QFB Fernando González Domínguez por la elaboración de todas las presentaciones, que, como ustedes verán a continuación, son homogéneas, elegantes y claras. Agradezco especialmente a los ponentes por su gran esfuerzo en la elaboración de las ponencias y a todos los presentes por su participación en este evento.

\*Académica Titular, Academia Nacional de Medicina.

## II. Historia del hospital

Federico C. Rohde-Einhaus\*

Don Manuel Gea González nació en Tantoyuca, Veracruz, en 1892, se graduó en la Escuela de Medicina de la UNAM, en 1912 fue electo diputado del XXV Congreso de la Unión, en 1917 fue nombrado profesor de clínica quirúrgica de la Escuela de Medicina de la UNAM, cargo que tuvo hasta su fallecimiento y en 1923 fue director de la misma. Sus actividades sobresalientes en la salud pública fueron su nombramiento de Jefe de la Campaña antituberculosa que le concedió el Consejo Superior de Salubridad en 1928, la jefatura del Departamento de Enfermedades Tropicales concedido por el mismo consejo en 1933 y un año más tarde fue Secretario General del Consejo Superior de Salubridad. En 1950 falleció en el Distrito Federal.

El arquitecto José Villagrán García construyó tres hospitales por suscripción pública con apoyo del comité nacional de lucha contra la tuberculosis, entre ellos el Hospital General "Dr. Manuel Gea González". En 1944 el maestro Salvador Zubirán se refiere a la "funcionalidad novedosa" de la construcción: verticalidad en lugar de horizontalidad y sobre todo, la integridad de un núcleo asistencia-docencia-investigación".

Existen tres emblemas del hospital, el doctor José Luis Gómez Pimienta en 1952 tomó la imagen de la planta medicinal *nex/hen/ach* del código de la Cruz Badiano, que traducida al castellano significa: *quita el dolor de costado se muele en agua y se aplica*, esta planta a colores se incluye en un rectángulo con las siglas INN. Posteriormente el doctor José Ramírez Gama trazó dos líneas circulares que atrapan la leyenda *Instituto Nacional de Neumología*, la línea interior se rompe al centro simulando el mediastino y corazón en la parte inferior. Finalmente en 1973 el señor Fernando Diez, autor y ganador del concurso promovido por el Comité Ejecutivo del Sindicato, presenta al centro el dibujo de la diosa Chalchiuhtlicue, diosa del agua, viviente sobre la faz de la tierra, sobre un fragmento del calendario azteca, circundado por el letrero *Hospital General* y debajo *Dr. Manuel Gea González*, que actualmente continúa en uso.

El doctor Octavio Bandala Monroy fue el primer director entre 1946 y 1947 cuando se inicia el tratamiento de la tuberculosis con dihidroestreptomomicina y estreptomomicina. También se inicia la terapéutica reseccional en casos de tuberculosis pulmonar, como ensayo clínico, con la idea

de que *los antifímicos perfeccionan el uso de la cirugía como medida terapéutica*. En 1948 se crea el banco de sangre y se realizan intervenciones reseccionales de cierta dificultad técnica. La primera lobectomía por una caverna tuberculosa se lleva a cabo en 1949 por el doctor José Ramírez Gama. En 1950 los doctores Chamberlain de Nueva York y Pliego del Instituto Nacional de Cardiología imparten un curso sobre la especialidad e inician la resección segmentaria del pulmón para lesiones tuberculosas en cuatro casos.

El doctor José Luis Gómez Pimienta recibe la dirección del hospital en 1952, se considera un rebelde, pues sus ideas lo llevan a enfrentamientos con los jefes de la fisiología: Ismael Cosío Villegas, Donato Alarcón, Fernando Rébora y Alejandro Celis. Crea el puesto de superintendente que ocupa el doctor Jorge Ruiz de Esparza, médico respetado, hombre cabal, digno, honesto y trabajador. En 1956 crea el programa de la carrera hospitalaria para adquirir la especialidad de neumología y para 1967 han pasado 108 médicos internos y residentes de varios estados de la república y de muchos países de Centro América y el Caribe, por lo que consideró que verdaderamente hizo escuela. En 1956 funda el Boletín del Instituto Nacional de Neumología.

El doctor José Ramírez Gama, siguiente director, crea la división de enseñanza en 1968 y al siguiente año constituye el Comité de Damas que en 1972 se llama Damas Voluntarias, y cuya presidenta es, hasta hoy en día, la Sra. Elena Soriano. El doctor Ramírez Gama fue autor de numerosas comunicaciones sobre cirugía en tuberculosis pulmonar, dejando sentado que *el tuberculoso puede curarse parado, no acostado* con lo que da de alta a quien no amerite hospitalización. Redacta un manual básico de administración para hospitales y reparte las camas existentes en el hospital entre las cuatro grandes divisiones: gineco-obstetricia, pediatría, medicina interna y cirugía. El doctor Ramírez Gama deja sin duda, sentadas las bases de lo que hoy es el hospital general "*Dr. Manuel Gea González*". En 1971 presentó el proyecto de transformación del Instituto Nacional de Neumología en el Hospital General Regional de Tlalpan. Sin embargo el personal no está de acuerdo y lo lleva a graves problemas con el grupo sindical, que concluyen con su renuncia.

\* Hospital Ángeles del Pedregal.  
Académico titular. Academia Nacional de Medicina

El doctor José Luis Urriza Gama toma la dirección del hospital en 1972 y por decisión presidencial se considera que el *Instituto Nacional de Neumología "Dr. Manuel Gea González"*, creado por decreto en 1952, debido a los nuevos lineamientos de tratamiento a seguir contra la tuberculosis y la disminución notoria de enfermos internados, debe reestructurarse y establecer una coordinación adecuada con el programa preventivo, asistencial y de rehabilitación de la Secretaría de Salud. De esta manera se consolida el Hospital General "Dr. Manuel Gea González" como un organismo descentralizado, de interés público, con personalidad jurídica y patrimonio propios. En 1973 se crea el centro de desarrollo infantil (CENDI) *estancia infantil* que sigue funcionando de manera muy adecuada. El doctor José Luis Urriza Gama crea los servicios de urgencias, terapia intensiva y medicina nuclear, en 1974 el Departamento de Oftalmología, en 1975 establece el servicio de cirugía pediátrica y en 1977 se inicia la residencia en cirugía general y cirugía plástica y reconstructiva.

El doctor Fernando Ortiz Monasterio fue el primer director general que venía *de fuera* por lo que no fue bien acogido. El primer cambio significativo impuesto fue la creación de dos puntos de apoyo para la dirección general: la dirección médica y la dirección administrativa, el segundo punto fue la supresión de pacientes privados, con la consternación de aquellos a quienes se les disminuyeron notoriamente sus ingresos y el tercer punto fue la apertura de la consulta externa a la población en general. Entre 1977 y 1978 agrupa jóvenes y profesionistas destacados de alto nivel académico y en poco tiempo ofrece para residentes 18 especialidades, entre las que se pueden mencionar: cirugía plástica reconstructiva, ortopedia, oftalmología, genética, otorrinolaringología, ortodoncia, dermatología y gastroenterología, amén de las divisiones básicas. En 1981, típicamente a la usanza Ortiz Monasterio abre una puerta en la barda de un predio localizado al sur del límite con el hospital, con una superficie aproximada de 800 m<sup>2</sup> perteneciente a la comisión constructora de la Secretaría de Salud. Una vez en posesión del predio, solicita al doctor Mario Calles, Secretario de Salud, la donación de este terreno al hospital, que por su anexión

se conoce desde entonces como *el chamizal*. En 1982 presenta el Manual de Procedimientos del Hospital General "Dr. Manuel Gea González" e inicia la construcción de la consulta externa adecuada a las necesidades de un hospital general de segundo nivel. Finalmente en 1983 compacta las funciones en las cuatro grandes ramas de la medicina y regula el crecimiento de su infraestructura.

El doctor Federico Rohde con la idea permanente de que el hospital debe abrirse a la comunidad, lleva a cabo diferentes campañas de cirugía extramuros. En Tamaulipas, en coordinación con el DIF estatal, lleva a cabo una campaña contra el estrabismo e impulsa la reparación de labio y paladar hendido. En 1986 inaugura la unidad de consulta externa y por un acuerdo con la UNAM se establece la clínica para la atención de adolescentes embarazadas. En 1987 se adquiere nuevo equipo para rayos X. En 1988 se establece el premio Gea González-PUIS con la UNAM para estimular la investigación entre los jóvenes residentes. Se logra que las plazas de mandos medios y superiores se consideren de confianza, no sindicalizados, con una oposición seria del grupo sindical. En 1988 se inauguran los departamentos de genética, endoscopia, recursos materiales, almacenes y adquisiciones. En 1991 se inaugura el Departamento de Cirugía Laparoscópica. El doctor Federico Rohde establece un convenio con la Procuraduría General de Justicia del DF y la Secretaría de Salud para iniciar la clínica de atención integral a víctimas de agresión sexual. En 1992, cumpliendo con los requisitos de la UNICEF, se establece el programa de habitación compartida (binomio madre-hijo) y se considera al hospital como "hospital amigo del niño y de la madre". En 1993 se inaugura la sala de espera (PRONASOL) y las nuevas instalaciones para la jefatura de servicios de enfermería (segundo piso). En 1994, durante la semana de solidaridad, la primera dama, la Sra. Cecilia Occeci de Salinas, visita nuestra institución.

Por mandato de ley y de acuerdo al Estatuto Orgánico me retiro del cargo de Director General. De aquí en adelante ya no es historia, son acontecimientos muy recientes y de todos conocidos.

### III. Quehacer clínico

José Luis del Río-Rizo\*

El Hospital General "Dr. Manuel Gea González" es un organismo descentralizado, cuya función primordial es la atención de la salud a la población no asegurada de escasos recursos, bajo el criterio de gratuidad, acorde a las condiciones socioeconómicas de los usuarios. Uno de sus principales objetivos, es proporcionar servicios de salud de calidad en las especialidades básicas de la medicina y en aquellos padecimientos que por su frecuencia se requieren. El hospital está certificado por el Consejo de Salubridad General y presta servicios de salud en aspectos preventivos, curativos y de rehabilitación, realiza estudios de investigación clínica y experimental y forma recursos humanos para la salud. Me referiré únicamente a los aspectos asistenciales.

Para cumplir con las funciones señaladas el hospital cuenta con 63 consultorios, que constan de 55 especialidades y tiene 212 camas censables y 89 no censables, 13 quirófanos, unidades de urgencias, de terapia intensiva, tococirugía, planificación familiar, endoscopia diagnóstica y terapéutica y los auxiliares de diagnóstico y tratamiento, patología clínica, radiología e imagen, medicina nuclear, anatomía patológica, citología, medicina transfusional y genética con área clínica y de laboratorio, rehabilitación con áreas de foniatría y terapia física. Las actividades sustantivas se proporcionan en tres áreas básicas, medicina preventiva, atención curativa y rehabilitación. El hospital cuenta en el área asistencial con 160 médicos, 430 enfermeras, 239 técnicos y 28 profesionales paramédicos.

En la atención preventiva incluimos la promoción y la educación para la salud, con programas de atención del embarazo a la adolescente, cartillas de vacunación y de la mujer, lesiones de trabajo, lactancia materna, nutrición, padecimientos estacionales y emergentes y fomento de salud bucal, utilizando folletos, trípticos, carteles, videos, periódicos murales, y otros, en pláticas grupales e individuales, dentro de un programa multidisciplinario estructurado. El objetivo vigilancia epidemiológica hospitalaria es la observación y el análisis de la ocurrencia y la distribución de los factores de riesgo de las infecciones nosocomiales, así como el seguimiento de los mismos, para establecer las medidas de prevención y control de las mismas. El comité registra 100% de los casos y de los episodios, adoptando las medidas de control. En los últimos 10 años, la tasa de infección hospitalaria ha sido inferior a 3%, alcanzando en el 2001 2%, que son ligeramente menores que el indicador nacional que fue

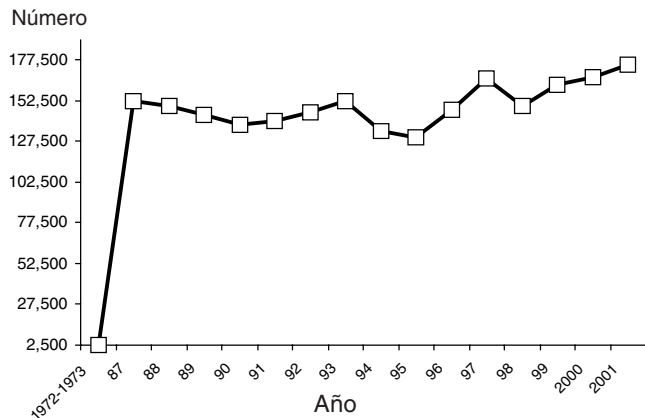


Figura 1. Actividades relevantes hospitalarias. Atención ambulatoria.

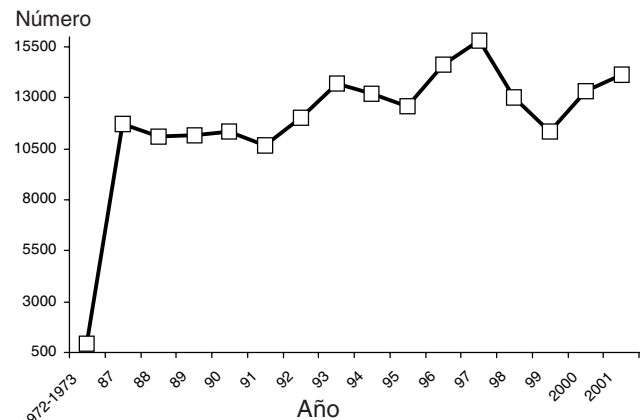


Figura 2. Actividades relevantes hospitalarias. Egresos hospitalarios.

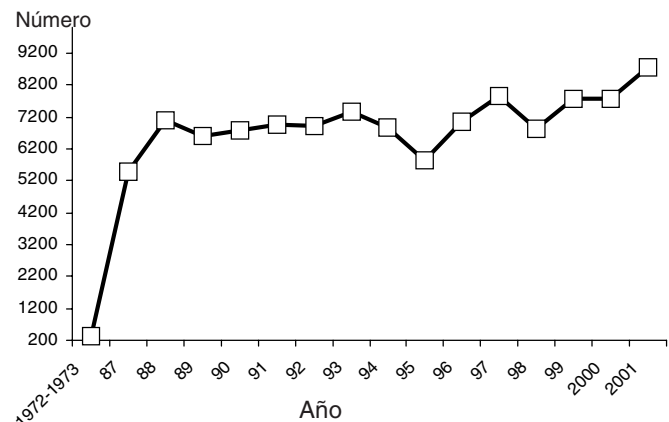


Figura 3. Actividades relevantes hospitalarias. Cirugía Mayor.

\*Director Médico, Hospital General "Dr. Manuel Gea González".

3% en 1999 y 4% en el 2000. A partir de 1988 la Secretaría de Salud instaló en el país el sistema automatizado de vigilancia epidemiológica hospitalaria con la finalidad de permitir el manejo ágil y eficiente de la información para la prevención y control de las infecciones nosocomiales. El hospital participa como Hospital Centinela de la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE) en la que actualmente están integrados 133 hospitales de toda la república. La vigilancia ambiental y sanitaria para la búsqueda intencionada de mesofílicos aerobios y organismos coliformes, enterobacterias y cocos Gram positivos en muestras de agua, alimentos, superficies inertes y superficies vivas, así como el análisis de las determinaciones de cloro residual en las tuberías de pisos y cisternas de agua también son actividades permanentes del Comité de Infecciones Nosocomiales. Dada la importancia de la magnitud y la trascendencia de las lesiones ocurridas en el personal que labora en el hospital, a partir de enero de 2000 se lleva a cabo el registro y seguimiento de las lesiones que ocurren durante la jornada laboral. Los eventos incluyen 76% de pinchaduras y 23% salpicaduras. Se toman muestras para hepatitis B, C y VIH a todos los afectados, hasta la fecha no se han reportado casos de seroconversión a los agentes patógenos. La campaña permanente de vacunación contra hepatitis B en el personal de salud nos ha permitido alcanzar una cobertura de vacunación de 40% de la plantilla del hospital.

El hospital participa en el Programa de Vacunación Universal que lleva a cabo la vacunación de los recién nacidos, con vacunas contra la poliomielitis y la tuberculosis, que de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana número NOM-023-SSA-2-1994, estos biológicos se aplican al nacimiento, teniendo coberturas superiores a 90%, la Campaña Nacional de Vacunación, incluye todos los biológicos establecidos en la Cartilla Nacional de Vacunación a los niños menores de cinco años que acuden a consulta

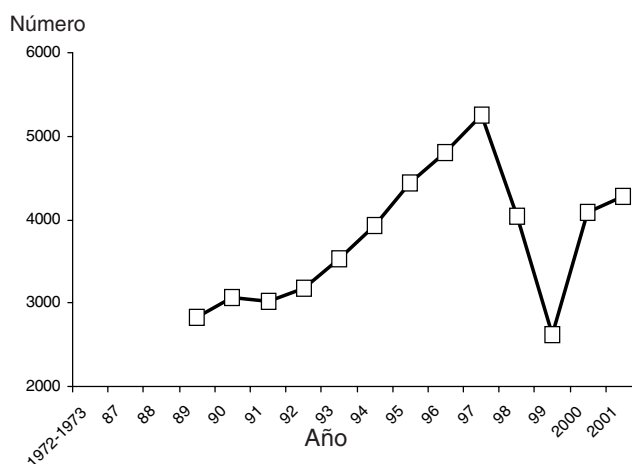


Figura 4. Actividades relevantes hospitalarias. Eventos obstétricos

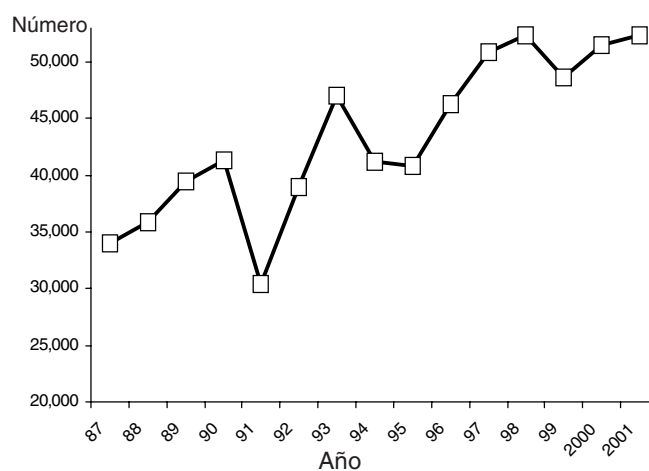


Figura 5. Actividades relevantes hospitalarias. Urgencias atendidas.

**Cuadro I. Indicadores de eficiencia y calidad**

Indicadores hospitalarios	Margen años 1987-2000	Año 2001
Promedio de días de estancia	3.6-4.3	4.2
Porcentaje de ocupación hospitalaria	69-81	82
Promedio diario de egresos	35-43	39
Promedio de intervenciones quirúrgicas por sala	1-2	4
Porcentaje de autopsias	14-30	10
Tasa bruta de mortalidad hospitalaria	3-4	2.8
Tasa ajustada de mortalidad hospitalaria	1.5-2	2
Tasa de mortalidad en el servicio de urgencias	0.2-0.3	0.4
Tasa de mortalidad quirúrgica (hasta 72 horas)	0.1-0.3	0.05
Tasa de infecciones hospitalarias por 100 egresos	1.5-2.8	2.3
Proporción de casos estudiados por infecciones hospitalarias	80-100	100

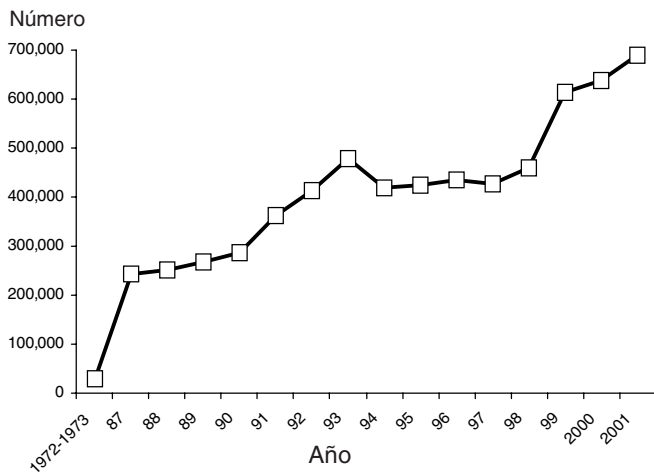


Figura 6. Servicios auxiliares de diagnóstico. Patología clínica.

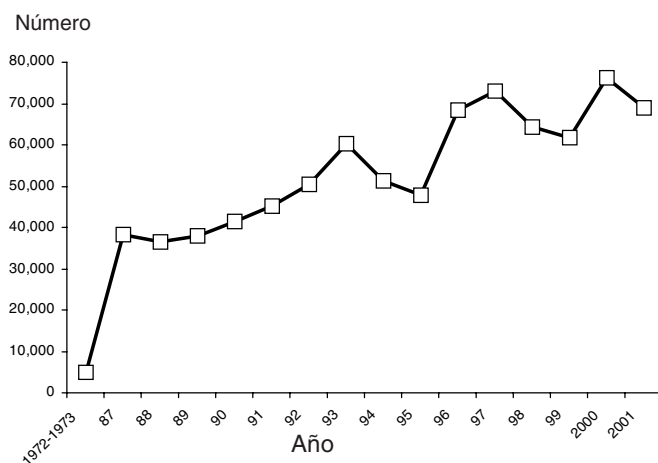


Figura 7. Servicios auxiliares de diagnóstico. Radiología e Imagen.

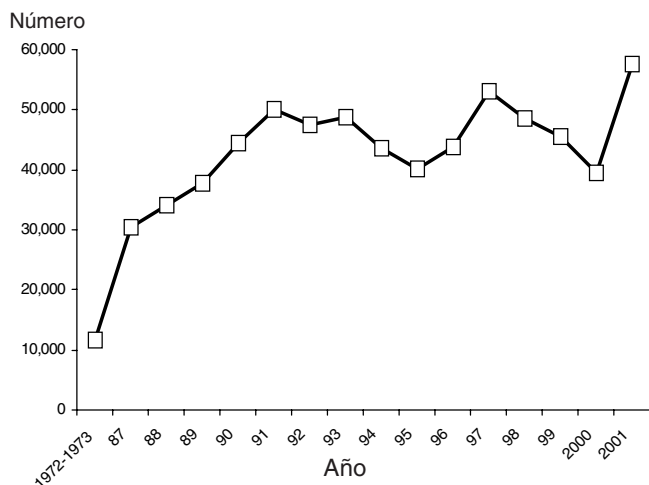


Figura 8. Servicios auxiliares de diagnóstico. Rehabilitación.

y la aplicación de biológicos en el programa permanente de vacunación en mujeres en edad fértil y embarazadas. El programa de planificación familiar proporciona consulta y otorga los diferentes procedimientos hormonales, de barrera y quirúrgicos, de manera gratuita a toda población solicitante y en el posparto. Por ser la detección oportuna del cáncer cérvico uterino un programa prioritario de salud, el hospital realiza la prueba de Papanicolaou en la población femenina que acude al hospital y apoya a diferentes instituciones en el procesamiento y lectura de las muestras referidas.

Los pacientes que acuden por primera vez al hospital provienen 75% del Distrito Federal, 12% del Estado de México, 4% de Guerrero, 2% de Morelos y el 8% del resto de los estados. Del Distrito Federal asiste 29% de Tlalpan, 15% de Coyoacán, 15% de Iztapalapa, 13% de Xochimilco, 5% de Tlahuac y 23% del resto de las delegaciones. De los pacientes que acuden al hospital, 84% gana de 0 a 3 salarios mínimos, 68% son referidos; 47% del primer nivel, 1% del segundo nivel, 3% del tercer nivel y 17% de diferentes instituciones (Delegaciones, DIF, IMSS, ISSSTE etcétera), y el 32% acude sin referencia, además se contrarrefiere a pacientes a las diferentes jurisdicciones sanitarias. A partir de 1987 el hospital lleva información estadística sistematizada y confiable sobre la atención ambulatoria, como se puede ver en la figura 1 ésta es de más de 150 mil pacientes anuales y mantiene una ligera tendencia de aumento, mientras que en el cuadro I se presentan algunos de los principales indicadores de eficiencia y de calidad, como resultado cualitativo de las acciones médicas. En las figuras 2 a 7 se presenta la productividad de algunas actividades relevantes hospitalarias como son los egresos hospitalarios, las cirugías mayores, los eventos obstétricos, las urgencias, las patologías clínicas, las radiológicas y las imágenes de tomografía computada. La División de Terapia Física y Rehabilitación atiende más de 26,500 pacientes al año proporcionando sesiones en sus diversos modalidades: hidroterapia, electroterapia, mecanoterapia y terapia ocupacional y realiza los estudios de electromiografías (Figura 8). En todas las figuras los valores de 1972 se refieren al último trimestre, sumado a todo el año de 1973. Foniatría atiende 10,000 personas anuales otorgando diversas sesiones tales como de lenguaje, aprendizaje y auditivas.

Dentro de la actividad médica se encuentran numerosos programas y clínicas de especialidad con el propósito de otorgar, en aquellos padecimientos frecuentes o complejos, la mejor opción de tratamiento y aprovechar la sistematización para la enseñanza e investigación.

### Programas

Desarrollo integral de la familia, centros de asistencia privada, centro de terapia de apoyo de la Procuraduría

General de Justicia del Distrito Federal para la atención de víctimas de agresión sexual, reclusorios, consejos tutelares, cirugía extramuros, cirugía de invasión mínima, cirugía de corta estancia, programa del Hospital Amigo del Niño y de la Madre con reconocimiento de la SSA y UNICEF (a partir de 1995), atención del embarazo en la adolescente, planificación familiar, detección de errores congénitos del metabolismo (tamiz neonatal), educación para la salud y detección de retinopatía congénita.

### Clínicas

- Medicina Interna: clínicas de diabetes, SIDA y del tabaco.
- Cirugía: clínica de apoyo metabólico y nutricional y cirugía endoscópica.
- Ginecoobstetricia: atención del embarazo de alto riesgo, mama y displasias ginecológicas.
- Pediatría: neonatología
- Anestesia: clínica del dolor y cuidados paliativos.
- Cirugía plástica y reconstructiva: labio y paladar hendido, mano, craneofacial y microcirugía.
- Dermatología: micología, dermatopatología y fotomedicina.
- Gastroenterología: endoscopia terapéutica.
- Oftalmología: estrabismo, retina, nistagmus y trasplantes de córnea.

- Otorrinolaringología: implante coclear, cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales.
- Radiología e imagen: radiología intervencionista.
- Urología: urodinamia y endourología terapéutica.

En materia de la mejora la calidad de la atención médica se cuenta con los siguientes comités técnico médicos hospitalarios e indicadores: comité de calidad de la atención médica, comité de vigilancia epidemiológica de las infecciones nosocomiales, comité de mortalidad hospitalaria, materna y perinatal, comité de seguridad y atención médica en casos de desastres, comité de insumos. Se tienen establecidos 19 indicadores de eficiencia, tres de efectividad, seis de calidad, tres de población objetivo y seis de eficacia, que se analizan y reportan mensualmente.

El quehacer clínico en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González" que se presenta de manera sintetizada, es la respuesta al sueño de un hombre visionario, el doctor José Ramírez Gama quien transformó al Instituto Nacional de Neumología en un hospital general para otorgar atención médica de calidad principalmente a la población de escasos recursos del sur de la ciudad. El personal aceptó el compromiso como una oportunidad de servicio, conservando el humanismo tradicional de nuestra medicina y superando los retos de los extensos y profundos cambios que ha experimentando la medicina.

## X. Investigación

Ana Flisser-Steinbruch\*

La investigación que se realiza en el hospital se integró como una Dirección de Área en 1994 y estuvo a cargo de la doctora Dolores Saavedra hasta el 2001, año en que se jubiló, después de realizar proyectos de investigación importantes para el hospital en el campo de la genética relacionada con problemas de malformaciones craneofaciales y en el área de control de tabaquismo. En esa época se crearon las comisiones de Ética y de Investigación y se inició la asesoría a residentes para la elaboración de sus tesis de especialidad. Actualmente (2002), el hospital cuenta con ocho investigadores reconocidos por el Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT y 35 por el Sistema Institucional de Investigadores de la Secretaría de Salud, los que están distribuidos en 19 áreas clínicas del hospital y 30% de ellos están adscritos a la Dirección de Investigación. En este año el hospital publicó 45 artículos en revistas indizadas, 30 dentro del grupo I, 2 en el grupo II y 13 en el grupo III; 40% proviene de casos clínicos, 33% de protocolos de investigación y 27% restante corresponde a publicaciones que resultaron de revisiones y de colaboraciones externas.

A partir de 2001 la Dirección de Investigación se organizó en las siguientes áreas: Investigación Clínica, Diseño y Análisis de Investigaciones, Biología Molecular e Histocompatibilidad, Epidemiología, Ecología de Agentes Patógenos, Cirugía Experimental y Bioterio, promoviendo la realización de protocolos de interés particular del personal de la Dirección de Investigación y la colaboración y el apoyo a las áreas clínicas del hospital. La Subdirección de Investigación Biomédica, a cargo del doctor Simón Kawa Karasik, supervisa el registro y seguimiento de todos los protocolos del hospital y de sus productos. En el cuadro I se muestra la distribución de los 91 protocolos de investigación que se iniciaron en 2002 según el área responsable. También apoya la realización de proyectos de investigación con la industria farmacéutica, con el propósito de asegurar la integridad tanto de los sujetos que participan en estas investigaciones, como para proteger los intereses del hospital.

Aproximadamente 15% de los protocolos se deben al interés de dicha industria y están relacionados con la evaluación de medicamentos nuevos. En el caso de estos protocolos, una vez aceptados por las Comisiones de Ética y de Investigación, se firma un convenio que ha

sido avalado por la unidad jurídica del hospital y de la compañía, estos convenios generan ingresos al hospital y al investigador responsable. El doctor Kawa, la doctora Laura Vargas Parada y el doctor Alberto Salazar Valadez iniciaron un proyecto para analizar con detalle la situación del consentimiento informado. El consentimiento informado es una herramienta para salvaguardar los derechos de los pacientes, que promueve la libertad de escoger entre diferentes opciones, incluyendo la decisión de participar o no en una investigación. Se conoce poco sobre la situación del consentimiento informado en países en desarrollo, donde diversos factores se asocian y afectan su correcta aplicación. Entre ellos el elevado nivel de analfabetismo de la población, la dependencia del paciente de la opinión del médico, la falta de acceso a información complementaria sobre su padecimiento, la complejidad del lenguaje utilizado en las cartas de consentimiento y el sentir por parte de los investigadores hacia este requisito. Se sabe que cuando la gente no comprende adecuadamente, hay mayor número de visitas y tiempo de estancia en el hospital, mayor gasto en medicamentos y un mayor uso de los recursos de los sistemas de salud. Aunado a esto se desconoce el sentimiento general de los investigadores médicos con respecto al papel que juega el consentimiento informado en la implementación del protocolo clínico.<sup>1-3</sup> Este estudio permitirá identificar los conflictos, problemas y necesidades locales, con el fin de proponer alternativas para su mejora.

**Cuadro I. Protocolos de investigación iniciados en el 2002**

Anatomía patológica	1	Infectología	1
Anestesiología	4	Reumatología	1
Cirugía cardiovascular	1	Oftalmología	5
Cirugía general	8	Ortopedia	2
Cirugía plástica reconstructiva	7	Pediatría	9
Dermatología	15	Psiquiatría	2
Enfermería	2	Radiología e imagen	3
Ginecología y obstetricia	6	Urgencias	1
Investigación	12	Urología	7
Medicina interna	4	Total	91

\*Directora de Investigación. Hospital General "Dr. Manuel Gea González". Académica Titular.



La División de Investigación Clínica, a cargo del doctor Alberto Salazar Valadez, da asesoría para la elaboración de los protocolos, tanto a los residentes que realizan su especialidad, como al personal médico y biomédico, especialmente en el cálculo de muestra y selección de pruebas estadísticas a utilizar y, en ocasiones, en el análisis de datos y en la estructuración de la tesis. Para facilitar la elaboración del protocolo de investigación diseñó una guía digital, amigable y de fácil llenado, que se encuentra en la página electrónica del hospital y puede ser consultada por cualquier persona interesada (<http://www.facmed.unam.mx/gea>). Cabe señalar que 92% de los residentes de tercer año del 2002 solicitó y recibió asesoría para la elaboración de su protocolo, base de su tesis de grado. De éstas, resultó de especial interés la tesis de especialidad de un residente del área de nutrición, para la cual el químico farmacobiólogo Fernando González Domínguez, responsable del Departamento de Diseño y Análisis de Investigaciones, elaboró un programa de cómputo para determinar y calcular los requerimientos nutricionales de los pacientes con deficiencias nutricionales, con el que se espera reducir en 80% el tiempo utilizado para realizar los cálculos de dichos requerimientos, así como los errores generados al hacer dichos cálculos de manera manual, además permitirá generar una base de datos para el seguimiento exacto y oportuno de los pacientes. Este programa de cómputo está siendo evaluado actualmente en la rutina de dicha área clínica.

El Departamento de Biología Molecular e Histoquímica está realizando varios proyectos. La literatura indica que existe una asociación en la frecuencia de alelos de la posición -238 y -308 de la región promotora del gen del factor de necrosis tumoral  $\alpha$  (TNF $\alpha$ ) con enfermedades cuyos agentes etiológicos son intracelulares, tales como leishmaniosis, malaria y lepra.<sup>4-6</sup> Sin embargo los reportes de diferentes poblaciones muestran variaciones en las frecuencias de los alelos de estas regiones, indicando que dichas frecuencias dependen del grupo étnico en estudio. En la población mexicana no se han descrito las frecuencias de estos polimorfismos. La doctora Angélica Olivo Díaz, responsable del área, está analizando los polimorfismos de TNF $\alpha$  en una población aparentemente sana del estado de Puebla, para conocer la frecuencia de los alelos y poder tener referencia cuando se busque asociación con enfermedades. Hasta el momento, el análisis de la posición -238 indica que en la población estudiada hay una mayor frecuencia del alelo 1, similar a la encontrada en la población japonesa.<sup>7</sup> En esta misma población se va a estudiar la frecuencia de los alelos del gen NRAMP1. Este gen, que codifica para la proteína natural de resistencia en macrófagos 1 (NRAMP1), presenta varias regiones polimórficas que se traducen en cambios estructurales en la proteína, ésta se encuentra en

la vacuola fagolisosómica del macrófago y funciona como un transportador de membrana que está asociado a la activación del macrófago y a su actividad microbicida.<sup>8</sup> Existen ciertas evidencias de que algunos de los polimorfismos del gen NRAMP1 pueden participar en la susceptibilidad a desarrollar enfermedades por organismos intracelulares, aunque los estudios en diferentes poblaciones indican que la frecuencia de los alelos, generadores del polimorfismo, varía dependiendo del grupo étnico que se estudie.<sup>9,10</sup> Es importante conocer la frecuencia de dichos alelos en la población mexicana, para así tener una base de datos con la cual comparar cuando se lleven a cabo estudios de asociación con enfermedades, sobre todo con aquellas donde el número de casos es pequeño por su baja incidencia. Actualmente se están estandarizando las ampliaciones para cuatro de los sitios polimórficos. La doctora Olivo también está valorando si la inmunostimulación nutricional por arginina permite controlar la leishmaniosis visceral murina ya que *Leishmania* es un protozooario parásito intracelular obligado, que vive y se multiplica en el interior de la vacuola fagolisosómica del macrófago. El mecanismo por el cual el macrófago destruye al parásito es mediado por la activación de citocinas y la subsiguiente producción de óxido nítrico. Para la formación del óxido nítrico dentro de la vacuola fagolisosómica se requiere arginina.<sup>11</sup> Se ha demostrado que la administración de aminoácidos en individuos desnutridos mejora su respuesta inmunológica a las enfermedades. Los sujetos que desarrollan leishmaniosis visceral pertenecen a un estrato social bajo y probablemente su estado nutricional no sea el adecuado para desarrollar una respuesta inmunológica protectora contra el parásito. En el modelo murino se está valorando si la incorporación en la dieta de arginina en individuos nutridos y desnutridos, afecta la evolución de la enfermedad. Los ratones fueron infectados y tratados con L-arginina, y se está estudiando la evolución de las lesiones. En apoyo al área de otorrinolaringología se está estudiando si existe un fondo genético en el desarrollo de escleroma respiratorio que es una enfermedad crónica granulomatosa de la nariz y las vías aéreas altas, es endémica en varios países y su agente etiológico es *Klebsiella rhinoscleromatis*.<sup>12</sup> En México no se tienen registros exactos sobre su incidencia. Existe un estudio en el que se encontró segregación del alelo HLA-DQ3 en una familia con varios miembros afectados.<sup>13</sup> La doctora Olivo y el doctor Kawa, en colaboración con el área de otorrinolaringología analizaron si existe asociación de alguno de los alelos moleculares del HLA con el desarrollo de escleroma respiratorio. Para ello, se incluyeron nueve pacientes con diagnóstico histopatológico de escleroma respiratorio, que fueron todos los que se presentaron en el hospital durante el 2001. Se tipificaron los alelos de los genes DQA1, DQB1 y DRB1-DR4 por PCR-SSP y por PCR-RFLP. Las frecuencias alélicas obtenidas sugieren

que los genes de la región de clase II están contribuyendo al desarrollo de la enfermedad.<sup>14</sup> La doctora Elvira Fuentes Corona realizó un estudio para valorar leucoplasia en mucosa bucal en individuos fumadores y no fumadores. La leucoplasia es una lesión blanca de la mucosa bucal, cuyo riesgo de transformación maligna está frecuentemente asociado a irritación local, tabaquismo, alcoholismo y deficiencia de vitaminas A y B.<sup>15</sup> Las características citológicas de las lesiones mostraron una muy baja frecuencia de leucoplasia sin diferencias significativas entre los fumadores y no fumadores. El doctora Kawa y la M en C Mirza Romero Valdovinos, en colaboración con el área de cirugía plástica y reconstructiva, están valorando el efecto del oxígeno hiperbárico sobre la respuesta a factores de crecimiento derivados de fibroblastos de cicatrices anormales. La formación de cicatrices queloides e hipertróficas es una alteración bioquímica que se asocia al depósito excesivo de colágena. Existen varios trabajos en los cuales se reporta el papel que desempeñan factores de crecimiento como el factor tumoral de crecimiento (TGF- $\beta$ 1) y el factor de crecimiento tipo insulina (IGF), sobre la modulación de la expresión y síntesis de la colágena y por lo tanto en el desarrollo de cicatrización anormal. La estirpe celular principalmente involucrada en la producción de estos factores celulares es la de los fibroblastos.<sup>16</sup> El oxígeno hiperbárico ha demostrado ser uno de los inhibidores del crecimiento de fibroblastos y queratinocitos.<sup>17</sup> Aunque no se han descrito los mecanismos para que esto ocurra, es probable que los fibroblastos, al ser sometidos al oxígeno hiperbárico, disminuyan la producción de estos factores de crecimiento y por lo tanto disminuya la producción de colágena. Se han establecido cultivos primarios de biopsias provenientes de cicatrices hipertróficas y de piel normal, resultados preliminares sugieren que hay diferencias en el crecimiento y expresión de estos factores entre los diferentes cultivos de fibroblastos.

La M en C Romero, en apoyo a las áreas de ortopedia y de cirugía general, llevó a cabo la caracterización molecular de *Streptococcus pyogenes*, cuyo DNA fue aislado por el grupo de la doctora López Vidal de la Facultad de Medicina de la UNAM. Esta bacteria se aisló de una paciente a la que se le amputó una pierna por fascitis necrotizante. La caracterización molecular permitió demostrar que la cepa corresponde a la bacteria carnívora<sup>20</sup> para lo cual se estandarizó PCR para identificar las exotoxinas A, B, C y SO. Otro ejemplo del apoyo que se da a las áreas clínicas es el estudio que permitió identificar a una mujer nacida en México que nunca había salido del país y que tenía hidatidosis hepática. Se colaboró en el manejo de la paciente y se realizaron estudios epidemiológicos y de biología molecular.<sup>18</sup> La hidatidosis hepática es la parasitosis en el hígado más frecuente en países desarrollados y se considera prácticamente ausente en

México.<sup>19</sup> Es necesario tener cuidado en el futuro para identificar otros pacientes autóctonos con hidatidosis hepática con el fin de tratarlos adecuadamente y a tiempo e identificar las cepas de *Echinococcus granulosus* que infectan a los pacientes en México. En la División de Investigación Epidemiológica, la doctora Pilar Mata Miranda, responsable de la misma, está realizando un estudio epidemiológico y ultrasonográfico en la comunidad donde vive la paciente a la que se le extirpó el quiste hidatídico con el apoyo del doctor Marcos Tawil; este estudio conforma su tesis de maestría. Además, en apoyo al área de urgencias, analizó la información sobre diabetes mellitus y se demostró que 23% de las defunciones en el hospital en los últimos 11 años fue por esta patología, con un incremento de 10% hacia el final del estudio. La proporción de muertes fue mayor en mujeres y la edad al momento del diagnóstico fue ocho años menor con respecto a la década anterior, así como el promedio de la edad de la defunción. Bajo la dirección de la doctora Flisser, la asesoría de la doctora Mata y la participación del área de consulta externa, se realizó un estudio para conocer la prevalencia y detección de teniosis en la preconsulta del hospital. Para esto, entre abril y julio se estudiaron 850 personas en la preconsulta, las cuales recibieron una explicación sobre el ciclo de vida y los factores de riesgo para adquirir cisticercosis y teniosis, contestaron una encuesta para saber si pueden reconocer si tienen solitaria intestinal mediante la identificación visual de proglótidos y donaron una muestra de materia fecal. La prevalencia de teniosis por ELISA para coproantígenos fue de 0.3%, la identificación visual, que permitió saber si alguna vez en su vida habían expulsado proglótidos, fue del 4.9%, ambos datos son comparables a publicaciones previas; también se proporcionó tratamiento cestocida a los casos y se hizo ELISA a sus contactos. Este estudio conformó la tesis de un residente de epidemiología<sup>21</sup> y contó con la participación de estudiantes graduados de la Universidad A&M de Texas.

El Departamento de Ecología de Agentes Patógenos realiza investigaciones sobre *Taenia solium*, que es el céstodo responsable de dos enfermedades: teniosis y cisticercosis. La teniosis se debe al establecimiento del parásito adulto en el intestino delgado del ser humano, su único hospedero definitivo y la cisticercosis es causada por la localización de la larva o cisticerco en el sistema nervioso central, ojo y músculo esquelético del cerdo, su hospedero intermediario, y accidentalmente el ser humano.<sup>22</sup> La teniosis es una infección asintomática, por lo que es difícil identificar a los portadores de *T. solium* intestinal haciendo que la relación hospedero-parásito sea poco conocida. Esto, y la demanda de material biológico para llevar a cabo diversos ensayos de investigación, ha favorecido que se implementen varios modelos experimentales de teniosis en animales de laboratorio infectados

experimentalmente con cisticercos de *T. solium*, los que demostraron que la *Chinchilla laniger* produce proglótidos grávidos y huevos infectivos.<sup>23</sup> Sin embargo aún se desconocen múltiples factores que afectan el desarrollo del gusano adulto, por ello, recientemente se han llevado a cabo estudios para valorar la viabilidad de los huevos de *T. solium* obtenidos del modelo experimental de *Chinchilla laniger* mediante métodos *in vitro* y su correlación con infecciones experimentales en cerdos. El grupo de los doctores Flisser y Pablo Maravilla Campillo infectó chinchillas con cisticercos de *T. solium* recuperando proglótidos grávidos mediante tamizados de heces y gusanos completos a la necropsia de los roedores. Los proglótidos se maceraron y se obtuvieron todos los huevos. Un grupo de huevos se utilizó para infectar cinco cerdos y los huevos restantes se eclosionaron y se dividieron en cinco grupos: uno se utilizó para activar y registrar la movilidad de las oncosferas en un microscopio invertido y en los grupos restantes se usaron los colorantes azul tripano, rojo neutro, yoduro de propidio y MTT. La viabilidad obtenida para los diferentes métodos fue de 7 a 60%. Debido a las variables técnicas que se presentaron en los métodos de viabilidad se sugiere que el yoduro de propidio y el azul de tripano son los colorantes más útiles para cuantificar la viabilidad de los huevos de *T. solium*.<sup>24</sup> El seguimiento de la infección de cerdos se realizó por inmunoelectrotransferencia y se confirmó el diagnóstico por tomografía computada. La necropsia de los cerdos se realizó a los cuatro y seis meses post infección. El porcentaje de establecimiento y desarrollo de cisticercos en los cerdos fue del 0.2% que está dentro del rango de valores reportados en infecciones experimentales empleando huevos de tenias obtenidas de seres humanos.<sup>25</sup>

En la División de Cirugía Experimental uno de los temas de mayor interés es la corrección quirúrgica intrauterina de la gastrosquisis. Esto se debe a que a pesar de que la incidencia de la gastrosquisis es relativamente baja, su mortalidad puede llegar hasta 50%.<sup>26</sup> En la actualidad, el pronóstico de los neonatos con gastrosquisis ha mejorado gracias al manejo en unidades de cuidados intensivos, el uso de ventiladores volumétricos y la nutrición parenteral. A pesar de su tratamiento quirúrgico, los defectos abdominales mayores presentan grandes dificultades en su manejo. Los principales problemas consisten en la pérdida de calor y líquido a través de los órganos eviscerados y la distensión e inflamación de las asas intestinales.<sup>27</sup> Un factor determinante en el pronóstico del recién nacido con gastrosquisis es el estado del intestino delgado al nacimiento. La mayoría de los neonatos presenta un engrosamiento moderado del intestino y su evolución posterior a la reparación quirúrgica es satisfactoria. Sin embargo, un menor grupo de neonatos presenta un daño intestinal más grave,<sup>28</sup> después de la reparación quirúrgica, estos niños sufren hipoperistalsis grave con una pobre

capacidad de absorción, por lo que requieren de periodos prolongados de nutrición parenteral.<sup>29</sup> En general, se acepta que el daño intestinal en la gastrosquisis es causado por la exposición al líquido amniótico, aunque se desconoce el mecanismo exacto de este fenómeno. Es probable que exista un efecto tóxico sobre las células del músculo liso o los nervios mientéricos, o un efecto inhibitorio sobre los receptores para péptidos intestinales o neurotransmisores de acción local. Se piensa que este daño está directamente relacionado con la duración de la exposición del intestino al líquido amniótico.<sup>30</sup> La realización de una intervención quirúrgica intrauterina probablemente sea la mejor solución para algunos problemas fetales, sin embargo, por el riesgo materno-fetal que implica, debe limitarse a aquellas malformaciones que interfieran con el desarrollo normal de los órganos fetales y que pongan en peligro la vida del producto. Harrison y Adzick<sup>31</sup> mencionan que la cirugía fetal se justifica si la historia natural y fisiopatología de la enfermedad están claramente descritas, el diagnóstico prenatal es exacto y puede excluir otras anomalías, si la corrección intrauterina ha demostrado ser eficaz en modelos animales y si el riesgo materno es aceptablemente bajo. El modelo desarrollado por el doctor Eduardo Cárdenas Lailson, responsable del área, en fetos de conejo permite evaluar la factibilidad de la corrección quirúrgica intrauterina de la gastrosquisis. El experimento se realizó en fetos de conejos Nueva Zelanda, los cuales fueron asignados a un grupo experimental (creación quirúrgica de la gastrosquisis y corrección con malla de silicona) o a un grupo control (creación de la gastrosquisis sin reparación intrauterina). Los resultados mostraron que es factible la corrección quirúrgica intrauterina de la gastrosquisis, aunque no se observaron diferencias entre los grupos en los hallazgos histológicos en el intestino delgado. Es probable que el tiempo de permanencia de la malla de silicona no fue suficiente para que se resolvieran los cambios en el intestino fetal, que intervengan otros factores en el daño intestinal o que haya existido filtración de líquido amniótico entre las suturas. Por otro lado, siguiendo la línea de cirugía reconstructiva craneofacial del doctor Ortiz Monasterio y su grupo, quienes adaptaron la tecnología de distracción ósea para resolver problemas de malformaciones craneofaciales que involucran las estructuras óseas del cráneo y la cara,<sup>32</sup> el doctor Antonio Fuente del Campo llevó a cabo un proyecto para valorar la inducción de osteogénesis, para esto se colocaron 16 distractores óseos en ocho perros y se realizaron radiografías y biopsias. Resultados preliminares sugieren que en el periodo de distracción existe una reacción inflamatoria aguda y no hay evidencia de neoformación ósea, mientras que en el de consolidación sí hubo neoformación ósea.

Las principales instancias de apoyo a las actividades de investigación del hospital son tres: el bioterio, las Comisiones de Ética y de Investigación (CEI) y el Comité

Interno para el Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio (CICUAL). El bioterio, bajo la responsabilidad del MVZ Ramón García Cortés proporcionó animales para cursos y para protocolos, los cuales fueron adquiridos por donación o compra o fueron producidos en el mismo bioterio (Cuadro II). De los 1126 animales producidos o adquiridos, 77% fue utilizados en protocolos y cursos (Cuadro III). El bioterio además mantiene, cuida y prepara a los animales para ser utilizados en los diversos cursos y protocolos. Las CEI realizaron 23 sesiones durante el 2002 en las cuales se dictaminaron 117 protocolos, se aprobaron 91 protocolos, de éstos 62% se aprobó la primera vez que se presentó, 35% en la segunda vez, 1% se aprobó en la tercera vez y 2% sólo hasta la cuarta vez que se presentó a las CEI. Las CEI están constituidas por los siguientes investigadores: doctora Ana Flisser Steinbruch, doctor Simón Kawa Karasik, doctor Alberto Salazar Valadez, doctora Ma. de la Paz Águilar Saavedra, doctor Eduardo Aranda Patrón, doctor Eduardo Cárdenas Lailson, doctor Jacobo Felemovicius Hermangus, doctor Rafael Figueroa Moreno, doctor Miguel Ángel García García, licenciada Gloria Hernández García, doctor Abelardo Meneses García, doctora Sara Parraguirre Martínez, doctor Jorge Peña Ortega, doctor Héctor Reyes Vázquez, doctor Francisco Reynoso Arizmendi, trabajadora social Marisela Sánchez,

doctora Elisa Vega Memije, doctor Rodolfo Vick Fragoso, doctor Samuel Weingerz Mehl y doctor Rogelio Zacarías Castillo.

En el 2002 se instaló el CICUAL cuya función principal es promover y verificar el cuidado humanitario de los animales utilizados en la investigación biomédica, el desarrollo tecnológico y la enseñanza y verificar que las condiciones del medio ambiente en que se alojen reúnan los requerimientos que les permita vivir en buen estado de salud y confort físico. El CICUAL se reunió en cuatro ocasiones en las que revisó los protocolos que incluyen el uso de animales para su análisis y aprobación previa a la de las CEI; se presentaron 14 protocolos, de los cuales 13 fueron aprobados y uno condicionado a la modificación de las propuestas emitidas por el Comité; en estas mismas sesiones se revisaron nueve solicitudes de animales para curso, de las cuales ocho fueron aprobadas y una rechazada. Este Comité quedó integrado por: la doctora Ana Flisser Steinbruch, doctor Simón Kawa Karasik, MVZ Ramón García Cortés, MVZ Joaquín Aguilar Bobadilla, doctor Jorge Audifred, doctor Eduardo Cárdenas Lailson, doctor Alfonso Galván, doctor Pablo Maravilla Campillo, licenciada Gina Martínez Flisser, doctor Mucio Moreno Portillo, doctor Alberto Salazar Valadez, MVZ Héctor Sánchez Castillo y doctora Ma. Elena Trujillo.

**Cuadro II. Animales producidos**

Especie	Donación	Compra	Producción
Cerdos	0	134	0
Perros	89	0	0
Conejos	0	125	0
Ratas	100	0	326
Ratones	0	141	0
Gerbos	69	0	26
Hámsteres	50	0	40
Chinchillas	0	26	0
Total	308	426	392

**Cuadro III. Animales utilizados**

Especie	Curso	Protocolo	Total
Cerdos	41	90	131
Perros	64	4	68
Conejos	72	46	118
Ratas	249	0	249
Ratones	0	120	120
Gerbos	0	40	40
Hámsteres	0	120	120
Chinchillas	0	26	26
Total	426	446	872

## Agradecimientos

A todo el personal de la Dirección de Investigación por su interés en la ciencia y su esfuerzo por llevar a cabo con excelencia las actividades relacionadas con la misma. A los miembros de las Comisiones de Ética y de Investigación y del Comité Interno para el Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio por su participación entusiasta en las mismas.

## Referencias

1. **Ferguson PR.** Information giving in clinical trials: the views of medical researchers. *Bioethics* 2003;17:101-111.
2. **Alvarez-Castillo F.** Limiting factors impacting on voluntary first person informed consent in the Philippines. *Dev World Bioethics* 2002;2:21-27.
3. **Beecher HK.** Ethics and clinical research. *Bull World Health Org* 2001;79:367-372.
4. **Cabrera M, Shaw M-A, Sharples C, Williams H, Castes M, Convit J, Blackwell JM.** Polymorphism of TNF genes associated with mucocutaneous leishmaniasis. *J Exp Med* 1995;182:1259-1264.
5. **McGuire W, Hill AV, Allsopp CE, Greenwood BM, Kwiatkowski D.** Variation in the TNF alpha promoter region associated with susceptibility to cerebral malaria. *Nature* 1994;371:508-510.
6. **Roy S, McGuire W, Mascie-Taylor CGN, Saha B, Hazra SK, Hill AVS, Kwiatkowski D.** Tumor necrosis factor promoter polymorphism and susceptibility to lepromatous leprosy. *J Infect Dis* 1997;176:530-532.
7. **Higuchi T, Seki N, Kamisono S, Yamada A, Kimura A, Kato H, Itoh K.** Polymorphism of the 5-flanking region of the human tumor necrosis factor (TNF)-a gene in Japanese. *Tissue Antigens* 1998;51:605-612.
8. **Govoni G, Gros P.** Macrophage NRAMP1 and its role in resistance to microbial infections. *Inflamm Res* 1998;47:277-284.
9. **Bellamy R, Ruwende C, Corrah T, McAdam KPWJ, Whittle HC, Hill AVS.** Variations in the NRAMP1 gene and susceptibility to tuberculosis in West Africans. *N Engl J Med* 1998;338:640-644.

10. **Alcaís A, Sánchez FO, Oberti J, Thuc NV, Hoa LV, Lap VD, Skamene E, Lagrange PH, Schurr E.** Susceptibility to leprosy is linked to the human NRAMP1 gene. *J Infect Dis* 1998;177:133-145.
11. **Green SJ, Meltzer MS, Hibbs JB, Nacy CA.** Activated macrophages destroy intracellular Leishmania major amastigotes by an L-arginine-dependent killing mechanism. *J Immunol* 1990;144:278-286.
12. **Stiernberg C, Clark W.** Rhinoscleroma. A diagnostic challenge. *Laryngoscope* 1983;93:866-870.
13. **Martín-Armendariz LG, Flores-Sandoval G, Terán-Ortiz L, Arroyo-Castelazo MA, Orea-Solano M, Camarena A.** Estudio inmunogenético de una familia con escleroma. *An ORL Mex* 1991;38:99-101.
14. **Sánchez Marín LA.** Escleroma respiratorio y su relación con el HLA en la población mexicana. Tesis de Especialidad en Otorlaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello; 2002.
15. **Frías MM, Zeichner GI, Súchil BL, Ochoa CFJ.** Epidemiología descriptiva del cáncer de cavidad bucal en el Instituto Nacional de Cancerología (1985-1992). *Rev Inst Nal Cancerol Mex* 1997;43:80-85.
16. **Yonai S, Nichter LS, Wellis T, Reinisch J, Nimni M, Tuan T.** Modulation of collagen synthesis by transforming growth factor in keloid and hypertrophic scar fibroblasts. *Ann Plastic Surg* 1994;33:148-151.
17. **Dimitrijevič SD, Paranjape S, Wilson J, Gracy R, Mills J.** Effect of hyperbaric oxygen on human skin cells in culture and in human dermal and skin equivalents. *Wound Rep* 1999;7:53-64.
18. **Palacios-Ruiz JA, Ramírez-Solís E, Moreno-Moller M, Cárdenas-Mejía A, Aguirre-Alcántara MT, Bonilla-Rodríguez C, Mata-Miranda P, Maravilla P, Flisser A.** Identificación y manejo integral de un caso autóctono de hidatidosis en México. *Rev Gastroenterol Mex*. 2003;68:41-45.
19. **Flisser A.** Larval cestodes. In: Cox F, Kreier JP, Wakelin D, editors: *Topley and Wilson's microbiology and microbial infections*. Vol. 5. ch 28, London: Arnold; 1998. p. 539.
20. **Moses AE, Gidberg S, Korenman Z, Ravins M, Hanski E, Shapiro M.** Invasive group A streptococcal infections. *Israel Emerg Infect Dis* 2002;8:421-426.
21. **Solano M, Mata P, Martínez J, Iglesias L, Flisser A.** Prevalencia y detección de teniosis en la consulta externa del Hospital General "Dr. Manuel Gea González". XV Congreso Nacional de Parasitología. 11-14 de septiembre de 2002, Guanajuato, México.
22. **Flisser A, Madrazo I, Delgado A.** Cisticercosis humana. México: Manual Moderno; 1997. p. 176.
23. **Maravilla P, Avila G, Cabrera V, Aguilar L, Flisser A.** Comparative development of *Taenia solium* in experimental models. *J Parasitol* 1998;84:882-886.
24. **Gómez Díaz B, Maravilla P, Avila G, Flisser A.** Evaluación de la viabilidad in vitro de huevos de *T. solium* y su correlación con la infección en cerdos. XV Congreso Nacional de Parasitología, Guanajuato, Gto; México. 11-14 sept. 2002.
25. **Flisser A, Lightowers MW.** Vaccination against *Taenia solium* cysticercosis. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2001;96:353-356.
26. **Stringer MD, Brereton RJ, Wright VM.** Controversies in the management of gastrochisis. *Arch Dis Child* 1991;66:34-36.
27. **Schwaitzberg SD, Pokorny WJ, Mc Gill CW.** Gastrochisis and omphalocele. *Am J Surg* 1982;144:650-54.
28. **Swift RI, Singh MP, Ziderman DA.** A new regime in the management of gastrochisis. *J Paediatr Surg* 1992;27:61-63.
29. **Langer JC, Longaker MT, Crombleholme TM.** Etiology of intestinal damage in gastrochisis. I: Effects of amniotic fluid exposure and bowel constriction in a fetal lamb model. *J Paediatr Surg* 1989;24:992-97.
30. **Fitzsimmons J, Nyberg DA, Cyr DR.** Perinatal management of gastrochisis. *Obstet Gynecol* 1988;71:910-13.
31. **Harrison MR, Adzick NS.** The fetus as a patient. *Ann Surg* 1991;213:279-91.
32. **Molina F, Ortiz Monasterio F.** Mandibular elongation and remodeling by distraction: a farewell to major osteotomies. *Plast Reconstr Surg* 1995;96:825-840.

## IX. Enseñanza

Germán Fajardo-Dolci\*

La enseñanza en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González" prácticamente se inició desde su fundación en el año de 1947, cuando se admitió a la primera generación de médicos internos. En 1948 se incorporó un cuerpo de médicos residentes, profesionales recién graduados, para ser preparados en el tratamiento de la tuberculosis, a los que posteriormente se conoció como tisiólogos. Desde ese año se impartió en el postgrado el curso de enfermedades del aparato respiratorio, como parte del programa de la Facultad de Medicina de la UNAM. En 1952 el hospital ofreció lo que se denominó la carrera hospitalaria, que constaba de tres años, un año para el internado, uno para la subresidencia y otro para la residencia. En 1956 se fundó el Departamento de Enseñanza, se generaron planes y programas de estudio para metodizar el binomio enseñanza-aprendizaje y teniendo como primer jefe al doctor Luis Alcalá Valdés, a quien se le debe el mérito de haber conseguido el reconocimiento universitario en la especialidad de neumología.

En 1958 se comenzó a impartir la especialidad de anestesiología por medio del personal médico de base del hospital. En 1964 por necesidades de la misma Facultad de Medicina se impartieron varios cursos de patología respiratoria y se inició el curso de pregrado de otorrinolaringología. En 1966 la División de Estudios Superiores de la Facultad de Medicina reconoció al entonces instituto como sede para impartir estudios de postgrado en neumología. Dos años después se creó, bajo la Dirección del doctor José Ramírez Gama, la División de Enseñanza, que de 1971 a 1975 fue dirigida por el doctor José de la Rosa Medina. En 1972 por decreto presidencial desaparece el Instituto Nacional de Neumología y nace el Hospital General "Dr. Manuel Gea González" de segundo nivel que continuó impartiendo enseñanza de postgrado en neumología, con reconocimiento de la División de Estudios Superiores de la Facultad de Medicina de la UNAM, especialidad que se deja de impartir en 1976.

En noviembre de 1975 la División de Enseñanza se transformó en División de Enseñanza y Actividades Académicas, teniendo como responsable al doctor Manuel Palafox Cárdenas; y a partir de ese año se inició oficialmente en el hospital, el internado de pregrado con la primera generación de internos, los que cursaban las cuatro grandes áreas de la medicina dentro del hospital. En ese mismo año se recibieron alumnos de postgrado y se realizaron los primeros cursos

para médicos residentes en pediatría, ginecología y obstetricia. En 1979 el hospital es aceptado por la División de Estudios Superiores de la UNAM como escuela para la formación de especialistas, primero en ginecología y obstetricia, y posteriormente en otras disciplinas, las cuales son reconocidas por la Secretaría de Salud y la División de Estudios Superiores de la Facultad de Medicina.

Para 1981 la División se denomina Enseñanza e Investigación, aunque desde la década de los años 60, existía el Departamento de Investigación. En ese año se fundó la Escuela de Citología que prepara citotecnólogos con capacitación para la detección del cáncer cervicouterino. En 1982 la división publicó el manual de procedimientos para la enseñanza de estudiantes de medicina, pasantes de medicina y para el personal de enfermería, para los cursos de postgrado y de educación continua. A principios de 1986 el doctor Manuel Palafox Cárdenas renunció a la Jefatura de la División de Enseñanza e Investigación después de 10 años de labor interrumpida, y se creó la Dirección de Enseñanza e Investigación, siendo nombrado para el cargo el doctor Gilberto Salgado Arteaga quien empezó a trabajar con una reestructuración básica, además de establecerse las normas para regular las funciones de profesores, alumnos e investigadores de la institución. El sistema de enseñanza de posgrado en ese año ofrecía la preparación en 16 especialidades médicas, 13 con el reconocimiento de la UNAM, dos con el de la Secretaría de Salud y una más con el reconocimiento del hospital exclusivamente. En virtud del prestigio que en ese entonces había ganado la institución en el ámbito internacional 25% de las plazas era ocupado por médicos extranjeros provenientes en su mayoría de Latinoamérica, y a la fecha se han formado más de mil especialistas provenientes de Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, España, Estados Unidos, Guatemala, Haití, Honduras, Italia, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Venezuela.

En cuanto a la enseñanza de pregrado la integraban estudiantes de la Facultad de Medicina de la UNAM. y de la Escuela Mexicana de Medicina de la Universidad La Salle. Debido a la alta calidad de la enseñanza se generó gran demanda de plazas, permitiendo en ese momento establecer un mínimo de 8.5 de promedio global como

\*Director de Enseñanza. Hospital General "Dr. Manuel Gea González".

requisito para realizar el internado en la institución. Los cursos se reestructuraron como foro académico y los internos realizaron sus primeras jornadas como médicos internos. En 1987 nace el programa anual de educación continua del hospital proponiéndose 30 cursos dirigidos a médicos generales y especialistas para que, mediante la utilización de circuito cerrado de televisión y traducción simultánea, se presentaran los procedimientos terapéuticos realizados en el momento del curso por destacados especialistas en la disciplina en cuestión. En 1988 se realizó un taller de reestructuración curricular, para adecuar la enseñanza hospitalaria a los contenidos curriculares universitarios de las cuatro especialidades básicas y se desarrollaron las actividades de posgrado, educación continua y capacitación. Asimismo se inició un programa de docencia en investigación y se instituyó el premio Gea González-PUIS a las tres mejores investigaciones realizadas por residentes, así como las Jornadas de Médicos Internos de Pregrado, de Enfermería y Trabajo Social.

Desde 1989 se constituyó un fideicomiso de inversión para Enseñanza e Investigación, que a la fecha se nutre con donativos provenientes de diversas fuentes, por lo que prácticamente todos los servicios cuentan con recursos económicos propios, para financiar proyectos de enseñanza e investigación que se justifiquen. De la Dirección de Enseñanza e Investigación dependían la Subdirección de Investigación ocupada por la doctora Ma. Dolores Saavedra Ontiveros, con los departamentos de apoyo técnico a la investigación, doctor Alberto Salazar Valadez, y de investigación clínica, doctor Francisco Reynoso Arizmendi, y la subdirección de Enseñanza ocupada por el doctor Carlos Rivero López, con los departamentos de educación continua, doctora Gabriela Sarquís de la Torre, y enseñanza, doctora María Teresa Velasco Jiménez. En el año de 1994 se transformó en Dirección de Enseñanza a cargo el doctor Carlos Rivero López y en Dirección de Investigación a cargo de la doctora Dolores Saavedra. El doctor Rivero concluye su gestión en la Dirección de Enseñanza en el año de 1997, lo sustituye el doctor Héctor Villarreal Velarde hasta el año 2000 y a partir del 2001 el doctor Germán Fajardo Dolci es el director.

La Dirección de Enseñanza tiene como objetivo primordial mantener e incrementar la excelencia académica, como centro idóneo para la formación y capacitación de recursos humanos para la salud. Actualmente se integra con la Subdirección de Enseñanza, cuatro jefaturas de división: la

de Pregrado y Posgrado; la de Educación Médica Continua; la de Información, Documentación y Comunicación Médica; y la de Ediciones Médicas. Cuenta también con dos jefaturas de Departamento que son la de Apoyo Didáctico a la Enseñanza y la de Diseño Audiovisual Clínico que controla los servicios de diseño gráfico, fotografía clínica, video y audio. La Dirección de Enseñanza tiene convenios para el área de pregrado con las siguientes instituciones: la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad La Salle y la Universidad Panamericana. Para el área de posgrado tiene convenios con las siguientes instituciones: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto Politécnico Nacional y Universidad Anáhuac. Para Educación Continua tiene convenios con la UNAM y con el Centro Académico de Educación Continua.

En cuanto a la formación de recursos humanos en 2001 se formaron 156 estudiantes en pregrado médico, 374 en el pregrado de enfermería y 182 pasantes en servicio social. En el área de postgrado médico se cuenta con 13 especialidades, tres subespecialidades, y cinco cursos para especialistas, esto da un total de 181 médicos residentes egresados en 2001, además de haber contado con 31 médicos visitantes. En el área de educación médica continua se han llevado al cabo 69 cursos con la participación de 2764 alumnos. El hospital destacó porque 72% de los residentes obtuvo la diplomación oportuna. También se han organizado diversos cursos: bases jurídicas de la práctica médica (CONAMED, UNAM), metodología de la investigación bioestadística básica, redacción del escrito médico, y se ha contribuido de manera sustancial para el logro de varios premios: Funsalud "Alfonso Robinson Bours en Educación Médica", Academia Nacional de Medicina "Concurso Nacional de Obras Médicas 2001", Academia Mexicana de Cirugía segundo lugar "Premio Manuel Castillejos 2001", primero y tercer lugar en el Congreso Mundial de Dermatología, primer lugar en el Congreso Nacional de Otorrinolaringología, primer lugar en el Consejo Mexicano de Otorrinolaringología, primer lugar en el Consejo Mexicano de Urología y primer lugar en la Sociedad Mexicana de Radiología. Finalmente los retos que se ha planteado la Dirección de Enseñanza para optimizar la calidad de la educación en el hospital es abordar de manera eficiente los siguientes rubros: presupuesto, auditorio, capacitación y compromiso docente, tecnología para la educación y mayor eficiencia en el desarrollo de sus actividades.

## VIII. Micosis superficiales

Roberto Arenas-Guzmán\*

La Sección de Micología del Departamento de Dermatología del Hospital General "Dr. Manuel Gea González" se creó hace 10 años y desde entonces se han estudiado las micosis de la piel y los casos micológicos que se atienden en el resto del hospital. Dentro de las micosis superficiales, las más frecuentes son las dermatofitosis o tiñas, un grupo de enfermedades dermatológicas ocasionadas por hongos queratinofílicos que afectan la piel o sus anexos y que se reúnen en tres géneros: *Trichophyton*, *Microsporum* y *Epidermophyton*. Éstas se pueden localizar de la cabeza a las uñas de los pies y reciben el nombre de la zona afectada vgr. *tinea capitis* y *tinea pedis*, en el caso de la afección de uñas se prefiere el nombre de onicomicosis. El objetivo de esta comunicación es presentar en forma resumida los trabajos sobre dermatofitosis publicados en los últimos 10 años que fueron realizados en la Sección de Micología.<sup>1-29</sup> La frecuencia del pie de atleta en un estudio realizado en el hospital fue de 29%, ocasionado por *Trichophyton rubrum* en 69% y *Candida* en 22%.<sup>1</sup> Las onicomicosis se observaron en 24% y se debieron a dermatofitos en 74%, en especial *T. rubrum*.<sup>2</sup> De éstas fueron infecciones mixtas en 11%, y de éstas 73% por un dermatofito asociado *Candida*.<sup>6,11</sup> La tiña de los pies y onicomicosis en niños son raras, se estudiaron 31 casos, 13 con tiña de los pies y 12 con onicomicosis y seis con ambas.<sup>4</sup> Se informaron cinco casos de dermatofitosis de la zona del pañal, cuatro por *Epidermophyton floccosum* y uno por *T. rubrum*.<sup>15</sup> En un estudio de pies de 30 niños con dermatitis atópica se encontraron dermatofitos en 10% y *Candida* en 20%.<sup>17</sup> Los niños con síndrome de Down presentan una frecuencia elevada de onicomicosis.<sup>9</sup> Escolares portadores de dermatofitos se encontraron en 6% (*T. rubrum* y *T. mentagrophytes*).<sup>5</sup> En pacientes con SIDA se observó onicolisis en 35%, cromoniquia en 39%, distrofia ungueal importante en 56%, onicomicosis subungueal distal en 43% y onicomicosis subungueal proximal en 13%.<sup>7</sup> Las onicomicosis en diabéticos se presentaron en 31%, sobre todo por *Candida sp* y especialmente cuando no había control metabólico.<sup>3,8,26</sup>

En psoriasis y alteraciones ungueales se confirmó onicomicosis en 29%, se aisló en 12% levaduras y en 11% dermatofitos.<sup>10</sup> En pacientes con úlceras venosas de las piernas los cambios en uñas están presentes en 61% y son onicomicosis en 36%.<sup>12</sup> En un estudio de 159 pacientes con *tinea cruris* predominó *T. rubrum* y la tiña del cuerpo en 117 casos afectó por igual hombres y mujeres, principalmente en tronco y extremidades y predominó *T. rubrum* y *M. canis*.<sup>14,16</sup> En 51 casos de tiña de las manos, 58% fueron hombres con afección de una mano en 90% y en 39% se demostró el síndrome de una mano y dos pies; la etiología en 56% *Trichophyton rubrum* y en 4% *Epidermophyton floccosum*.<sup>13</sup> Nueve casos de querion/granuloma tricofítico presentaron cambios histopatológicos similares, con infiltrado inflamatorio perifolicular en 78%, con presencia de esporas en 67% y de granuloma de células gigantes en 75% de los casos de querion y 25% en granulomas.<sup>18</sup> La terapéutica en tiña de la cabeza, tiña de pies y onicomicosis incluye antimicóticos sistémicos como griseofulvina, itraconazol, fluconazol y terbinafina, y tópicos como urea-bifonazol y tioconazol.<sup>19-29</sup>

### Referencias

1. Leyva J, Méndez P, Arenas R. Pie de atleta. Datos actuales sobre su causa en la Ciudad de México. *Dermatol Rev Mex* 1998;42:58-62.
2. Arenas R, Oejo D. Onicomicosis: frecuencia actual en un departamento de dermatología de la Ciudad de México. *Dermatol Rev Mex* 1997;41:171-175.
3. Wanzke-del-Angel V, Arce M, Arenas R, y cols. Detección de micosis podales y portadores en pacientes diabéticos ambulatorios. Estudio clínico-micológico en 106 pacientes. *Dermatol Rev Mex* 1997;41:216-222.
4. Arenas R, Rosales C. Onicomicosis y tiña de los pies. Estudio de 31 casos en edad pediátrica. *Dermatol Rev Mex* 1997;41:139-142.
5. Monroy E, Abiega C, Arenas R. Detección de portadores de dermatofitos en escolares de una institución pública. *Dermatol Rev Mex* 1999;43:8-12.
6. Saez de Ocariz MM, Monroy E, Arenas R. Onicomicosis mixtas. Comunicación de 26 casos. *Dermatol Rev Mex* 1999;43:208-12.
7. Arenas R, Aristimuño M, Abiega C, Arenas R. La infección por el virus de la inmunodeficiencia humana y onicomicosis. *Dermatol Venezol* 1999;37:28-29.
8. Arenas R, Rubalcaba J, Leyva J, y cols. Onicomicosis y diabetes mellitus tipo 2. Frecuencia en 143 pacientes ambulatorios. *Dermatol Rev Mex* 1999;43:1-7.
9. Cordova ME, Arenas R, López C, Crespo A, Monroy E. Síndrome de Down. Frecuencia y características de la onicomicosis de los pies. *Dermatol Rev Mex* 2000;44:5-9.
10. Muñoz HL, Leyva J, Arenas R. Onicomicosis. Su frecuencia en pacientes con psoriasis. *Dermatol Rev Mex* 1999;43:41-45.

\*Jefe de la Sección de Micología. Hospital General "Dr. Manuel Gea González". Académico numerario



11. **Arenas R, Saéz de Ocariz MM, Monroy E.** Emerging onychomycosis and new pathogen agents. 14th ISHAM Congress. Buenos Aires, Argentina; 1999.
12. **Saez de Ocariz MM, Arenas R.** Frequency of toenail onychomycosis in patients with cutaneous manifestations of chronic venous insufficiency. *Int J Dermatol* 2001;40:18-25.
13. **Vázquez H, Leyva J, Arenas R.** Tiña de las manos y síndrome de una mano y dos pies. Estudio retrospectivo de 51 casos. *Dermatol Rev Mex* 1998;42:9-12.
14. **Vásquez del Mercado E, Arenas R.** Datos epidemiológicos y factores causales de la tiña de la ingle. Revisión de 5 años. *Dermatol Rev Mex* 2001;45:126-129.
15. **Peral ME, Arenas R.** Dermatofitosis en la zona del pañal. Presentación de cinco casos. *Dermatol Rev Mex* 2001;45:4-7.
16. **Vásquez del Mercado E, Arenas R.** Epidemiología y causas de la tiña del cuerpo, Experiencia de cinco años. *Dermatol Rev Mex* 1999;43:260-263.
17. **Herrera M, Arenas R, Sosa C, Ruiz Maldonado R.** Dermatofitos y *Candida* en pacientes pediátricos con dermatitis atópica. *Dermatol Rev Mex* 1993;37:12-14.
18. **Bojorquez, MA, Arenas R, Molina D, Vega Me.** Granuloma tricófitico/ Querion de Celso. Datos clínicos, micológicos e histopatológicos de 9 casos. *Dermatol Rev Mex* 2002;46:15-22.
19. **Guevara E, Greene J, Arenas R.** Tiña de la cabeza. Tratamiento actual en cinco pacientes. *Dermatol Rev Mex* 1996;40:262-265.
20. **Navarrete O, Vázquez H, Arenas R.** Tiña de la cabeza en el anciano. Un caso excepcional por *Trichophyton tonsurans*. *Dermatol Rev Mex* 1999;43:123-6.
21. **Fernández, RF, Liébanos S, Arenas R.** Tiña de la cabeza recurrente en un adulto. *Dermatol Venezolana* 2002;40:70-73
22. **Arenas R, Fernández G, Domínguez L.** Onychomycosis treated with itraconazole or Griseofulvin alone with and without a topical antimycotic or keratolytic agent. *Int J Derm* 1991;30:586-589.
23. **Arenas R, Domínguez J, Fernández LM.** Open randomized comparison of itraconazole versus terbinafine in onychomycosis. *Int J Dermatol* 1995;34:138-143.
24. **Arenas R, Arce M, Leyva J.** Onicomicosis dermatofítica. Estudio abierto, comparativo y al azar entre pomada de bifonazol-urea combinada con un monopolso de itraconazol o terbinafina. *Dermatol Rev Mex* 1999;43:149-56.
25. **Arenas R, Ocampo J, Sosa JL, García C.** Pomada de bifonazol-urea como tratamiento tópico de las onicomicosis. *Dermatol Rev Mex* 1995;39: 85-88.
26. **Aristimuño M, Arenas R, Rubalcaba J, y cols.** Onicomicosis en pacientes diabéticos tipo 2 ambulatorios. Datos clínico-epidemiológicos y tratamiento con bifonazol-urea. *Dermatol Rev Mex* 2000;44:60-68.
27. **Domínguez-Cherit J, Teixeira F, Arenas R.** Combined surgical and systemic treatment of onychomycosis. *Br J Dermatol* 1999;140:778-780.
28. **Gómez M, Arenas R, Salazar JJ, y cols.** Tiña de los pies. Estudio multicéntrico para valorar la eficacia y tolerancia de una dosis semanal de fluconazol *Dermatol Rev Mex* 1996;40:251-255.
29. **De la Barreda F, Arenas R, Domínguez SL.** Tioconazol a 28% en barniz. Tratamiento de 20 casos de onicomicosis. *Med Cut ILA* 1994;XXII:147-150.

## VII. Neurofisiología clínica y foniatría

Antonio Ysunza-Rivera\*

Durante los últimos 17 años, en las áreas de neurofisiología clínica y foniatría, se han seguido básicamente tres líneas de investigación: los aspectos funcionales de las fisuras palatinas, el electrodiagnóstico de parálisis facial y la utilización de potenciales provocados auditivos para el diagnóstico de diversos trastornos neurológicos.

### Aspectos funcionales de fisuras palatinas

Diversos proyectos encaminados al diagnóstico y tratamiento de trastornos de lingüísticos y de articulación en niños con fisuras de paladar secundario han mostrado que el resultado global depende de diversos factores. En el aspecto de comunicación oral, un buen resultado depende de dos elementos principales, el primero es que la reparación quirúrgica obtenga un esfínter velofaríngeo suficiente y competente que permita un equilibrio adecuado de la resonancia nasal durante el habla. El segundo es alcanzar un adecuado desarrollo de la articulación, previniendo la aparición de patrones de articulación compensatoria.<sup>1</sup> En nuestro hospital, se evalúan más de 350 casos de fisuras de paladar secundario anualmente. En los últimos años se ha estudiado la reparación quirúrgica temprana de la fisura palatina y su efecto sobre el desarrollo fonológico en estos pacientes. Por otro lado, se ha estudiado el desarrollo lingüístico en pacientes con fisura palatina y la importancia que éste puede tener en el abordaje de terapia de lenguaje. Por último, se ha estudiado la importancia de la participación de los padres en el proceso de terapia.

La etapa prelingüística del desarrollo del lenguaje se lleva a cabo de los 0 a los 12 meses. En esta etapa, las emisiones del niño intentan gradualmente aproximarse al modelo adulto. Por lo tanto, el cierre temprano de la fisura, antes de los seis meses de edad, proporciona un tracto vocal íntegro durante al menos una parte de esta importante etapa. Existen trastornos de articulación que se consideran como compensadores de una insuficiencia velofaríngea.<sup>1</sup> Estos trastornos denominados articulación compensatoria, incluyen un funcionamiento aberrante no sólo del esfínter velofaríngeo sino de todo el tracto vocal. La articulación compensatoria se ha considerado un trastorno fonético.<sup>2</sup> Sin embargo, no todos los niños con insuficiencia velofaríngea cursan con este trastorno de articulación. El hallazgo de que algunos niños continúan

produciendo errores de articulación compensatoria a pesar de lograrse la reparación exitosa de una fisura palatina en etapa temprana, sugiere que existe algún otro factor aparte de las dificultades inherentes a la fisura que contribuye al desarrollo y persistencia de estos patrones de articulación anómalos. La aparición de palabras dentro del desarrollo lingüístico, alrededor del año de edad, implica que se ha establecido un sistema fonológico, esto es, un sistema de reglas lingüísticas que permiten *mapear* los patrones fonéticos del habla hacia los sonidos y patrones de sílabas del lenguaje con significado.<sup>1</sup> Por lo tanto, las conductas compensatorias de articulación que surgieron como una estrategia para aproximarse a la articulación adecuada, se incorporan al sistema de reglas fonológicas antes del cierre de la fisura que se realiza convencionalmente entre los 12 y 18 meses de edad. Existen diversos reportes que proponen que los trastornos de articulación tienen como base alteraciones en niveles más elevados de la organización lingüística.<sup>1,2</sup> Mientras que la relación compleja entre la articulación compensatoria y los trastornos lingüísticos no se ha establecido claramente hasta la fecha, sí se ha demostrado que los niños que cursan con articulación compensatoria se encuentran en alto riesgo de presentar un trastorno global del desarrollo lingüístico. Es evidente que la articulación compensatoria es al menos en parte un trastorno fonológico.<sup>2</sup>

La articulación compensatoria se puede prevenir reparando tempranamente una fisura palatina.<sup>3</sup> Cuando la articulación compensatoria ya se ha establecido, el tratamiento más eficiente es utilizar un abordaje fonológico de terapia. Debido a que la regla fonológica se integra con otros aspectos lingüísticos, la presentación de sonidos correctos en la producción espontánea se obtiene más rápidamente. El sonido no tiene que aprenderse como una producción motora y después generalizarse al lenguaje y al habla espontáneos. Es más, si los niños con articulación compensatoria presentan trastornos lingüísticos asociados, entonces la terapia debe también abordar estos problemas de la misma forma que se aborda la articulación.<sup>2</sup> Si existen limitaciones de tiempo y recursos, la terapia que aborda simultáneamente la articulación compensatoria y el desarrollo lingüístico promete mayor eficacia. Esto es particularmente importante en nuestro medio, donde la mayoría de nuestros pacientes presenta graves limitaciones sociales y educativas.<sup>1,2</sup>

\*Jefe de la Sección de Foniatría. Hospital General "Dr. Manuel Gea González".

El aprendizaje natural debe incluir relaciones del desarrollo del lenguaje que proporcionen un soporte natural para la comunicación y el aprendizaje del lenguaje. En el Hospital General "Dr. Manuel Gea González" hemos desarrollado durante los últimos años un programa en el que se involucra a las madres, y si es posible a los padres, de niños con fisuras palatinas en el proceso de terapia. En este programa, las madres y/o los padres de los niños acuden a las sesiones de terapia con sus hijos. Con este fin, se conforman pequeños grupos con características similares para facilitar la interacción lingüística. Los resultados de nuestros estudios demuestran que los niños que acuden con sus madres logran avances significativos respecto de los niños que reciben la terapia solamente con la terapeuta. Así mismo, las madres que acompañan a sus hijos, modifican sustancialmente sus estilos de comunicación lingüística y sus modos de interacción comunicativa mediante su participación activa en las sesiones de terapia.<sup>4</sup>

### Electrodiagnóstico de parálisis facial

Sir Charles Bell, neurólogo británico, fue uno de los primeros que publicó el padecimiento de la parálisis facial,<sup>5</sup> aunque otros autores ya lo habían publicado previamente sin tanta difusión.<sup>5</sup> Darwin en 1872, estudió y describió la importancia de la expresión facial para la manifestación de la gran mayoría de las emociones humanas.<sup>6</sup> En sus estudios, se describe que el factor más importante para lograr movimientos faciales adecuados es la espontaneidad.<sup>6</sup> La incidencia de la parálisis facial se ha reportado recientemente de 20 a 30 casos por 100 mil. El padecimiento afecta por igual a hombres que a mujeres.<sup>7</sup> Para la valoración de la gravedad de una parálisis facial, durante los últimos ocho años, se ha utilizado una escala clínica obteniendo correlación significativa con hallazgos electrofisiológicos.<sup>8-15</sup> La escala incluye:

- 0) parálisis flácida con total asimetría en reposo y ausencia de movimientos faciales
- 1) simetría en reposo, movimientos faciales voluntarios y expresiones faciales asimétricas
- 2) simetría en reposo, movimientos faciales voluntarios simétricos y expresiones faciales asimétricas.
- 3) simetría en reposo, movimientos faciales voluntarios simétricos y expresiones faciales simétricas.

El conjunto de pruebas que incluyen el diagnóstico topográfico no pueden identificar definitivamente el sitio de lesión en casos de parálisis de Bell, Herpes Zoster ótico y fracturas de base de cráneo, estas tres entidades engloban 95% de los casos de parálisis facial.<sup>7,8,10,16</sup> La parálisis de Bell y el Herpes Zoster ótico son enfermedades

desmielinizantes inflamatorias que se manifiestan por diversas áreas a manera de *parches*, en una disposición longitudinal extendiéndose desde el tallo cerebral hasta la periferia. Recientemente se ha reportado que cerca de 80% de los casos de parálisis de Bell se relaciona con una infección por Herpes Simplex-1.<sup>7,10,13,16</sup>

Una vez realizado el diagnóstico neurofisiológico, es conveniente obtener en las primeras etapas una timpanometría y reflejos acústicos, en especial los ipsilaterales, este estudio es útil como medida de la conducción del facial en su trayecto intratemporal.<sup>7,8</sup> Para el estudio del trayecto extratemporal se utiliza un estudio de conducción del facial, también llamado electroneuronografía. Este estudio ha demostrado un alto porcentaje de resultados falsos negativos durante la primera semana por lo que si se usa en este tiempo deberá realizarse diariamente y observar los cambios.<sup>10,11,13</sup> Posteriormente se puede utilizar electromiografía, porque los cambios electromiográficos tardan de dos a tres semanas en aparecer.<sup>10,11,15</sup> Se han reportado como útiles los estudios de imagen, en especial la imagen de resonancia magnética de cráneo con énfasis en fosa posterior y tallo cerebral. Este tipo de estudio es de mayor utilidad en casos con parálisis facial de más de 20 semanas de evolución sin recuperación mayor de 80%.<sup>7</sup>

En un estudio con 1400 pacientes con parálisis facial realizado entre 1987 y 1999 se identificaron diversas etiologías que se resumen en el cuadro I. El 90% de los pacientes con parálisis de Bell, menores de 40 años, mostró recuperación completa ya sea con tratamiento farmacológico y de medicina física, o bien, en forma espontánea.<sup>17</sup> De los casos que alcanzaron reinervación completa en forma espontánea o con tratamiento farmacológico y de medicina física, sucedió antes de 20 semanas. Se ha reportado que el tratamiento con prednisona (1 mg/kg de peso) tiene resultados significativamente mejores que la utilización de placebo,<sup>17,18</sup> mientras que el tratamiento con prednisona y aciclovir (2000 gr por día) tiene resultados significativamente mejores que la utilización de placebo o prednisona.<sup>17</sup> La

**Cuadro I. Etiología de parálisis facial**

Bell	77%
Traumatismo (fractura de cráneo, cirugía obstétrica)	9%
Congénita	5%
Herpes Zoster	4%
Otitis media	2%
Otras*	3%

\*Ramsay-Hunt (varicela-zoster), neoplasias de oído, neoplasias del facial, neoplasias de tallo cerebral, distonias (espasmo hemifacial), esclerosis múltiple y polirradiculoneuritis (Síndrome de Guillain-Barré, Síndrome de Miller-Fisher).

mayoría de los reportes, recomienda la descompresión quirúrgica del nervio facial sólo con antecedentes de traumatismo o en casos de parálisis de Bell muy grave y de inicio súbito.<sup>5,7</sup> En todo caso, es necesaria una exploración completa de todo el trayecto con estudio neurofisiológico transoperatorio.<sup>7,17</sup> Es fundamental realizar un diagnóstico electrofisiológico completo antes de definir que una parálisis facial es permanente ya sea parálisis facial congénita o adquirida.

El estudio de la interacción del diagnóstico electrofisiológico y el tratamiento quirúrgico en casos de parálisis facial permanente ha demostrado que es fundamental obtener un diagnóstico de parálisis facial permanente antes de siete meses después de instalada la parálisis, porque después de siete meses, los resultados de reinervación quirúrgica disminuyen significativamente a medida que el tiempo de evolución se prolonga. Así mismo, se ha demostrado la utilidad de la estimulación eléctrica postoperatoria con el fin de promover un crecimiento axonal más rápido en los trasplantes nerviosos. Esta estimulación eléctrica debe tener características específicas, no debe ser en forma de pulsos, debe aplicarse diariamente con una localización topográfica de acuerdo al crecimiento axonal calculado y no debe producir contracción muscular (eléctricamente inducida).<sup>8-15</sup>

### **Potenciales provocados auditivos en el diagnóstico de diversos trastornos neurológicos**

En colaboración con otros hospitales, se ha estudiado la utilidad de los potenciales provocados auditivos en el diagnóstico de diversos trastornos neurológicos. Los potenciales auditivos de latencia corta son respuestas eléctricas tempranas de la vía auditiva que ocurren en sujetos dentro de los primeros 10 a 15 milisegundos después de un estímulo acústico apropiado. Este término genérico *latencia corta* engloba dos categorías de eventos: el *electrococleograma* o la *electrococleografía* y los *potenciales provocados auditivos* denominados como *potenciales de tallo cerebral*.<sup>19</sup> Los términos *electrococleograma* y *potenciales provocados auditivos de tallo cerebral* son inapropiados porque el componente más prominente del electrococleograma es generado por fibras nerviosas auditivas de primer orden más que por estructuras cocleares. Así mismo, el primer componente de los potenciales provocados auditivos de tallo cerebral no se genera en el tallo cerebral sino en el nervio auditivo, además, los últimos componentes parecen originarse en estructuras más cefálicas que el tallo cerebral. A pesar de estas objeciones, dichos términos se han utilizado amplia-

mente y los han asimilado todos los profesionales que trabajan en el campo de la audiolgía y la neurofisiología.<sup>19</sup>

En 1998, Smith y colaboradores<sup>20</sup> reportaron alteraciones en los potenciales provocados auditivos de latencia corta (PPALC) en individuos seropositivos para el virus de la inmunodeficiencia adquirida (VIH) sin síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA). Con base en este reporte se realizó un estudio de potenciales provocados auditivos de latencia corta en pacientes infectados por el VIH, con y sin SIDA. El propósito era determinar el tipo y frecuencia de alteraciones de los PPALC en estos pacientes. Los resultados demostraron que la infección por el virus de la inmunodeficiencia adquirida puede producir cambios patológicos subclínicos en el nervio coclear y el tallo cerebral, estos cambios pueden ser detectados por los estudios de PPALC.<sup>21</sup>

Los niños con trastorno de déficit de atención (TDA) pueden presentar diversas alteraciones en estudios de resonancia magnética de cráneo y en estudios electrofisiológicos tales como los PPALC e incluso otras variedades de potenciales como los potenciales provocados auditivos de latencia larga (PPALL). Al comparar los PPALC y los PPALL en niños escolares con un diagnóstico definido de TDA y niños sin datos clínicos de este padecimiento se demostró que el tiempo de transmisión en tallo cerebral está significativamente prolongado en niños con TDA. Así mismo, la latencia de los componentes principales de los PPALC es significativamente prolongada y su amplitud está disminuida. Estos resultados sugieren que los niños escolares con TDA pueden mostrar alteraciones clínicamente identificables en estudios electrofisiológicos. El diagnóstico de TDA se utiliza exageradamente en la actualidad. Así mismo, el tratamiento farmacológico en niños con este diagnóstico se ha incrementado significativamente en los últimos años. Las diferencias que diversos autores han reportado en varios procedimientos incluyendo estudios electrofisiológicos, bioquímicos y de imagen, pudieran en teoría ser las bases del TDA, sin embargo, estos hallazgos no necesariamente son la causa. Debe realizarse una cuidadosa distinción entre causa y correlación. El postulado de que los resultados de PPALC y PPALL en niños con TDA pueden ser útiles para el diagnóstico no quiere decir que en el momento actual sean indicadores diagnósticos con especificidad y sensibilidad adecuadas. De hecho, serán necesarios mayores estudios antes de definir la eficacia diagnóstica de estos procedimientos. Sin embargo, estos hallazgos pueden ser útiles en el futuro, al conformar baterías de estudio sistematizado para niños con sospecha de TDA, incluso pudieran aportar datos que apoyaran la detección de candidatos a diversos tratamientos farmacológicos específicos.<sup>22</sup>

## Referencias

1. **Pamplona M, Ysunza A, González M, et al.** Linguistic development in cleft palate patients with and without compensatory articulation disorder. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2000;54:81-91.
2. **Pamplona M, Ysunza A.** A comparative trial of two modalities of speech intervention for compensatory articulation in cleft palate children, phonologic approach versus articulatory approach. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1999;49:21-27.
3. **Ysunza A, Pamplona M, Mendoza M, et al.** Speech outcome and maxillary growth in patients with unilateral complete cleft lip and palate operated on at 6 versus 12 months of age. *Plast Reconstr Surg* 1998;102:675-680.
4. **Pamplona M, Ysunza A, Jiménez, Y.** Mothers of children with cleft palate undergoing speech intervention change communicative interaction. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2001;59:173-179.
5. **Adour K.** Diagnosis and management of facial paralysis. *N Engl J Med* 1982; 307:348-358.
6. **Darwin C.** The expression of emotions in man and animals. Chicago, IL, USA: University of Chicago Press; 1965.
7. **Adour K, Byl F, Hilsinger R, et al.** The true nature of Bell's Palsy. Diagnosis and treatment. *Laryngoscope* 1978;88:787-801.
8. **Ysunza A.** Exploración del nervio facial. En: Corvera J, editor. *Neuro-otología clínica*. México: Salvat; 1990.
9. **Ysunza A, Drucker R, Iñigo F, et al.** Facial palsy recovery after crossed facial nerve graft enhanced by electric field stimulation. *J Clin Neurophysiol* 1991;8:342-343.
10. **Ysunza A, Iñigo F, Ortiz-Monasterio F, et al.** Recovery of facial palsy following sural to facial nerve graft is enhanced by electric field stimulation. *Res Surg* 1993;5:154-158.
11. **Ysunza A, Iñigo F, Drucker R, et al.** Recovery of congenital facial palsy in patients with hemifacial microsomnia subjected to sural to facial nerve graft is enhanced by electric field stimulation. *Arch Med Res* 1996;27:7-13.
12. **Ysunza A, Iñigo F, Rojo P, et al.** Congenital facial palsy and crossed facial nerve grafts. Age and outcome. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1996;36:125-135.
13. **Iñigo F, Ysunza A, Ortiz-Monasterio F, et al.** Early postnatal treatment of congenital facial palsy in patients with hemifacial microsomnia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1993;26:56-67.
14. **Iñigo F, Rojo P, Ysunza A, et al.** Aesthetic treatment of Romberg disease. *Br J Plast Surg* 1993;46:194-200.
15. **Iñigo F, Ysunza A, Rojo P, et al.** Recovery of facial palsy after crossed facial nerve grafts. *Br J Plast Surg* 1994;47:312-320.
16. **Trigos I, Ysunza A, Iñigo F, et al.** Sistematización del diagnóstico y tratamiento de la parálisis facial y sus secuelas. *Cir Plast* 1995;5:101-115.
17. **Adour K.** Treatment of facial paralysis. *Ann Otorhinolaryngol* 1996;105:371-382.
18. **Austin J, Peskind S, Austin S, et al.** Idiopathic facial nerve paralysis: a randomized double blind controlled study of placebo versus prednisone. *Laryngoscope* 1993;103:1326-1333.
19. **Silva A, Carrillo E, Ysunza A.** Generadores de los potenciales provocados auditivos de latencia corta. *Anal ORL Mex* 1997;42:200-208.
20. **Smith M, Jakobsen J, Gaub J, et al.** Clinical and electrophysiological studies of human immunodeficiency virus-seropositive men without AIDS. *Ann Neurol* 1998;23:295-297.
21. **Reyes L, Silva A, Ysunza A, et al.** Brainstem auditory evoked response in HIV-infected patients with and without AIDS. *Arch Med Res* 2002;33:25-28.
22. **Puente A, Ysunza A, Pamplona M, et al.** Short latency and long latency auditory evoked responses in children with attention deficit disorder. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2001;62:45-51.

## VI. Cirugía plástica reconstructiva

Fernando Ortiz-Monasterio,<sup>\*</sup> Fidel Berlanga-Ramírez<sup>\*\*</sup>

Esta presentación está enfocada a la distracción mandibular para el tratamiento de episodios de apnea, reflujo gastroesofágico y alteraciones de la deglución en el síndrome de Pierre Robin. El síndrome integrado por micrognatismo, glosoptosis y fisura palatina fue descrito por Pierre Robin en 1929.<sup>1</sup> Desde entonces se han reportado numerosas variantes asociados a otras malformaciones, tales como fisuras faciales, microsomía uni o bilateral, síndrome de feto alcohólico y síndrome de Nager entre otros.<sup>2-4</sup> El cuadro clínico se manifiesta por episodios de apnea que se presentan cuando el paciente se coloca en decúbito dorsal, asociados a dificultad para la alimentación y reflujo gastroesofágico (RGE).<sup>5</sup> Este cuadro se ve frecuentemente complicado por episodios de broncoaspiración seguidos de bronconeumonías. Como consecuencia de la dificultad para la alimentación se establece un cuadro de desnutrición.

En los casos menos graves los niños pueden ser manejados con medidas conservadoras tales como la posición vertical o el decúbito lateral o ventral y gorras de tracción cefálica para mantener el cuello extendido, así como la intubación rinofaríngea. En los casos más graves es necesario hacer una intubación endotraqueal y con frecuencia recurrir a una traqueostomía con todas las consecuencias indeseables de este procedimiento. En ausencia de estas medidas extremas el cuadro puede ocasionar la muerte del paciente.

Tradicionalmente se ha tratado el síndrome de Pierre Robin (SPR) mediante la fijación de la lengua al labio superior para prevenir su desplazamiento posterior asociado a la alimentación con sonda nasogástrica en el periodo inicial. Esta fijación se mantiene durante un año o más hasta el momento del cierre quirúrgico de la fisura palatina, mientras se espera a que la mandíbula siga su crecimiento.<sup>6</sup> Existen numerosas citas en la literatura en las que se asevera que la mandíbula adquiere finalmente dimensiones normales. Este concepto no ha sido fundamentado con estudios bien documentados. Las mediciones del tamaño mandibular a largo plazo en pacientes con Pierre Robin llevados a cabo por Figueroa<sup>7</sup> demuestran que aunque la mandíbula crece, no alcanza sus dimensiones normales, lo cual coincide con las observaciones en nuestros pacientes con este síndrome. Se

acepta que glosoptosis es el resultado de la dimensión reducida de la mandíbula lo cual produce episodios de apnea por obstrucción con la lengua. La prevalencia de RGE en estos niños ha sido reportada por Dudkiewicz y colaboradores<sup>8</sup> pero no hay en la literatura estudios de la deglución relacionados con la dificultad para la alimentación y son escasos los reportes sobre la distracción mandibular temprana en estos pacientes.<sup>9</sup>

En el Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital General "Dr. Manuel Gea González" se iniciaron los trabajos de distracción mandibular en 1990 partiendo del concepto original de Ilizarov, de los estudios en animales de Snyder y de los primeros ensayos clínicos de McCarthy.<sup>10</sup> Por las características de nuestra clínica de malformaciones craneofaciales, que atrae a pacientes a nivel nacional, se ha acumulado una experiencia muy considerable con la distracción mandibular en el esqueleto facial.<sup>11,12</sup> El método ha sido descrito extensamente, consiste en una incisión en vestíbulo bucal, seguido de disección subperióstica a nivel del gonio y corticotomía circular de la mandíbula. Se introducen entonces por vía percutánea dos clavos rígidos, uno por delante y otro por detrás de la corticotomía y se coloca un dispositivo de distracción que se activa a partir del tercero al quinto día postoperatorio a razón de 1 milímetro diario.<sup>12</sup> En vista de los excelentes resultados obtenidos con este método, se inició el tratamiento de lactantes con SPR en 1992 con buenos resultados y mínima morbilidad. Nuestra experiencia incluye 59 pacientes tratados durante los últimos 10 años, divididos en tres grupos: el primero corresponde a los recién nacidos tratados en las primeras semanas o meses de la vida; el segundo son niños tratados conservadoramente que presentan al cabo de algunos años micrognatia asociada con apnea del sueño y el tercero, pacientes traqueostomizados tempranamente en quienes se ha mantenido la traqueostomía por varios años.<sup>2,5,13,14</sup>

En el presente trabajo reportamos nuestras observaciones sobre la asociación de episodios de apnea con RGE y con trastornos de deglución en niños con SPR, así como el efecto de la elongación mandibular mediante distracción en el tratamiento de esta patología. Se seleccionaron 20 pacientes con SPR, de agosto a diciembre de 2001, cuyas edades variaban de ocho a 150 días

<sup>\*</sup> Médicos Adscritos al Departamento de Cirugía Plástica y Reconstructiva. Hospital General "Dr. Manuel Gea González".  
<sup>\*\*</sup> Académico honorario.

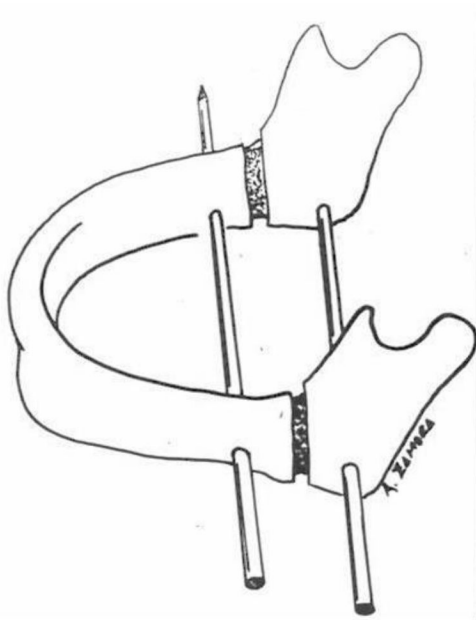


Figura 1. Esquema que ilustra la corticotomía circular en la mandíbula y la introducción de los clavos por delante y por detrás de la misma.

(promedio 92). Todos presentaban micrognatia y fisura palatina asociadas a episodios de apnea severos. Dos pacientes fueron eliminados del estudio; uno por haber sido traqueostomizado y el otro por haber sido sujeto a gastrostomía y funduplicatura gástrica. En los 18 pacientes restantes se hizo un estudio clínico, determinación del

tiempo requerido para la ingestión de alimentos, polisomnografía con determinación de saturación de  $O_2$  durante ocho horas, determinación de pH esofágico simultáneo con la polisomnografía<sup>15</sup> y videofluoroscopia con ingestión de bario para estudiar deglución.

La intervención se llevó a cabo bajo anestesia general con intubación endotraqueal. Se practicaron incisiones en vestíbulo bucal en ambos lados, por disección subperióstica se expuso el cuerpo mandibular en la región del gonio. Se llevó a cabo una corticotomía circular por detrás del reborde alveolar inferior asegurándose que la capa cortical estuviera totalmente cortada en ambos lados. Se introdujeron en ese momento dos clavos de acero inoxidable, uno por delante y otro detrás de las corticotomías. Debido a la fragilidad de la mandíbula a edad temprana se utilizaron dos clavos largos que atraviesan de un lado al otro de la mandíbula (Figura 1). Se fijaron los clavos de cada lado a un dispositivo de tracción y se tomaron medidas de la distancia entre los dos clavos. Se suturó la mucosa bucal con material absorbible. Al tercer día posoperatorio se inició la distracción a razón de 1 milímetro por día continuando el proceso hasta lograr la proyección del reborde alveolar de la mandíbula por delante del reborde maxilar. Se interrumpió en ese momento la distracción dejando los clavos y el dispositivo en su sitio durante seis a ocho semanas esperando la consolidación del hueso neoformado (Figura 2). Los estudios de polisomnografía, pH esofágico y videofluoroscopia de la deglución se repitieron dos semanas después de haber terminado el período de consolidación y de retirar los clavos.

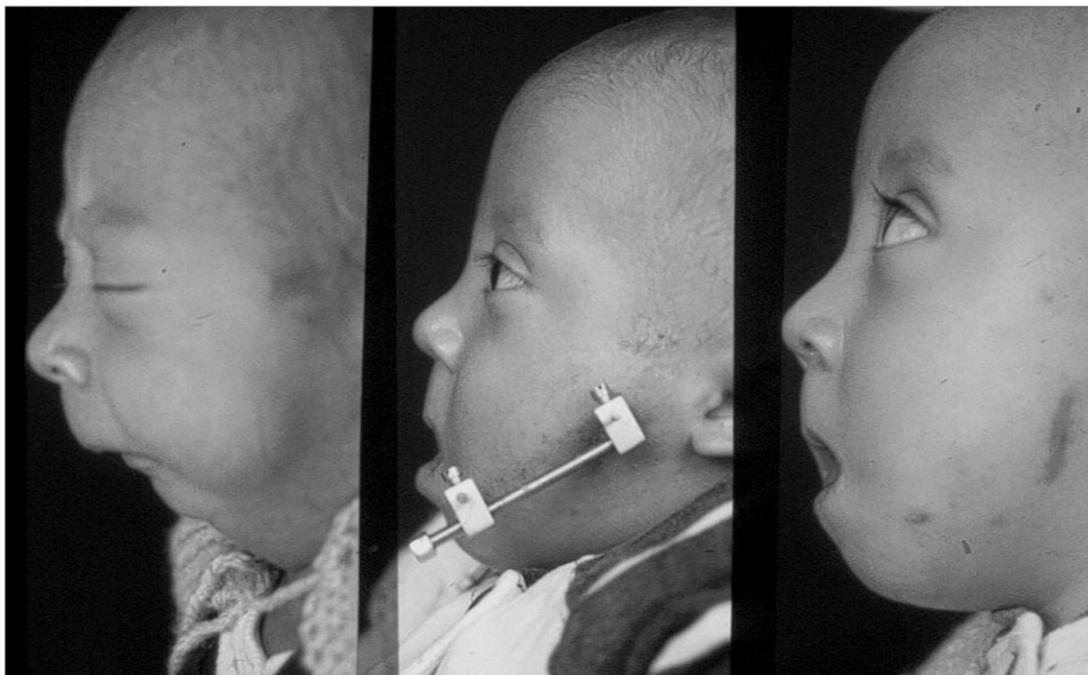


Figura 2. Vista lateral de un lactante con síndrome de Pierre Robin antes del tratamiento, durante el proceso de distracción y después de haberse completado el tratamiento (respectivamente de izquierda a derecha).



Figura 3. Vista preoperatoria de un niño de 15 días de edad antes de la distracción mandibular y un año después del tratamiento.

Los resultados obtenidos mostraron que el aumento en la dimensión del cuerpo mandibular obtenido por la distracción varió de nueve a 17 milímetros (promedio 13, Figura 3). Con la polisomnografía se determinaron los índices de apnea e hipopnea así como el índice respiratorio. Se diagnosticó apnea del sueño cuando se detectaron cinco o más episodios de apnea con duración mayor de 10 segundos en una hora. En la medición del pH esofágico se consideró un episodio de reflujo cuando se registró un pH de cuatro o menos con duración mínima de 15 segundos. Con la videofluoroscopia con Bario se identificaron las alteraciones de la deglución, considerando como anormales el retraso en el tránsito en la fase faríngea (paso del bolo de la base de la lengua al esófago) de más de un segundo (Figura 4), cuando el Bario pasa del vestíbulo faríngeo hasta las cuerdas vocales y cuando hay aspiración a vías respiratorias y el Bario está por debajo de las cuerdas vocales.<sup>16</sup>

Se usó la prueba de Fischer para comparar las alteraciones de la deglución comparándolas con un grupo de pacientes con SPR no tratados, encontrando una diferencia estadísticamente significativa del pH. Los resultados de la polisomnografía asociada a pHmetría fueron validados con la prueba de McNemar por tratarse de observaciones antes y después del tratamiento. Antes

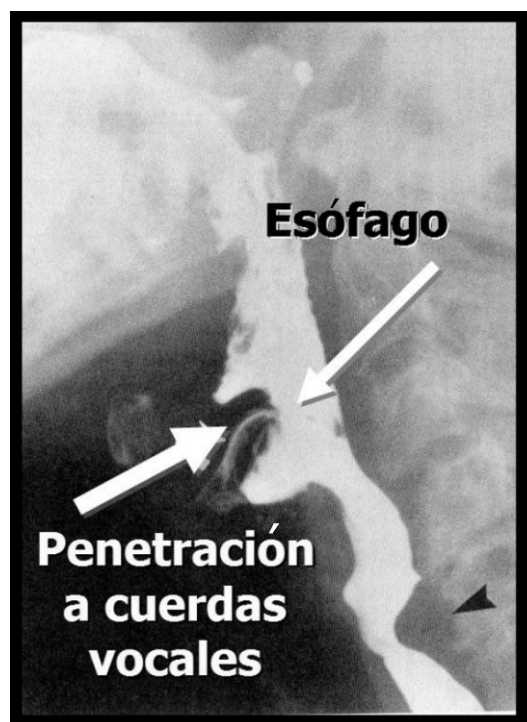


Figura 4 Videofluoroscopia con Bario que muestra trastornos de la deglución con penetración del Bario en las cuerdas vocales.



del tratamiento el grupo de pacientes estudiados presentaba en promedio un índice de apnea de 18.3, índice de hipopnea de 8.5 e índice respiratorio de 22. La saturación de O<sub>2</sub> promedio en ocho horas, fue de 74%. Después de la distracción desaparecieron los episodios de apnea e hipopnea en todos los pacientes y la saturación de O<sub>2</sub> promedio subió a 96% (Cuadro I).

Cuadro I. Polisomnografía		
Parámetro	Presentación	
	Pre-operatoria	Post-operatoria (%)
Índice de apnea	18.3	0
Índice de hipopnea	8.5	0
Índice respiratorio	22.0	0
Saturación de O <sub>2</sub>	74.0	96

En la videofluoroscopia con Bario se encontraron alteraciones graves de la deglución en todos los pacientes variando desde penetración de Bario a vestíbulo faríngeo hasta aspiración del mismo a vías respiratorias. Después del tratamiento la deglución se normalizó en todos los pacientes (Cuadro II). En la medición preoperatoria del pH esofágico se encontró RGE en 15 pacientes, lo que representa 83% del grupo estudiado. En las mediciones postoperatorias no se documentó ningún evento de reflujo aunque se detectaron eventos aislados de pH menor de 4 los cuales fueron menores de 15 segundos, lo que indica una disminución significativa del RGE con la distracción mandibular. Analizando en conjunto los eventos de RGE simultáneamente con polisomnografía se observó que se presentaron siempre dentro de los dos minutos siguientes a los episodios de apnea (Figura 5). Los episodios de apnea con duración menor de 15 segundos sin disminución a la saturación de O<sub>2</sub> no se asociaron a RGE.

Cuadro II. Videofluoroscopia de deglución		
Parámetro	Presentación	
	Pre-operatoria	Post-operatoria (%)
Movimientos anormales de la lengua	100	0
Penetración de bario a vestíbulo laríngeo	66.6	0
Estasis de materia en faringe	50.0	0
Tiempo de tránsito faríngeo > 1 segundo	28.0	0
Aspiración de bario	5.5	0

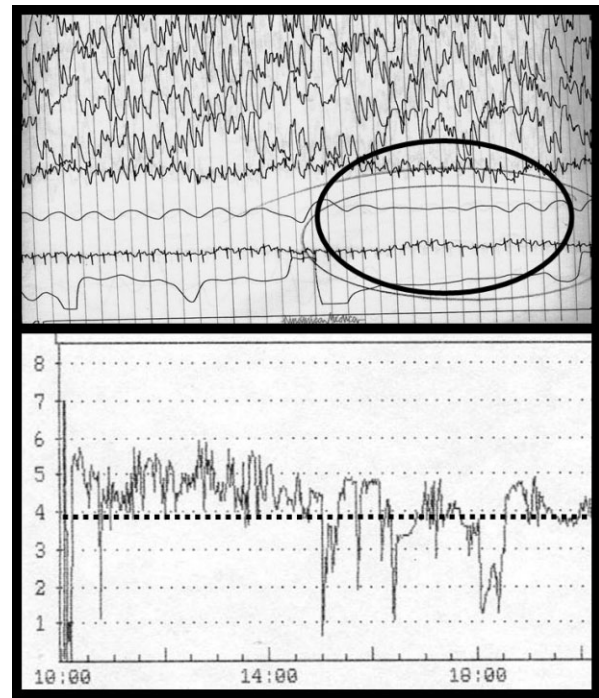


Figura 5. Presentación de reflujo gastroesofágico simultáneo con un episodio de apnea.

La micrognatia asociada a glosoptosis y obstrucción alta de la vía aérea parece ser la causa desencadenante de los trastornos de la deglución y del RGE. Aparentemente la obstrucción de la vía aérea altera el patrón respiratorio con aumento de la presión negativa intratorácica. Esto se observa en los pacientes con actividad de músculos respiratorios accesorios como los abdominales, produciendo un aumento de la presión intragástrica. La asociación de este fenómeno con un esfínter esofágico inmaduro propio de esa edad desencadena el RGE. También es evidente que el reflujo en pacientes con SPR es secundario a los episodios de apnea y desaparece cuando se eliminan los problemas respiratorios después de la distracción mandibular. Las alteraciones de la deglución asociadas a SPR encontradas en nuestra serie no habían sido descritas anteriormente, representan, en nuestra opinión, la observación más importante de este estudio y son la causa de la broncoaspiración que es la complicación más grave y la causa de muerte más común en pacientes con SPR. Los trastornos de la deglución ocasionan también dificultad para la ingestión de alimentos con la desnutrición subsecuente. Estos problemas desaparecen también con la distracción mandibular. En conclusión consideramos que el SPR se asocia a alteraciones de deglución y RGE y los eventos de apnea obstructiva desencadenan el RGE. Los trastornos de la deglución y el RGE, asociados a la apnea obstructiva del SPR se corrigen con la distracción mandibular.

## Referencias

1. **Robin P.** Glossoptosis due to atresia and hypotrophy of the mandible. *Am J Dis Child* 1934;48:541-547.
2. **Cohen MM Jr.** The Robin anomaly: its nonspecificity and associated syndromes. *J Oral Surg* 1976. p. 587-593.
3. **Robin P.** La chute de la base de la langue considérée comme une nouvelle cause de gêne dans la respiration nasopharyngienne. *Bull Acad Nat Med (Paris)* 1923;89:37-41.
4. **Shprintzen R.** The implications of the diagnosis of Robin sequence. *Cleft Palate-Craniofac J* 1992;29:205-209.
5. **Schubich I, Ysunza A, Trigos I.** Apnea del sueño obstructiva. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1988;45:334-337.
6. **Caoutte-Laberge I, Bayet B, Larocque Y.** The Pierre Robin sequence: review of 125 cases and evolution of treatment modalities. *Plast Reconstr Surg* 1994;93:934-42.
7. **Figuroa A, et al.** Mandible, tongue and airway in Pierre Robin sequence: a longitudinal cephalometric study. *Cleft Palate Craniofac J* 1991;28:425-434.
8. **Dudkiewicz Z, Sekula E, Nielepiec-Jalosinska A.** Gastroesophageal reflux in Pierre Robin sequence: early surgical treatment. *Cleft Palate-Craniofac J* 2000; 37:205-208.
9. **Taminiau J.** Gastro-esophageal reflux in children. *Scand J Gastroenterol* 1997;32(Suppl 223):18.
10. **McCarthy JG, Schreiber J, Karp N, Thorne CH, Grayson BH.** Lengthening the human mandible by gradual distraction. *Plast Reconstr Surg* 1992;89:1.
11. **Ortiz Monasterio F, Drucker M, Molina F, Ysunza A.** Distraction osteogenesis in Pierre Robin sequence and related respiratory problems in children. *J Craniofac Surg* 2002;13:79-83.
12. **Molina F, Ortiz Monasterio F.** Mandibular elongation and remodeling by distraction: a farewell to major osteotomies. *Plast Reconstr Surg* 1995;96:825-840.
13. **Cohen S, et al.** Mandibular distraction osteogenesis in the treatment of upper airway obstruction in children with craniofacial deformities. *Plast Reconstr Surg* 1998;101:312-318.
14. **Rodríguez JC, Dogliotti P.** Mandibular distraction in glossoptosis-micrognathic association: preliminary report. *J Craniofac Surg* 1998;9:127-129.
15. Working Group of the European Society of Pediatric Gastroenterology and Nutrition. A standardized protocol for the methodology of esophageal pH monitoring and interpretation of the data for the diagnosis of gastroesophageal reflux. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1992;14:467-471.
16. **Derkay SC, Schecter GI.** Anatomy and physiology of pediatric swallowing disorders. *Otolaryngol Clin North Am* 1998;31:397-403.
17. **Darrow SC.** Evaluation of swallowing disorders in children. *Otolaryngologic Clin North Am* 1998;31:405-418.

## V. Cirugía endoscópica

Mucio Moreno-Portillo\*

Las aportaciones de nuestro tiempo se han orientado únicamente al desarrollo, perfeccionamiento y maestría de los diferentes procedimientos quirúrgicos ya establecidos, tratando de lograr *la cirugía ideal*. Este principio motivó en algunos casos, que los cirujanos buscaran llevar a cabo su propósito por incisiones cada vez más pequeñas, con menos agresión a los tejidos, sacrificando muchas veces una buena exposición del campo operativo y la precisión necesaria para lograr el mejor resultado.

A finales de la década de los ochenta, la cirugía experimentó un fenómeno sin precedente histórico. La crisis que produjo ha generado transformación continua en todas las áreas quirúrgicas con acontecimientos revolucionarios. No se trata solamente de una nueva técnica o procedimiento, es un concepto que desafía lo establecido, partiendo de sus principios pero rebasando sus límites. Esta nueva forma de hacer cirugía, con características muy particulares, se llama Cirugía Endoscópica. Su aplicación e implementación en los diferentes ambientes médicos y quirúrgicos han sido objeto de múltiples etapas y retos a vencer.<sup>1-4</sup> El procedimiento que desencadenó el interés mundial por la cirugía endoscópica fue la colecistectomía laparoscópica, realizada en Europa en 1987. Rápidamente fue adoptado por muchos grupos alrededor del mundo. Las publicaciones de estas experiencias establecen las principales ventajas del abordaje con cirugía endoscópica sobre la colecistectomía tradicional (abierta): menor dolor postoperatorio, menor periodo de estancia hospitalaria y días de convalecencia. El impacto del resultado estético, evitando grandes incisiones, y la difusión del método por los medios masivos de comunicación, presentaron a la cirugía endoscópica como panacea, con gran influencia en la opinión pública.<sup>5-7</sup>

El fenómeno generó una desbordante e inusitada demandada por parte del paciente hacia su médico y cirujano, creándose gran presión sobre los sistemas de salud para satisfacer este frenesí por la cirugía endoscópica y sus múltiples seudónimos (*Cirugía de Láser, Cirugía Microscópica, Cirugía de Invasión Mínima,*

*Cirugía Laparoscópica, Cirugía Endoscópica etc.*). Las grandes empresas transnacionales de equipos y materiales para la cirugía endoscópica, han contribuido a esta revolución laparoscópica a través de campañas publicitarias masivas acordes a una mercadotecnia de vanguardia. Muchos médicos han presenciado, sorprendidos, cómo el paciente les explica el descubrimiento novedoso y les solicita ser intervenido a corto plazo puesto que *ya no me tienen que abrir*. Entre 1990 y 1992 cerca de 15,000 cirujanos fueron capacitados para cirugía endoscópica en los Estados Unidos. La gran mayoría de estos *entrenamientos* consistía en cursos organizados por casas comerciales, incluyendo prácticas limitadas en laboratorio experimental y pláticas teóricas informativas, generalmente impartidas por el *experto de moda*. Los hospitales se dieron a la tarea de conseguir el equipo de la cirugía endoscópica a cualquier precio, para ser los primeros en ofrecer esta sorprendente tecnología y convertirse en pioneros de su región.<sup>8-9</sup> En este contexto surge la cirugía endoscópica en México. Algunos pioneros lucharon contra la resistencia férrea de siglos de *tradicción*. Los primeros pasos no fueron afortunados, teniendo que sobreponerse a complicaciones graves.

El Hospital General "Dr. Manuel Gea González" ofreció desde 1992 un primer centro de entrenamiento en cirugía endoscópica para que el cirujano tuviera una alternativa de entrenamiento seria y académica. Después de 10 años de actividad el centro de entrenamiento ha llevado a cabo 27 cursos nacionales e internacionales y cuenta con más de mil exalumnos. Actualmente el Hospital General "Dr. Manuel Gea González" tiene el único programa universitario de la UNAM de cirugía endoscópica para médicos especialistas con beca de la Secretaría de Salud. Este programa tutorial considera un año de entrenamiento para cirujanos certificados por el Consejo de Cirugía General, incluye cirugía endoscópica avanzada y procedimientos de endoscopia intervencionista. La evolución y perfeccionamiento de las técnicas de cirugía endoscópica en el hospital son producto de un intenso trabajo en cirugía experimental tanto en bioterio como en anfiteatro. Procedimientos como la cardiomiectomía de Heller para acalasia y la cirugía antirreflujo por vía endoscópica han posicionado

\* Médico Adscrito al Departamento de Cirugía General, Hospital General "Dr. Manuel Gea González".

a nuestro hospital como centro de referencia nacional. Los trabajos con animales de experimentación y cadáveres nos han permitido modificar y desarrollar técnicas e instrumentos para hacer más eficiente nuestra labor quirúrgica.

Paralelo al desarrollo tecnológico de la cirugía de invasión mínima, cada vez más se tratan pacientes más graves y enfermedades más complejas. El profundo conocimiento de las consecuencias fisiológicas se vuelve imprescindible. Hay dos factores que condicionan la mayor parte de los cambios hemodinámicos y metabólicos: el aumento de la presión intra-abdominal que origina el neumoperitoneo y la absorción de  $\text{CO}_2$ . En la actualidad la cirugía endoscópica sin neumoperitoneo promete evitar estas alteraciones y logra el mismo objetivo. Básicamente consiste en elevar la pared abdominal por medio de retractores especiales, estableciendo el mismo espacio que se logra con el neumoperitoneo entre las vísceras intraabdominales y la pared. Otros grupos investigan gases que sustituyen al  $\text{CO}_2$ .<sup>10-11</sup> Mientras sigamos usando el neumoperitoneo con  $\text{CO}_2$  en nuestros procedimientos de cirugía endoscópica, debemos estar concientes que el aumento de la presión intraabdominal condiciona disminución en el retorno venoso, en el volumen sanguíneo central y en el gasto cardíaco, limitando considerablemente los movimientos ventilatorios y aumentando el riesgo de regurgitación y broncoaspiración. Para controlar estos factores, la técnica anestésica general, con intubación endotraqueal y ventilación controlada, es la elección. El aumento de la presión intraabdominal favorece la absorción de  $\text{CO}_2$  por la superficie peritoneal, tanto visceral como parietal. La hipercapnia puede originar arritmias especiales, sobre todo asociada con anestésicos inhalados, específicamente el haloteno. Simultáneamente se desencadena una descarga simpática que aumenta la frecuencia cardíaca, la presión arterial y las resistencias vasculares sistémicas.<sup>12-16</sup> Diversos estudios en pacientes sometidos a neumoperitoneo con  $\text{CO}_2$  a 14mm de Hg demostraron que existe un aumento real en la frecuencia cardíaca y la presión arterial. Así mismo el aumento del volumen por minuto originado por la hipercapnia y en conjunto con el aumento de la presión arterial contribuyen a disminuir en forma neta el gasto cardíaco.<sup>17</sup> El Departamento de Anestesia de nuestro hospital encontró que pacientes jóvenes, sometidos a cirugía endoscópica y manejados con bloqueo peridural, presentaron disminución de la presión arterial de  $\text{O}_2$  hasta en 50%. Es necesario estar alerta ante la posibilidad de hipotensión aguda, hipoxemia y colapso vascular. Para estos fenómenos se han propuesto diversas explicaciones: arritmias especiales desencadenadas por la hipercapnia en asociación con agentes inhalados (halotano), reflejo vagal por distensión del neumoperitoneo, neumotorax a tensión por defecto congénito del diafragma y embolismo gaseoso por absorción

de  $\text{CO}_2$  por sistema portal. En general los cambios fisiológicos pulmonares se ven menos alterados que en la cirugía abierta de abdomen alto; este concepto se ha evaluado muy poco y promete ser una ventaja real en pacientes neumópatas.

Otro aspecto poco estudiado es el efecto de la cirugía endoscópica en el embarazo. Mazze reunió 5400 casos de cirugía endoscópica en el primer trimestre de la gestación, y reportó como única consecuencia adversa el bajo peso al nacimiento. Otros autores invitan a la prudencia debido a que se desconoce el posible efecto teratogénico del  $\text{CO}_2$ . En nuestro hospital se llevó a cabo un estudio experimental en ratas embarazadas sometidas al efecto del neumoperitoneo con  $\text{CO}_2$ . Al nacimiento solamente presentaron bajo peso y datos de hipoxia en diversos aparatos y sistemas, sin embargo, a la séptima semana se encontraron cambios de degeneración vacuolar de la sustancia blanca en el cerebro, afectando principalmente puente, bulbo, pedúnculos cerebrales y cerebelo. Algunos cerebros mostraron neuronas retraídas con cromatolisis central. Hoy por hoy, no tenemos elementos objetivos para asegurar que el neumoperitoneo con  $\text{CO}_2$  es inocuo en el embarazo.<sup>18-19</sup>

Existen otras limitaciones de la cirugía endoscópica, algunas pueden ser superadas con un entrenamiento adecuado pero otras no:

- La visión endoscópica de video tiene únicamente dos dimensiones, es decir, se pierde la percepción de profundidad.
- El campo visual es controlado por un asistente y no por el propio cirujano.
- Los puertos de entrada (trócares) actúan como férulas restringiendo la libertad de movimiento dentro de la cavidad abdominal.
- Los instrumentos proporcionan poca información acerca de la fuerza que se aplica a los tejidos, disminuyendo considerablemente la percepción del tacto.
- La cirugía endoscópica depende de equipo de alta tecnología.
- Algunas maniobras, como la sutura laparoscópica, requieren de entrenamiento prolongado para su dominio.
- Cualquier circunstancia técnica que permita la visualización clara del campo operatorio se convierte en contraindicación para continuar el procedimiento.
- El uso del  $\text{CO}_2$  y el neumoperitoneo ocasionan efectos colaterales adversos.

El cirujano que cuente con capacitación óptima debe ejecutar los procedimientos diversos de la cirugía endoscópica con la misma seguridad y destreza que lo hace en cirugía abierta. La habilidad en la cirugía es el resultado del esfuerzo continuo y ejercicio intenso que

fortalece las cualidades, minimiza las limitaciones y le da seguridad a los movimientos. Desgraciadamente la habilidad adquirida en cirugía tradicional no se aplica a la cirugía endoscópica y el cirujano que desee dominarla debe tener la humildad del residente en entrenamiento.

El impacto socioeconómico y científico de la cirugía endoscópica ha sido el resultado de los medios masivos de difusión, de la aplicación de los avances tecnológicos de nuestra era y de la objetividad intrínseca en el concepto de la cirugía endoscópica. En el Hospital General "Dr. Manuel Gea González" la cirugía endoscópica ha revolucionado la economía y administración del Departamento de Cirugía General. En el 2002 el porcentaje de ocupación de camas en el servicio disminuyó 45% gracias a que la mayoría de los pacientes operados con esta técnica no se hospitalizaron. El nuevo programa de cirugía ambulatoria permitió bajar los costos de operación y los tiempos de quirófano. Basados en un estricto criterio de selección, prácticamente todos los procedimientos de cirugía general se pueden realizar de manera ambulatoria con las técnicas de cirugía endoscópica (Cuadro I).

**Cuadro I. Procedimientos realizados con cirugía endoscópica ambulatoria en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González"**

Procedimiento	Año 2002
Colecistectomía laparoscópica	535
Plastía inguinal	115
Funduplicatura hiatal laparoscópica	86
Laparoscopia diagnóstica	78
Acalasia	40
Apendicectomía	33
Biopsia hepática	24
Total	911

Tradicionalmente el cirujano se adapta a las nuevas ideas, pues intenta reproducir los procedimientos con la mayor fidelidad, *tal como se lo enseñaron*. Cada escuela de cirugía tiene matices particulares, y, por ejemplo, mientras unos prohíben el uso de los gases dentro de la cavidad abdominal, otros las utilizan para movilizar el intestino. No son raras las discusiones acaloradas, casi pasionales, que defienden puntos de vista, con el único respaldo que brinda el ejemplo de algún eminente cirujano. Sorprendentemente la cirugía endoscópica parece haber prescindido de esta prudente cautela, expresada por el gran cirujano del pasado, Sir Berkeley Moynihan: *es raro que una idea logre aceptación en el momento de su nacimiento, hacemos bien en ser escépticos y en exigir prueba sobre prueba*.

En general se pueden analizar y clasificar los procedimientos de cirugía endoscópica en el marco de dos categorías muy bien definidas: Grupo A: nuevo abordaje a viejas cirugías. En este grupo la incisión y los instrumentos son diferentes, pero la técnica quirúrgica es la misma. Se puede suponer que nuestros resultados serán similares a los de la cirugía tradicional, siempre y cuando no existan modificaciones al procedimiento mismo. Grupo B: la nueva cirugía endoscópica. Este grupo abarca técnicas que no existían o que no eran aceptadas en cirugía tradicional y que se lleva a cabo con cirugía endoscópica, teniendo como justificación la factibilidad técnica. Ambos grupos representan *innovaciones médicas*, ya sea en el abordaje o por la propia técnica. La evolución de toda innovación en la medicina sigue las etapas definidas por McKinlay,<sup>20</sup> hasta lograr un lugar específico o ser desechada como otra novedad que pasó de moda. En el cuadro II se mencionan las fases del desarrollo de cualquier innovación médica o quirúrgica, desde el reporte prometedor, hasta lograr su consolidación científica o descrédito. Se hace énfasis en que muchas innovaciones, según McKinlay, no completan esta evolución y se convierten en "vacas sagradas" del público médico, alimentadas por la adopción profesional e institucional. En el cuadro III se muestra la clasificación propia de algunos procedimientos actuales de cirugía endoscópica, incluye márgenes arbitrarios, basados en los conceptos de McKinlay, y no intenta ser completa.

**Cuadro II. Etapas de la innovación médica**

Estadio 1	Reporte prometedor del proceso
Estadio 2	Adopción profesional
Estadio 3	Aceptación pública
Estadio 4	Procedimiento rutinario y reporte observacional
Estadio 5	Series prospectivas controladas y aleatorias
Estadio 6	Denuncia profesional o éxito
Estadio 7	Erosión y descrédito o instalación permanente

La historia de la cirugía del siglo XX muestra un proceso de mera transferencia tecnológica, es decir hacemos lo que nos enseñaron, incluyendo los aciertos y los errores. Este sistema excluye las innovaciones y establece un ambiente enrarecido por un círculo vicioso. La cirugía endoscópica no es panacea, sin embargo podemos asegurar que es el acontecimiento responsable de infundir a la cirugía nueva vida, deseos de superación y retos concretos. Es nuestra responsabilidad orientar adecuadamente a este potencial fabuloso, conjuntar el trabajo de los diferentes grupos entusiastas en un esfuerzo único, polarizando por el criterio ético y científico más estricto. Somos testigos del nacimiento de la cirugía del

**Cuadro III. Clasificación de los procedimientos actuales de cirugía endoscópica**

Adhensiolisis	Grupo A	Estadio 1
Apendicectomía	Grupo A	Estadio 3
Cardiomiotomía de Heller	Grupo A	Estadio 1
Colecistectomía	Grupo A	Estadio 4
Esplenectomía	Grupo A	Estadio 1
Hernioplastía inguinal	Grupo B	Estadio 1
Procedimientos antirreflujo tradicionales	Grupo A	Estadio 1
Procedimientos nuevos con CIM	Grupo B	Estadio 1
Procedimiento de Taylor	Grupo B	Estadio 1
Procedimientos tradicionales de vagatomía	Grupo A	Estadio 1
Resección de intestino	Grupo A	Estadio 1
Revisión de vías biliares	Grupo A	Estadio 1

*Grupo A= Nuevo abordaje a viejas cirugías*

*Grupo B= Nueva cirugía endoscópica*

*Estadio 1= Reporte prometedor*

*Estadio 3= Aceptación pública*

*Estadio 4= Procedimiento rutinario*

nuevo milenio, también somos los protagonistas encargados de aprovechar esta oportunidad histórica adecuadamente y darle una nueva dimensión a la cirugía.<sup>21-24</sup> El desarrollo de procedimientos nuevos y más efectivos es compromiso de todos, sin embargo este esfuerzo debe iniciar en el laboratorio experimental con el desarrollo de habilidades y destrezas hasta lograr el máximo perfeccionamiento técnico. Una vez superada esta etapa, podrán ser aplicadas en pacientes bien seleccionados y adecuadamente informados. Tan pronto como se establece la factibilidad de la innovación, debemos iniciar estudios prospectivos controlados y al azar, que definan, lo antes posible, el grupo de pacientes que tendrán algún beneficio concreto y el papel que jugará la innovación en el contexto terapéutico general. Esta secuencia satisface al método científico y a la ética médica.

## Referencias

1. **Goldsmith MF.** Some new twists to one of the most common procedures in US general surgery. JAMA 1989;262:3248-3249. (Erratum, JAMA 1990;263:1496).
2. **Goldsmith MF.** Future surgery: minimal invasion. JAMA 1990;264:2723.
3. Laparoscopic surgery. New York State Department of Health Memorandum. Series 92-20. June 12, 1992.
4. **Soper NJ.** Laparoscopic general surgery: past, present and future. Surgery 1993;113:1-3.
5. **Davis CJ.** A history of endoscopic surgery. Surg Laparosc Endosc 1992;2:16-23.
6. **Filipi CJ, Fitzgibbons RJ, Salemo GM.** Historical review, diagnostic laparoscopy to laparoscopic cholecystectomy and beyond. In: Zucker KA, editor. Surgical laparoscopy. St. Louis: MO, USA: Quality Publishers; 1991. p. 3-21.
7. **Gunning JE.** The history of laparoscopy. J Reprod Med 1974;12:222-226.
8. **Forde KA.** Endosurgical training methods: is it surgical training that is out of control? Surg Endosc 1993;7:71-72.
9. **Schimer BD, Edge SB, Dix J, Miller AD.** Incorporation of laparoscopy into a surgical endoscopy training program. Am J Surg 1992;163:46-52.
10. **Leighton TA, Liu SY, Bongard FS.** Comparative cardiopulmonary effects of carbon dioxide versus helium pneumoperitoneum. Surgery 1993;113:527-531.
11. **Rademaker BM, Meyer DW, Bannenberg JJ, Klopper PJ, Kalman CJ.** Laparoscopy without pneumoperitoneum. Effects of abdominal wall retraction versus carbon dioxide insufflation on hemodynamics and gas exchange in pigs. Surg Endosc 1995;9:797-801.
12. **Blobner M, Felber A, Gogler S.** Carbon dioxide uptake from pneumoperitoneum during laparoscopic cholecystectomy. Anesthesiology 1992;77:3-37.
13. **Fitzgerald SD, Andrus CH, Baudendistel LJ, Dahms TE, Kaminski DL.** Hypercubia during carbon dioxide pneumoperitoneum. Am J Surg 1992;163:186-190.
14. **Gogler S, Felber A, Blobner M.** Pulmonary function following laparoscopic cholecystectomy versus laparotomy cholecystectomy. Anesthesiology 1992;77:3-10.
15. **Marathe US, Lilly RE, Silvestry SC, Schauer PR, Davis JW, Pappas TN, Glower DD.** Alterations in hemodynamics and left ventricular contractility during carbon dioxide pneumoperitoneum. Surg Endosc 1996;10:974-978.
16. **Noirot D, Joris J, Legrand M.** Hemodynamic changes during pneumoperitoneum for laparoscopic cholecystectomy. Anesthesiology 1992;77:6-69.
17. **Ramirez GA.** Anestesia y respuesta cardiopulmonary en cirugía laparoscópica, Cir Gral 1994;15(Supl):9-10.
18. **Arvidsson D, Gerdin E.** Laparoscopic cholecystectomy during pregnancy. Surg Laparosc Endosc 1991;193-194.
19. **Martin IG, Dexter SPL, McMahon MJ.** Laparoscopic cholecystectomy in pregnancy: a safe option during the second trimester? Surg Endosc 1996;10:508-510.
20. **Mckinlay JB.** From "promising report" to "standard procedure". Seven stages in the career of a medical innovation. Milbank Memorial Fund Quarter Health Soc 1981;59:374-411.
21. **Mucio M.** Sistema de visión endoscópica. Cir Gral 1994;15(Supl):7.
22. **Farca A, Mucio M, Mundo F, Rodríguez G.** Manejo endoscópico de la estenosis pilórica en pacientes con alto riesgo quirúrgico. Rev Gastroenterol Mex 1991;56:213-215.
23. **Mucio M, Zepeda HR.** Cirugía laparoscópica en vías biliares. Cir Gral 1994;15 (Supl):18-19.
24. **Mucio M, Zamora GA.** Cirugía antirreflujo: la alternativa laparoscópica. Cir Gral 1994;15(Supl)20-24.

## IV. Áreas críticas

Isauro Gutiérrez-Vázquez\*

La creciente demanda de pacientes con patologías agudas que ponen en peligro inminente la vida, un órgano o su función y la necesidad de optimizar la atención oportuna y eficiente de este grupo de pacientes generó la necesidad de fortalecer la estructura orgánica del hospital mediante la creación de la Subdirección de Áreas Críticas en octubre de 1999 que coordina, supervisa y evalúa las actividades médico-quirúrgicas y administrativas que se llevan a cabo en cada uno de los departamentos que la integran que son: urgencias de adultos, urgencias en ginecoobstetricia, urgencias en pediatría y terapia respiratoria.

Los primeros documentos que se refieren al tratamiento de las heridas se remontan al antiguo Egipto, el papiro de Edwin Smith que copia otro del año 3000 AC. y el papiro de Ebers de 1500 a.C. Hipócrates (460 años AC.) describió la diferencia entre la curación o cierre primario y el secundario de las heridas, haciendo especial énfasis en el lavado de manos y uñas, así como el uso de agua pura o hervida. En el siglo XII los médicos que aportaron buenos métodos para el tratamiento de las heridas fueron Hugo de Lucka, su hijo y alumno Tedorico y Henri De Mondeville. Ambroise, Pare en el siglo XVI, renovó el uso de la ligadura hemostática que había sido utilizada por la escuela Alejandrina 1800 años antes. Fue hasta el siglo XIX cuando Semmelweis, Pasteur, Lister, Morton, Koch y Halsted con sus aportaciones sobre asepsia, antisepsia, uso de guantes quirúrgicos, uso de seda quirúrgica, instrumental más adecuado, uso de óxido nitroso y éter cloroformo, y conocimientos sobre bacteriología, dieron un vuelco histórico al tratamiento quirúrgico de las enfermedades y, por consiguiente, de las urgencias quirúrgicas.

El primer antecedente histórico en México relacionado con urgencias referido como hospital de sangre, fue la conversión del antiguo convento de San Pablo en hospital, para recibir a los heridos durante la guerra de intervención con los Estados Unidos de América en 1847, éste es ahora el Hospital Juárez del Centro y cuenta con 142 años de funcionamiento. La Cruz Roja Internacional funciona en la ciudad de México aproximadamente desde 1908, y en 1938 se crearon los Servicios Médicos del Departamento del Distrito Federal. El Sanatorio Hospital "Dr. Manuel Gea González" fundado en 1947, transformado en Instituto Nacional de Neumología en 1952 y hace 30 años en hospital general, tuvo su primer cuarto de urgencias en 1976.

El Hospital General "Dr. Manuel Gea González" brinda atención médica fundamentalmente de segundo nivel y, en algunas áreas específicas, de tercer nivel a población abierta que la solicita, siendo el área de urgencias una de los de mayor demanda, pues representa un importante aporte de pacientes a todas las áreas de hospitalización y proporciona, por ello, la posibilidad de interrelación profesional con prácticamente todas las ramas médicas con que cuenta el hospital. Dadas éstas características generales, el área de urgencias proporciona un campo importante para el ejercicio profesional del personal médico y paramédico, además de brindar un espacio de docencia, situación que fue reforzada a partir de 2001 con el inicio de la Especialidad en Urgencias Médico-Quirúrgicas con el Instituto Politécnico Nacional.

En la figura 1 se muestra el número total de pacientes atendidos anualmente de 1993 a 2001. Como se puede observar existe un incremento constante de pacientes que son atendidos, lo que repercute en un aumento aproximado del 10% sobre la meta programada. En el área de observación de adultos se recibieron 6279 pacientes en el 2000, de los cuales 54% fue de mujeres, destaca que, debido a sobresaturación, 68% de los pacientes fue enviado a su domicilio, después de haber sido atendido, con indicaciones precisas para continuar su manejo en la consulta externa o en centros de salud. Aunque en 2001 se recibieron 5580 pacientes, aproximadamente 12% menos que en el 2000, la tasa de ocupación continuó elevada en 27%. Estos pacientes son atendidos en las 12 camas del área de urgencias médico quirúrgicas, las cuales son a todas luces insuficientes (Figura 2).

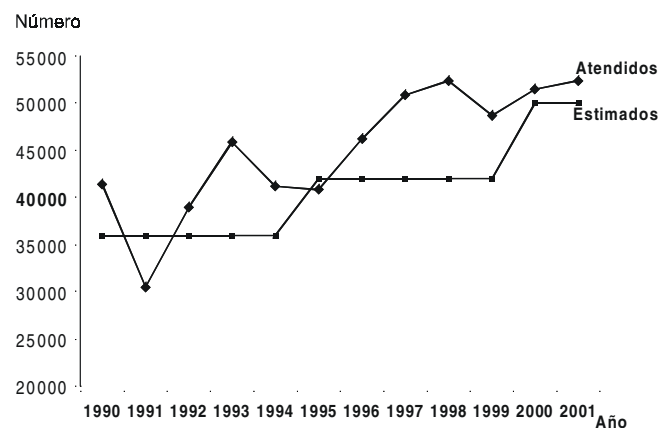


Figura 1. Pacientes atendidos en urgencias por año.

\* Subdirector de Áreas Críticas. Hospital General "Dr. Manuel Gea González".

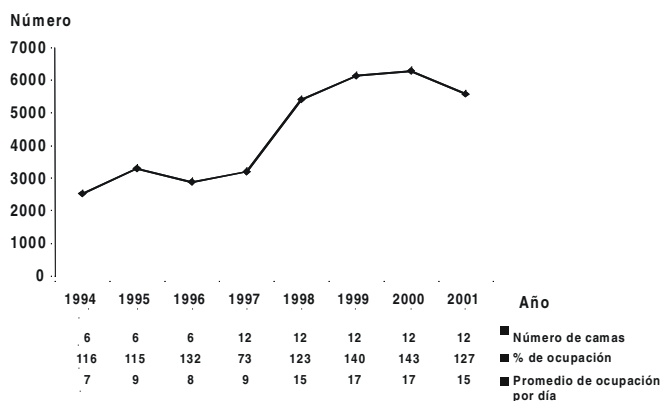


Figura 2. Ingresos al área de observación de urgencias adultos por año

El servicio de inhaloterapia inició sus labores en 1987, a partir de 1989 se reciben pasantes en servicio social y desde entonces se han formado varias generaciones. Ante la creciente demanda de pacientes con problemas pulmonares que ameritan de atención oportuna, en el 2000 se creó el Departamento de Terapia Respiratoria lográndose una mejoría en el servicio al contar con siete técnicos en inhaloterapia y 11 pasantes, lo que permite una cobertura, en los tres turnos, los 365 días del año. En el 2001 se dieron 23,092 tratamientos en las diferentes modalidades, lo que representó en promedio 66 tratamientos por día (Cuadro I).

La Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) inició sus labores en 1980, siendo Director General el doctor Fernando Ortiz Monasterio. La finalidad más importante

de esta unidad es atender a pacientes en extrema gravedad que tengan posibilidad de recuperación, así como la atención de pacientes con cirugía de alto riesgo. En un inicio la UCI contaba con cuatro camas y desde su inauguración se establecieron rotaciones de médicos residentes de la especialidad de Medicina Interna. En 1991 se colocó el primer catéter de Swan- Ganz para el monitoreo del gasto cardiaco y otras constantes hemodinámicas, lo cual permitió una vigilancia hemodinámica más estrecha, favoreciendo la elaboración de protocolos de estudio en pancreatitis y toxemia del embarazo. En 1996 fue inaugurada la nueva UCI con capacidad para atender a seis pacientes en estado crítico, recibiendo en el año de 1999 un apoyo sin precedentes al lograrse el equipamiento total con tecnología de punta.

La figura 3 muestra el ingreso de pacientes a la UCI representando un porcentaje de ocupación en los dos últimos años por arriba de 85%, con promedio de hospitalización por día de uno a dos pacientes, contando actualmente con seis camas.

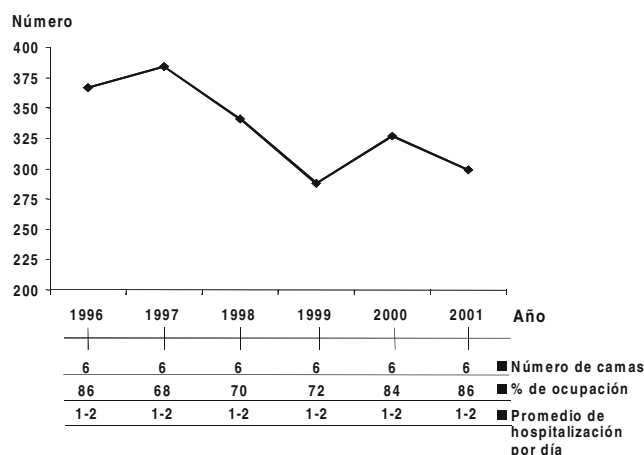


Figura 3. Ingresos al área de terapia intensiva por año

**Cuadro I. Tratamientos de terapia respiratoria en el 2001**

Tratamiento	Pacientes	Procedimientos
<b>Apoyo ventilatorio</b>		
Ventilación Volumétrica	450	464
Ventilación de Presión	253	265
Subtotal	703	729
<b>Humedad y terapia de aerosoles</b>		
Nebulizaciones	856	11353
Micronebulizaciones	125	575
Humedad ultrasónica	976	9599
Subtotal	1957	21527
<b>Rehabilitación pulmonar</b>		
RPPI	87	261
Inspirometría Insentiva	179	575
Subtotal	266	836
<b>Total</b>	<b>2926</b>	<b>23092</b>

Las principales causas de morbilidad motivo de ingreso en la UCI están representadas por: toxemia del embarazo, cetoacidosis diabética, estados postoperatorios, pancreatitis aguda, infarto agudo de miocardio, choque hipovolémico y choque séptico. Las infecciones son de gran importancia en la UCI, las neumonías son la principal causa de sepsis con microorganismos como *Acinetobacter*, *Staphylococcus aureus* y *Pseudomona aeruginosa*.

Finalmente es importante destacar la labor realizada por cada uno de los integrantes de nuestra subdirección cuyo empeño y dedicación ha hecho posible cumplir con un objetivo de nuestra institución, la atención oportuna del paciente en estado crítico.



# XI. Rumbos del hospital

Juan José Mazón-Ramírez\*

Al reflexionar sobre los rumbos de nuestro hospital, no puedo dejar de preguntarme ¿qué llevó al doctor José Ramírez Gama a proponer la transformación del Instituto Nacional de Neumología en un Hospital General? El estudio "Transformación del Instituto Nacional de Neumología en el Hospital General Regional de Tlalpan", realizado en 1971, muestra claramente el decremento del internamiento de enfermos tuberculosos: En 1957 el instituto alcanzó el mayor número de ingresos: 892, al año siguiente empezaron a decrecer; para 1964 los ingresos solo fueron 401 a pesar de que en ese tiempo el instituto ofreció atención gratuita a enfermos indigentes. De septiembre de 1947 a diciembre de 1970 se otorgaron un poco más de 80 mil consultas, en ese mismo periodo de 23 años se hospitalizaron aproximadamente 18 mil pacientes y en 1970 se dieron un promedio de 44 consultas diarias.

El Consejo Nacional de Tuberculosis analizó en 1971 las causas de la disminución progresiva de la utilización de los recursos hospitalarios antituberculosos y encontró que el tratamiento médico ambulatorio de la tuberculosis pulmonar había probado su eficacia, ocasionando un abatimiento de la indicación de internamientos, por lo que pusieron en marcha nuevas políticas de lucha contra la tuberculosis. Ante estos hechos, el doctor Ramírez Gama tuvo la visión y la decisión de adaptar la institución que dirigía, no solo a los avances de la ciencia médica, sino ante todo a las necesidades de nuestro pueblo.

Así, el 26 de julio de 1972 se publicó el decreto presidencial que creó el Hospital General "Dr. Manuel Gea González". Durante sus 30 años de vida, el hospital ha tenido un crecimiento y una productividad impresionantes. El doctor Rohde nos ha hablado de su historia, el doctor del Río nos ha dado una visión de la infraestructura, el personal y los servicios que nuestro hospital ofrece, sólo resaltaré que actualmente tenemos una ocupación hospitalaria de 90%; y de lo dicho por la doctora Flisser y por el doctor Fajardo subrayó que nuestro hospital contribuye con la UNAM y otras instituciones en la formación de médicos generales y enfermeras en nuestros cursos de pregrado, y en 13 especialidades, tres subespecialidades y cinco cursos de posgrado para médicos especialistas, por lo que se forman en esta institución 181 médicos residentes cada año. La consolidación de la investigación en nuestro hospital se manifiesta en los 66 artículos publicados el año pasado, los que se publican este año y en los 91 protocolos de investigación que se están llevando a cabo.

La demanda de atención médica crece día a día y amenaza la calidad misma de los servicios que ofrecemos. ¿Qué hacer? ¿Hacia dónde ir? ¿Cuál es el camino que debemos seguir para enfrentar con éxito las necesidades de la población que nos demande servicios de salud en el siglo XXI? Para dar respuesta a estas interrogantes debemos tener en cuenta las siguientes consideraciones:

De los 8 605 239 de habitantes con que cuenta el Distrito Federal, 54%, casi 4 673 967 millones habitan en las ocho delegaciones que mayor número de pacientes aportan al hospital, y de éstos 49%, más de 2 284 202 millones no son derechohabientes. Dicho de otra manera, del total de habitantes del Distrito Federal, cuatro millones de personas no están protegidas por la seguridad social y de éstas 58% vive en las delegaciones políticas de mayor influencia de este Hospital General. El IMSS no cuenta con unidades hospitalarias en el sur de la ciudad, excepto en Coyoacán. El ISSSTE, no cuenta con unidades hospitalarias en ninguna de las ocho delegaciones políticas de mayor influencia de esta institución, lo que hace que por la cercanía, los derechohabientes demanden atención en este hospital. El gobierno de la ciudad tiene dos pequeños hospitales, uno en Milpa Alta y otro en Topilejo; un hospital materno infantil en Magdalena Contreras, un hospital pediátrico en Xochimilco y un hospital general en Coyoacán, a los que apoyamos con las especialidades y subespecialidades que ellos no tienen. Los institutos nacionales de salud, dados sus objetivos específicos, derivan a este hospital un gran número de pacientes que ellos no atienden. El 68 % de los pacientes que acuden por primera vez al hospital, son referidos principalmente por el primer nivel de atención médica. Acuden a nuestro hospital pacientes de toda la República, principalmente de los estados circunvecinos. La demanda de los pacientes del interior del país, es principalmente en las subespecialidades médicas y quirúrgicas.

No podemos ni debemos aumentar 90% de ocupación hospitalaria al que hemos llegado, debemos considerar nuestra capacidad en infraestructura, ubicación geográfica, epidemiología de las zonas de influencia, capacidad técnica, recursos humanos y presupuesto, y con base en ello definir el rumbo a seguir. Para esto es indispensable hacer algunas precisiones: la vocación de nuestra institución es la de un hospital general que presta servicios de salud particularmente en materia de atención médica en aspectos preventivos, curativos y de rehabilitación, con criterios de universalidad y de gratuidad fundada en las condiciones socioeconómicas de los usuarios.

\*Director General. Hospital General "Dr. Manuel Gea González".

Como hospital-escuela forma y desarrolla personal para la salud y realiza investigaciones científicas. Para poder cumplir con los objetivos de atención médica, enseñanza e investigación, que el pueblo de México le ha encargado a nuestro hospital general, a través del gobierno federal, es necesario llevar a cabo acciones que reafirmen nuestro rumbo:

- 1) Regionalizar el Distrito Federal, para dar atención médica, como zona de influencia del hospital, a siete delegaciones políticas. Con ello tendríamos una población potencial de casi tres millones de personas con una población no derechohabiente de más de un millón de personas.
- 2) Ser un hospital de concentración en las especialidades y subespecialidades de excelencia, para los estados de la República, principalmente los circunvecinos.
- 3) Fortalecer los puentes de comunicación y de coordinación con los centros de salud y los hospitales del gobierno de la ciudad, de la zona de influencia del hospital.
- 4) Fortalecer la coordinación que ya existe con otros hospitales, como el General de México y el Juárez de México, para la optimización de nuestros recursos. A estos hospitales acudiría la población de las nueve delegaciones políticas del centro y norte del Distrito Federal, quedando así completa la regionalización de la ciudad de México.

Queremos ser el hospital general de los institutos nacionales de salud que nos rodean y de los hospitales psiquiátricos Juan N. Navarro y Fray Bernardino Álvarez, para apoyarnos mutuamente, aprovechar los recursos que entre todos tenemos, fortalecer un verdadero sistema de referencia y contrarreferencia en la red hospitalaria del sur de la ciudad, que en la práctica ya existe en mayor o menor grado.

Este es el rumbo que considero debe retomar el Hospital General "Dr. Manuel Gea González", de otra manera, trabajar aisladamente, sin coordinación con el resto de las instituciones, sin una regionalización que nos permita obtener el mayor provecho de nuestros recursos y sobrepasar los límites de nuestra capacidad física, humana y técnica, nos llevaría a poner en riesgo el futuro de nuestra Institución.

Finalizo recordando la misión de nuestro hospital: "Brindar, en el marco de un hospital general, atención médica de alta calidad a la población carente de seguridad social, principalmente la de bajos recursos económicos, con la finalidad de integrar al paciente a su núcleo familiar, social y laboral. Asimismo, formar recursos humanos de excelencia en materia de salud y realizar investigaciones que aporten soluciones a los problemas de salud de la población y que contribuyan al avance de las ciencias biomédicas".

## XII. Comentarios finales

Juan Ramón de la Fuente\*

La Academia Nacional de Medicina (ANM) inició con el nuevo concepto de sesiones fuera de su recinto, lo que ha permitido tener un mayor contacto con los médicos, enfermeras y estudiantes de medicina así como fomentar la relación entre la ANM y el cuerpo médico nacional. Es un honor y privilegio para la ANM estar en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González", agradezco a su director el Dr. Juan José Mazón por abrirnos las puertas y a la Dra. Ana Flisser por coordinar esta sesión. Es la primera vez que la ANM sesiona con el personal de este hospital, en uno de los espacios médicos más importantes del país, ya que es un hospital de enseñanza que atiende a una población creciente y que apoya a la medicina académica de nuestro país.

La presentaciones que acabamos de escuchar me generan algunas reflexiones: ante todo felicitar a los ponentes y a la coordinadora de esta sesión. De una manera apretada, pero completa, se dio una visión de conjunto de lo que es el Hospital General "Dr. Manuel Gea González", organismo descentralizado, cuya función primordial es la atención de la salud a la población no asegurada, de escasos recursos, bajo el criterio de gratuidad. El hospital proviene de una tradición que se ha labrado y forjado por muchas generaciones de médicos mexicanos, que han logrado configurar al interior un compromiso renovado con los sectores más necesitados de nuestro país. Entenderlo es conocer su historia, reconocer sus contribuciones inobjetables y reforzar la idea del desarrollo de la medicina del país, medicina pública, resultado de la vocación humanista que la hace diferente de otras latitudes. Hay en la medicina mexicana, desde su origen, una vocación humanista, que al irse fundiendo con los compromisos del estado social mexicano permitió la creación y desarrollo de hospitales como éste.

Vimos con detalle como se realiza la cirugía endoscópicas, reconocida nacionalmente por su calidad. Las innovaciones técnicas de la endoscopia en el hospital permiten llevar procedimientos más sofisticados con mayor eficacia, menor tiempo quirúrgico y mejor costo-beneficio, esto permite aumentar el número de procedimientos quirúrgicos, disminuir el tiempo de espera, disminuir el porcentaje de ocupación y aumentar la satisfacción del paciente. Es importante destacar la labor educativa que se

realiza en endoscopia. El área clínica que mayor renombre ha dado al hospital es, sin duda, la cirugía plástica reconstructiva; en esta sesión nos mostraron los avances en la distracción mandibular para corregir micrognatia mediante el procedimiento simple con morbilidad mínima, por ejemplo, los pacientes con Pierre Robin presentaban desde alteraciones de deglución hasta reflujo esofágico y la distracción mandibular permite corregir todos los síntomas. También nos explicaron la recuperación clínica y electrofisiológica de diversas lesiones faciales.

El Hospital General "Dr. Manuel Gea González" es un centro idóneo para la formación y capacitación de recursos humanos en salud ya que ha formado más de 1000 especialistas. El hospital apoya tanto el pregrado como el posgrado de la UNAM y de otras universidades, tiene un gran número de especialistas y subespecialidades y además organiza cursos y diplomados diversos. Recuerdo que cuando fui Coordinador de Investigación Científica de la UNAM creamos, en conjunto, el Premio Gea-PUI para la investigación, que ahora ya cuenta con 15 años. Es interesante saber que la investigación que se realiza en el hospital se ha diversificado, pues además de los proyectos propios de la Dirección de Investigación, se realizan protocolos en colaboración con diversas áreas clínicas. Se cuenta con instalaciones para biología molecular, cirugía experimental y bioterio, así como con asesoría para residentes en el diseño y análisis de investigación.

Finalmente, es sobresaliente el hecho de que el 84% de los enfermos que acuden al hospital provienen de hogares en condiciones de pobreza extrema. El hospital, por voz de sus médicos, reafirma su compromiso con la medicina social y con el concepto de gratuidad. Hay instituciones públicas que no pueden renunciar a su carácter público, sería como negar la historia de la medicina mexicana. En el Hospital General "Dr. Manuel Gea González" hay un potencial extraordinario para seguir manteniendo su excelencia en el servicio, su enorme compromiso con la docencia que es fundamental para el desarrollo de la formación en pregrado y posgrado y para continuar avanzando en la investigación. Reitero mi mayor reconocimiento a los médicos, enfermeras y trabajadores administrativos por su labor extraordinaria a favor de la medicina mexicana.

\*Presidente de la Academia Nacional de Medicina.

