

Endoscopía digestiva: tendencias actuales y futuras. Realidad en nuestro Hospital

Zoltán Berger

Resumen

El desarrollo técnico permitió la realización de una gran variedad de nuevos procedimientos endoscópicos. En este trabajo, se describen brevemente los nuevos métodos implementados en el Laboratorio de Endoscopía Digestiva de Servicio de Gastroenterología de nuestro Hospital, desde la adquisición de los primeros videoendoscopios en 1994 hasta junio de 1999. En este período se observó un aumento de 30% en el número anual de los procedimientos endoscópicos con una proporción creciente de procedimientos terapéuticos, aparecieron 20 nuevas técnicas y se formó una nueva generación de endoscopistas. El progreso permitió que nuestro Centro se colocó entre los más grandes y más completos del país. Sin embargo, mientras tanto se desarrollaron

los métodos de la endoscopía virtual que probablemente reemplazarán la mayor parte de los procedimientos diagnósticos endoscópicos. Endoscopistas, cirujanos y radiólogos deben prepararse en conjunto para enfrentar el gran desafío: el cambio cualitativo y cuantitativo en el trabajo cotidiano, en consecuencia de la endoscopía virtual. En el próximo futuro.

Introducción

La endoscopía digestiva ha sido una herramienta valiosa en el diagnóstico de las enfermedades de tubo digestivo. Además, con la aparición de nuevas técnicas, ha ocupado un lugar importante en el tratamiento de ellas. El desarrollo tecnológico vertiginoso amplió las posibilidades de los endoscopistas: la calidad de imagen, la resolución de nuevos endoscopios es incomparablemente superior en la última década, acompañada con un menor diámetro de ellos y con una maniobrabilidad mucho más versátil. Se elaboró una amplia gama de diferentes accesorios endoscópicos, que permiten la realización de diferentes intervenciones terapéuticas en la rutina cotidiana.

Se aceptaron ampliamente las exigencias que un centro de endoscopía digestiva debe cumplir y los criterios para la formación de nuevos endoscopistas. Cualquier centro debe disponer de las condiciones

*Departamento de
Medicina, Servicio de
Gastroenterología,
Hospital Clínico
Universidad de Chile*

técnicas y personales para diagnosticar y resolver por lo menos las emergencias en las patologías del tubo digestivo (alto y bajo) y de la vía biliar. En cuanto a la formación individual de los endoscopistas, no se acepta más la especialización exclusiva en un segmento determinado del tubo gastrointestinal: todos los endoscopistas deben ser capacitados para realizar procedimientos diagnósticos y terapéuticos en el tubo digestivo alto y bajo, y en todos los centros, por lo menos uno de ellos debe ser formado en las técnicas básicas de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE).

En la última década los videoendoscopios casi completamente reemplazaron a los fibroendoscopios. Las ventajas de un videoendoscopio, comparado a un endoscopio con fibras ópticas, son las siguientes:

3. Mejor protección de los endoscopistas (ojos, posición del cuerpo).

El primer videoendoscopio llegó al Laboratorio de Endoscopia Digestiva de nuestro Hospital en febrero de 1994. El objetivo de este artículo es describir brevemente los nuevos métodos accesibles en nuestro servicio, analizar las tendencias de desarrollo de nuestro centro después de esta fecha y compararlo con las tendencias mundiales.

Material y método

Se revisaron y analizaron las estadísticas anuales del Servicio de Gastroenterología del período 1994-1999.

Resultados

En el período analizado, se observa un aumento de aproximadamente 30% en el número anual de los procedimientos realizados en nuestro Centro (Tabla 1)

Tabla 1

Número anual de procedimientos endoscópicos

Método	1994	1995	1996	1997	1998	1999 *
Gastroscofia	2200	2949	2770	2591	2707	1184
Rectoscopia	100	62	45	0	8	0
Colonoscopia	90	221	339	314	491	257
Enteroscopia	0	0	16	14	13	0
CPRE	302	311	327	280	289	92
Total	2692	3543	3497	3199	3508	1533

* procedimientos realizados entre 01/01-30/06/1999

1. Mejor resolución de la imagen. Aunque las capacidades diagnósticas no han mejorado significativamente, el tiempo necesario para un procedimiento resulta más corto lo que mejora la tolerancia de los pacientes.

2. Almacenaje de imagen, posibilidad de discusión entre varios profesionales durante y después del procedimiento, lo que aporta en la eficiencia diagnóstica, y da gran facilidad en la formación más rápida de nuevos endoscopistas.

El impacto de los diferentes nuevos métodos en la estadística es muy diferente: mientras las colonoscopías participan directamente en este aumento, otros métodos (ej. litotripsia mecánica, no aparecen, "solo" mejoran el rendimiento de los procedimientos.

I. Procedimientos endoscópicos en el esófago, estómago y duodeno:

En el período anterior, se realizaron exámenes diagnósticos, polipectomías gástricas y tratamiento endoscópico de hemorragias digestivas altas, con in-

yección de adrenalina o agentes esclerosantes (alcohol absoluto, monoetanolamina - MEA). Además, la dilatación según Savary, colocación endoscópica de sonda nasoduodenal y gastrostomía percutánea fueron realizadas por algunos cirujanos-endoscopistas. (Tabla 2)

tema recientemente desarrollado, que permite colocación de múltiples ligaduras (hasta 10), sin retirar e introducir varias veces el endoscopio. La ligadura elástica es un método muy eficiente en el tratamiento de várices esofágicas sangrantes y en la erradicación definitiva de várices esofágicas, con escasas complica-

Tabla 2

Procedimientos realizados en endoscopia digestiva alta

Método	antes de 1994	después de 1994
Endoscopia digestiva alta		
Endoscopia diagnóstica	+	+
Tinción vital	-	+
Polipectomía	+	+
Mucosectomía	-	+
Inyectoterapia	+	+
Ligadura de várices	-	+
Dilatación (Savary)	+*	+
Dilatación neumática	-	+
Colocación de sondas		
Sonda nasoduodenal	+*	+
Sonda nasoyeyunal larga	-	+
Gastrostoma percutánea	+*	+

* Métodos realizados por cirujanos

Después de 1994, se introdujeron los siguientes métodos:

1. En el diagnóstico:

a./ Tinción vital de la mucosa⁽¹⁾, que permite diferenciar más claramente la mucosa normal y patológica. Este método está todavía poco usado en el Centro.

b./ Mucosectomía endoscópica de las lesiones, cuya naturaleza es incierta con la visión endoscópica y con las biopsias convencionales (con pinza). La mucosectomía es indicada rara vez, pero no excepcionalmente, y puede representar al mismo tiempo el tratamiento definitivo de la lesión^(2,3).

2. En el tratamiento de hemorragia variceal:

Ligadura elástica de várices⁽⁴⁾, utilizando en el período inicial ligadura única con sobretubo, luego un sis-

tema. El nuevo método de ligadura múltiple eliminó el factor más peligroso: el sobretubo, que es responsable de la mayoría de complicaciones. El conjunto de escleroterapia y la ligadura permite una gran reducción de la mortalidad directa de la hemorragia variceal. El número de estos procedimientos terapéuticos - la inyectoterapia utilizada también en el tratamiento de otras lesiones sangrantes, aumentó significativamente con la organización de un sistema de turno de llamada, siendo disponible en 24 horas todos los días (Fig 1).

3. Tratamiento de estenosis esofágica o de anastomosis quirúrgica:

Por una parte, la dilatación según Savary^(5,6) se continuó en la rutina y ya se realiza por 5 miembros del

Figura 1

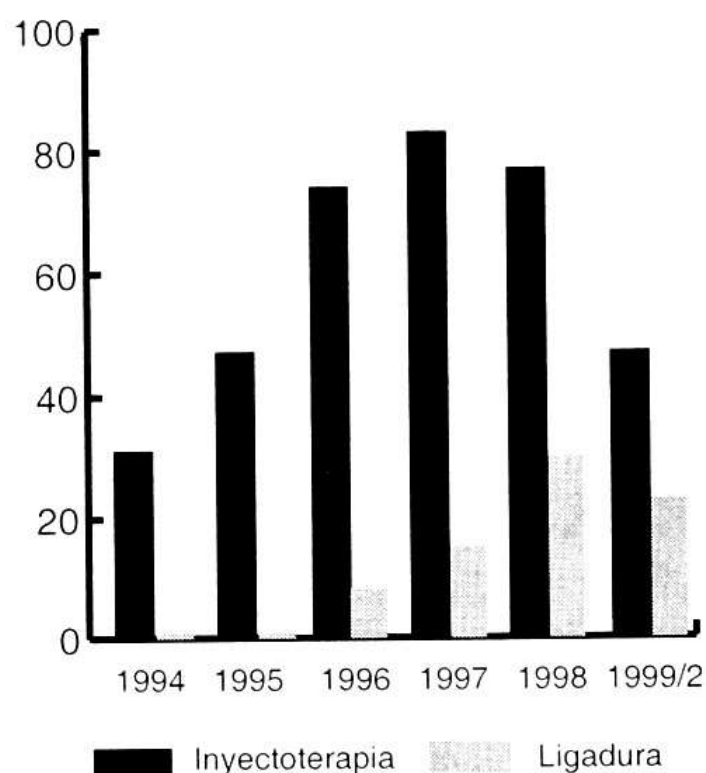


Fig 1. Inyectoterapia de lesiones sangrantes en el tracto digestivo superior y ligadura elástica de varices esofágicas realizados anualmente. Las últimas 2 columnas muestran los datos del primer semestre de 1999, al igual que las figuras 2 y 3. Se observa un aumento importante en el número de estos actos terapéuticos, realizados en gran parte con urgencia.

laboratorio. Por otra parte, se introdujo la dilatación neumática por balón^(5,7), método más eficiente en el tratamiento de la estenosis de diferentes anastomosis quirúrgicas proximales del píloro, dentro del alcance de los accesorios endoscópicos.

4. Colocación de sondas para nutrición:

a./ Sonda nasoduodenal: (tradicionalmente llamada sonda naso-yeyunal) método realizado previamente

por cirujanos⁽⁸⁾, actualmente es efectuado por varios miembros del laboratorio. Es útil en los casos raros, cuando no se logra sobrepasar el píloro bajo control radiológico.

b./ Sonda naso-yeyunal larga: consiste en la colocación de una sonda distal del ligamento Treitz, profundamente en la primera o preferentemente en la segunda asa yeyunal. La indicación casi única de esta sonda es la nutrición enteral en pancreatitis aguda⁽⁹⁾.

c./ Gastrostomía percutánea^(10,11): método anteriormente realizado ocasionalmente por cirujanos, en pabellón quirúrgico, con anestesia general. El método se realiza actualmente por 5 miembros del Centro, en la sala de endoscopia - sin embargo, en algunos enfermos con daño neurológico avanzado, puede requerir presencia de anestesista. Mediante transiluminación por la luz del endoscopio, se elige el lugar de la punción, y gracias a una guía metálica o un hilo, se coloca una sonda en el estómago, a través de la piel abdominal. La sonda es muy útil en la nutrición de enfermos con daño cerebral, incapacidad transitoria o definitiva de deglución.

II. Procedimientos endoscópicos en el colon

La colonoscopia no fue realizada previamente en nuestro laboratorio, toda la gama de endoscopías de intestino grueso es nueva en nuestro Centro (Tabla 3).

Tabla 3

Procedimientos endoscópicos en intestino grueso y delgado

Método	antes de 1994	después de 1994
Colonoscopia Diagnóstica	-	+
Rectosigmoidoscopia	+	+
Polipectomía	-	+
Inyectoterapia	-	+
Electrocoagulación	-	+
Descompresión colónica	-	+
Enteroscopia Diagnóstica	-	+
Inyectoterapia	-	+
Electrocoagulación	-	+

En el tiempo relativamente corto, ya 8 endoscopistas han sido formados (5 de ellos por dos miembros de nuestro centro), para la realización de estos procedimientos, lo que transformó nuestro laboratorio en uno de los centros mejor dotados profesionalmente del país.

1. Colonoscopia diagnóstica:

El número anual de exámenes crece permanentemente, representa un gran aporte en el diagnóstico de las enfermedades intestinales, y en el estudio de anemia ferropriva de origen desconocido⁽¹²⁾. Paralelamente

Figura 2

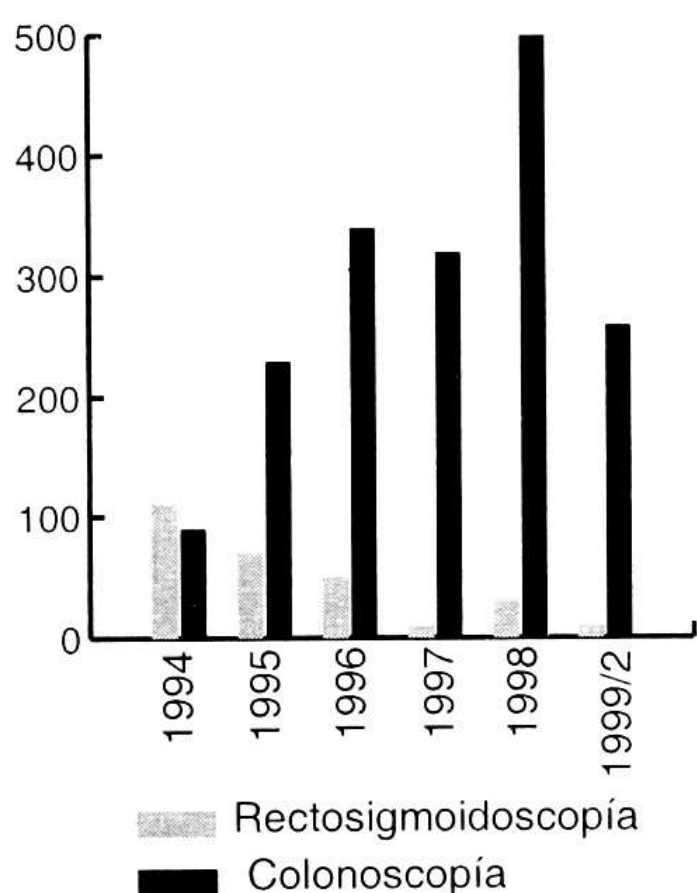


Fig 2. Número anual de colonoscopias y rectosigmoidoscopias. Con la accesibilidad de la colonoscopia paralelamente, prácticamente desapareció la rectosigmoidoscopia utilizada en el diagnóstico de las enfermedades del intestino grueso

con el aumento de la colonoscopia, disminuyó dramáticamente la realización de rectosigmoidoscopia, sea con endoscopio flexible o rígido (Fig.2.).

Este último mantiene su gran utilidad en los actos terapéuticos realizados en el Servicio de Coloproctología.

2. Procedimientos terapéuticos:

a./ Tratamiento de hemorragia digestiva baja (HDB): Al igual que en el tracto digestivo superior, la inyección de adrenalina o - más raramente - sustancias esclerosantes es un método eficiente en controlar la HDB aguda, cuando la causa de la HDB es circunscrita y no difusa.

b./ Polipsectomía: El procedimiento operatorio más importante en el colon. La resección endoscópica de los pólipos colónicos previene el desarrollo de cáncer, cuya mayoría sigue la secuencia adenoma-carcinoma y el "de novo" carcinogénesis es responsable sólo por la minoría de cáncer de colon⁽¹³⁻¹⁴⁾. El diagnóstico precoz de los pólipos seguido por su resección endoscópica y control sistemático, puede disminuir la morbilidad y mortalidad por cáncer de colon en el futuro. Se realiza todavía un número bajo de polipsectomías - por razones en gran parte independientes de nuestro Centro.

c./ Descompresión de colon en pseudoobstrucción, síndrome de Ogilvie.

Se realizaron algunos procedimientos con este objetivo. A veces, sólo la colonoscopia resulta suficiente para el tratamiento⁽¹⁵⁾, en otras ocasiones colocamos una sonda para descompresión guiada por la colonoscopia⁽¹⁶⁾. La necesidad clínica de este procedimiento es más bien rara, sino excepcional.

III. Intestino delgado

El intestino delgado ha sido difícilmente accesible para los exámenes endoscópicos. Con el desarrollo técnico, se introdujo en la rutina, con indicaciones muy precisas, la enteroscopia^(17,18) (Tabla 3), que, por vía anterógrada, permite explorar un segmento de longitud variable del yeyuno. Además, por vía retrógrada, es decir, realizando una colonoscopia y franqueando la válvula ileocecal, se explora un segmento de 20-60 cms del íleon distal. Existe la posibilidad para tratar lesiones sangrantes del intestino delgado por vía endoscópica. Cabe destacar, que en un porcentaje creciente de colonoscopias, se realiza

Tabla 4

Procedimientos realizados en la endoscopia biliopancreática

Método	antes de 1994	después de 1994
CPRE		
Diagnóstica	+	+
Papilotomía	+	+
Precorte	-	+
Extracción de cálculo	+	+
Extracción con balón	-	+
Litotripsia mecánica	-	+
Sonda nasobiliar	-	+
Endoprótesis 7F	+	+
Endoprótesis 10F	-	+
Dilatación neumática	-	+
Endoprótesis pancreática	-	+
Papilotomía pancreática	-	+
Manometría de Oddi	-	+*

* - único centro en Chile, donde se realiza el método

rutinariamente una "ileoscopia corta" que permite evaluar los últimos 5-10 cms del íleon terminal.

IV. Vía biliar y páncreas

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), papilotomía^(19,20) ha sido realizada en nuestro Hospital por fines diagnósticos y terapéuticos de las enfermedades biliares. Después de 1994, se introdujo una serie de nuevas técnicas⁽²¹⁾, que han mejorado el rendimiento de estos procedimientos y ampliaron sus indicaciones (Tabla 4).

1. Técnicas para facilitar la canulación selectiva:

a./ Precorte con papilótomo de punta: En caso de canulación difícil, permite el acceso a la vía biliar en aproximadamente 90% de los casos, disminuye el número de canulación involuntaria e innecesaria del conducto pancreático^(22,23). Sin embargo, tiene sus propios riesgos.

b./ Canulación selectiva con guía "atraumática" especial: en casos difíciles representa una alternativa al precorte⁽²⁴⁾.

2. Técnicas para mejorar los resultados del tratamiento endoscópico de cálculos en la vía biliar:

a./ Litotripsia mecánica⁽²⁵⁾: Se realizó la primera litotripsia mecánica en nuestro Centro en 1995. El método permite la fragmentación y posterior extracción endoscópica de cálculos grandes, que anteriormente requerían una intervención quirúrgica. En los últimos años se realizó litotripsia mecánica en 47 enfermos, portadores de cálculo único en el colédoco, alcanzando diámetro de 30-35mm, logrando evitar la operación en 46 de ellos.

b. / Revisión de la vía biliar con balón de extracción: mejora la eficiencia de la exploración, y disminuye la posibilidad de cálculo residual.

c./ Colocación de sonda nasobiliar: En colangitis purulenta la sonda nasobiliar permite un drenaje de

la vía biliar, con o sin administración local de antibióticos, comparable a la sonda Kehr. Al controlar el estado séptico frecuente en estos enfermos⁽²⁶⁾, se puede completar el tratamiento de la patología de base en mejores condiciones, sea la solución definitiva quirúrgica o endoscópica.

d./ Colocación de endoprótesis 7F en tratamiento transitorio o paliativo de coledocolitiasis: En ausencia de litotriptor mecánico, el tratamiento endoscópico de coledocolitiasis queda incompleta en 3-5% de los enfermos. Si el riesgo operatorio es inaceptablemente alto, la colocación de una endoprótesis 7F previene las complicaciones y da varias semanas para elegir el tratamiento definitivo. Además, en algunos casos raros, la endoprótesis puede ser tratamiento definitivo⁽²⁷⁾, permitiendo el paso espontáneo de los cálculos residuales o evitando las complicaciones biliares durante la sobrevida del paciente, determinada por otra patología.

3. Tratamiento de la estenosis de vía biliar

a./ Colocación de endoprótesis⁽²⁸⁾ 10F: Al obtener duodenoscopia con canal de trabajo 4,2mm, se abrió

la posibilidad técnica de colocar endoprótesis de 10F (aproximadamente 3 mm de diámetro interior). El mayor calibre de la prótesis disminuye el número necesario de stents⁽²⁹⁾, siendo generalmente suficiente la colocación de una endoprótesis para asegurar buen drenaje.

b./ Dilatación neumática de la estenosis⁽³⁰⁾: El método es accesible sólo en el último año. Aunque raramente representa una solución definitiva de una estenosis, por lo menos facilita la colocación de la endoprótesis.

4. Diagnóstico de trastornos funcionales del esfínter de Oddi - manometría endoscópica.

Se implementó el método de manometría endoscópica del esfínter de Oddi, siendo actualmente nuestro Centro el único en el país, donde hay suficiente experiencia en la realización de este método diagnóstico⁽³¹⁾. La necesidad de este examen es relativamente rara, pero -aparte de su importancia clínico-científica -actualmente es el único método preciso en el diagnóstico de la disquinesia, permite evaluar indicaciones de papilotomía endoscópica y estimar su riesgo.

Tabla 5

Complicaciones registradas entre 1994 y 1999, de un número total de 17.972 procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

	Diagnóstico	Terapéutico	Total	mortalidad
Perforación de esófago	1	4	5	2
Perforación de bulbo duodenal	-	1	1	1
Perforación segunda porción duodenal	1**	4	5	2
Perforación de colon	1	-	1	-
Paro cardiorespiratorio	2	2	4	2
Pancreatitis aguda	2	5	17	2
Colangitis séptica	4	3	7	-
Hemorragia	-	43*	43	-
Total	11	72	83	9

* requieren transfusión sanguínea: 4 casos

inyectoterapia : 15 casos

** perforación de un divertículo yuxtapapilar

5. Tratamiento endoscópico de enfermedades pancreáticas

a./ Esfinterotomía pancreática: Por una parte, puede ser tratamiento único en pancreatitis a repetición, cuando la causa es la disquinesia hipertónica del esfínter pancreático. Por otra parte, asegura acceso selectivo de accesorios endoscópicos en el conducto pancreático.

b./ Colocación de endoprótesis pancreática: Se utilizó en el tratamiento de fístula pancreática, pero está accesible para tratamiento de estenosis del conducto pancreático en los raros casos de pancreatitis crónica.

Complicaciones

Las complicaciones moderadas a graves⁽³²⁾, registradas en los últimos años están resumidas en la Tabla 5. - no existe registro de los años anteriores. Los procedimientos puramente diagnósticos raramente se complican, la inmensa mayoría de complicaciones se observa después de un procedimiento terapéutico. Existen dos factores que explican este hecho: 1. Los procedimientos de endoscopia operativa son técnicamente más complejos, la variedad de accesorios, y manipulaciones representan un riesgo adicional, superior a los procedimientos diagnósticos. 2. Los enfermos que requieren intervenciones endoscópicas, con frecuencia se presentan con compromiso del estado general, múltiples enfermedades asociadas o con complicaciones de la enfermedad de base, que agregan un riesgo independiente del procedimiento endoscópico.

Discusión

En los años 1994-1999, el número absoluto de los procedimientos realizados aumentó en un 30%, comparando al primer año del mismo período (ver Tabla 1) y los métodos utilizados cubren un área más amplia. Se introdujeron 22 métodos previamente no realizados en la rutina cotidiana de nuestro Centro y se multiplicó la proporción y la importancia de los procedimientos terapéuticos entre ellos. Con este progreso se logró acortar distancias del nivel interna-

cional y llegar a estar entre los centros más completos de Chile, donde se realiza una amplia gama de procedimientos endoscópicos.

Una de las consecuencias del progreso ha sido la disminución de mortalidad de ciertas patologías, la solución más eficiente de las hemorragias digestivas sobre todo con la organización del sistema de turnos de llamada. Se ha logrado evitar intervenciones quirúrgicas de alto riesgo en un número importante de pacientes o por lo menos, mejorar las condiciones de la cirugía, participando indirectamente en la disminución de mortalidad de estos actos quirúrgicos. Por otra parte, estos resultados han sido acompañados por algunas complicaciones de gravedad, aunque la frecuencia de éstas queda dentro de los rangos publicados en la literatura nacional e internacional.

No se ha logrado introducir algunos métodos de cierta importancia diagnóstica terapéutica, principalmente por razones económicas. No se realizan en nuestro Centro los métodos siguientes, que son accesibles al nivel actual del desarrollo y tienen cierta importancia clínica:

1. Inyección de cianoacrilato para el tratamiento de várices gástricas, subcardiales.
2. Colocación de clips endoscópicos en lesiones vasculares sangrantes.
3. Colocación de endoprótesis autoexpandibles en esófago, colon, vía biliar.
4. Dilatación neumática de estenosis pilórica, colónica y de anastomosis intestinales quirúrgicas.
5. Endosonografía.
6. Colangioscopia y pancreatoscopia con sistema "mother-baby".
7. Coagulación de lesiones vasculares o tumorales con argón-plasma o con láser.

Los métodos 1-4 no requieren mayores inversiones, su implementación es posible en el futuro próximo.

Estamos elaborando un nuevo sistema computacional del Laboratorio de Endoscopia, que se instalará en los meses siguientes, y permitirá una accesibilidad

permanente y rápida a todas las informaciones, por consiguiente, una evaluación permanente y objetiva de los resultados clínicos.

En conjunto, la importancia de los procedimientos terapéuticos aumentó significativamente en nuestro Centro en estos años. Se introdujeron 22 nuevos métodos, siendo la mayoría de ellos una técnica operatoria. Se formaron numerosos profesionales según estos criterios, 4 de ellos trabajan actualmente en nuestro Centro, y están preparados para seguir las tendencias del desarrollo mundial.

Sin embargo, mientras tanto el mundo avanzó también. Aparecieron los primeros endoscopios enteramente electrónicos^(33,34), que tienen una resolución más alta, permiten amplificar detalles y procesamiento posterior de la imagen almacenada.

La aparición de los endoscopios flexibles resultó fascinante para los médicos y permitió introducir endoscopios en cualquier orificio del cuerpo humano y obtener imágenes, maniobrar en el interior de las cavidades del cuerpo. Más aún, se crearon accesos "mínimamente invasivos", permitiendo realizar laparoscopías, artroscopías, toracoscopías, y más recientemente colangioscopías percutáneas^(35,36). Sin embargo, los pacientes preferirían reservar sus orificios naturales y artificiales para actos terapéuticos, con diagnóstico establecido previamente por métodos menos invasivos y menos desagradables. Al nivel actual del desarrollo, este deseo ya parece más y más real. Apareció y desarrolló el método de la endoscopía virtual (37-45), es decir, a partir de imágenes obtenidas por tomografía axial computarizada o por resonancia nuclear magnética, se generan imágenes comparables a las de los endoscopios, pero sin invadir al paciente. La CPRE diagnóstica, que tiene los más altos riesgos de complicación, parece ser la primera víctima de este progreso: en centros grandes de los países más desarrollados la colangiopancreatografía por resonancia nuclear magnética ya casi com-

pletamente sustituyó al procedimiento endoscópico (46-47), lo que se realiza solo por fines terapéuticos. En el futuro no muy lejano, la endoscopía virtual probablemente reemplazará prácticamente todos los procedimientos diagnósticos de la endoscopía "real". Estos procedimientos -con calidad de imagen mejorada- se reservarán sólo para el caso de incertidumbre diagnóstica y para el tratamiento endoscópico de enfermedades, demostradas previamente con endoscopía virtual. La llegada de este progreso a Chile, representa un desafío también para nuestro hospital. Los endoscopistas -sin la gran escuela de los exámenes diagnósticos -deben tener un muy buen nivel de conocimiento en la evaluación de imágenes obtenidas por endoscopía virtual y una formación sólida en los actos terapéuticos. El desarrollo técnico y profesional de los últimos años en nuestro Centro aseguró las bases de este futuro. Sin embargo, aparte de la implementación de nuevos métodos, un cambio en el entrenamiento⁽⁴⁸⁾ de los futuros endoscopistas va ser inevitable en los próximos años (entrenamiento con fantom, programas computacionales, etc.). Además, gastroenterólogos, cirujanos y radiólogos deben enfrentar en conjunto estos cambios y adaptarse como grupo a las nuevas exigencias creadas por el progreso técnico.

Referencias

1. Fennerty MB.
Tissue staining (chromoscopy) of the gastrointestinal tract.
Can J Gastroenterol 1999; 13 : 423-9
2. Fujimori T, Nakamura T, Hirayama D, et al.
Endoscopic mucosectomy for early gastric cancer using modified strip biopsy. *Endoscopy* 1992; 24: 187-89
3. Soehendra N, Binmoeller KF, Bohnacker S, et al.
Endoscopic snare mucosectomy in the esofagus without any additional equipment : a simple technique for resection of flat early cancer. *Endoscopy* 1997; 29: 380-83
4. Cello JP.
Endoscopic management of esophageal variceal hemorrhage: injection, banding, glue, octreotide, or a combination? *Semin Gastrointest Dis* 1997; 8 : 179-87
5. Shemesh E, Czerniak A.
Comparison between Savary-Gilliard and balloon dilatation of benign esophageal strictures. *World J Surg* 1990 ; 14 : 518-21
6. Braghetto I, Csendes A, Sepúlveda A, Pacheco M.
Dilatación esofágica en pacientes con estenosis esofágica benigna. *Rev Méd Chile* 1987 ; 115 : 743-48
7. Chen PC.
Endoscopic balloon dilatation of esophageal strictures following surgical anastomoses, endoscopic variceal sclerotherapy, and corrosive ingestion *Gastrointest Endosc* 1992; 38: 586-9
8. Braghetto I, Csendes A, Ortega D.
Colocación endoscópica de cateter de alimentación en pacientes con obstrucción o fistula del tubo digestivo alto. *Rev Méd Chile* 1988; 116: 444-48
9. Berger Z, Papapietro K.
Sonda nasoyeyunal larga : una alternativa en el manejo de la pancreatitis aguda. *Rev Méd Chile* 1999; 127: 53-58
10. Russell TR, Brotman M, Norris F.
Percutaneous gastrostomy. A new simplified and cost-effective technique. *Am J Surg* 1984 ; 148 : 132-7
11. Braghetto I, Rebolledo P.
Gastrostomía endoscópica percutánea. *Rev. Hosp. Clin. Univ. de Chile* 1991; 2: 91-94
12. Berger Z, Maiza R.
Colonoscopia: su rol actual en el diagnóstico de enfermedades del colon. *Rev. Hosp. Clín Univ de Chile* 1996; 7: 46-49
13. Bedenne L, Faivre J, Boutron MC, et al.
Adenoma-carcinoma sequence or "de novo" carcinogenesis? A study of adenomatous remnants in a population-based series of large bowel cancers.
Cancer 1992; 69 : 883-8
14. Muto T, Nagawa H, Watanabe T, et al.
Colorectal carcinogenesis: historical review. *Dis Colon Rectum* 1997; 40 : S80-5
15. Jetmore AB, Timmcke AE, Gathright JB Jr, Hicks TC, Ray JE, Baker JW.
Ogilvie's syndrome: colonoscopic decompression and analysis of predisposing factors. *Dis Colon Rectum* 1992 ; 35 : 1135-42
16. Sariego J, Matsumoto T, Kerstein MD.
Colonoscopically guided tube decompression in Ogilvie's syndrome. *Dis Colon Rectum* 1991; 34: 720-2
17. Van Gossum A, el Nawar A, Adler M, Cremer M.
Enteroscopy: methods and results *Acta Gastroenterol Belg* 1992 ; 55: 169-75
18. Maiza E, Berger Z, Cortes C, et al.
Interés de la enteroscopia en las enfermedades del intestino delgado: Resultados en 36 pacientes. *Gastroenterología Latinoamericana* 1996; 7: 63
19. Classen M, Demling L.
Endoskopische Sphinkterotomie der Papilla Vateri und Steinextraktion aus dem Ductus choledochus. *DMW* 1974; 99: 496-97
20. Kawai KY, Akasaka K, Murakami M, et al.
Endoscopic sphincterotomy of the papilla of Vater. *Gastroint. Endosc.* 1974; 20: 148-150
21. Oksenberg D, Defilippi C, Planzer M, et al.
Colangiopancreatografía endoscópica retrógrada: análisis retrospectivo de la experiencia de 5 años en un centro universitario. *Gastroenterología Latinoamericana* 1997; 8: 49
22. Siegel JH.
Precut papillotomy: A method to improve success of ERCP and papillotomy. *Endoscopy* 1980; 12: 130-33

23. **Huigbregtse K, Katau RM, Tytgat GNJ.**
Percut papillotomy via fine needle knife papillotomy : a safe and effective technique. Gastrointest Endosc 1986; 32: 403-05
24. **Liguory C, Lefèvre JF, Bonnel D, Vitale GC.**
Cutting the difficult papilla: Ancillary techniques in the performance of endoscopic sphincterotomy. Can J Gastroenterol 1991; 4: 564-67
25. **Gisch H, Stalte M, Walz V.**
Endoscopic lithotripsy in the common bile duct. Endoscopy 1977; 9: 95-98
26. **Lau JY, Chung SC, Leung JW, et al.**
Endoscopic drainage aborts endotoxaemia in acute cholangitis. Br J Surg. 1996; 83: 181-84
27. **Stenting for choledocholithiasis.**
temporizing or therapeutic? Am J Gastroenterol 1996; 91: 615-16
28. **Soehendra N, Reynders-Frederix V.**
Palliative bile duct drainage - a new endoscopic method of introducing a transpapillary drain. Endoscopy 1980; 12: 8-11
29. **Pedersen FM.**
Endoscopic management of malignant biliary obstruction. Is stent size of 10F gauge better than 7F gauge? Scand J Gastroenterol 1993; 28: 185-89
30. **Geenen JE.**
Balloon dilatation of bile duct strictures. In: Classen M, Geenen J, Kawai F: Non surgical biliary drainage. Springer Verlag, Berlin, 1984, pp 105-08
31. **Berger Z, Pimentel C, Madrid AM, Defilippi C.**
Manometría endoscópica del esfínter de Oddi. Rev Méd Chile 1997; 125: 1343-50
32. **Cotton PB.**
Outcomes of endoscopy procedures: struggling towards definition. Gastrointest. Endosc 1994; 40: 514-18
33. **Kowdley KV, Silverstein FE.**
Future developments in endoscopic imaging. Baillieres Clin Gastroenterol 1995; 9:173-83
34. **Kodama T, Sato H, Horii Y, et al.**
Pancreatocopy for the next generation: development of the peroral electronic pancreatoscope system. Gastrointest Endosc 1999; 49:366-71
35. **Picus D.**
Percutaneous biliary endoscopy. J Vasc Interv Radiol 1995; 6:303-10
36. **Yeh YH, Huang MH, Yang JC, et al.**
Percutaneous trans-hepatic cholangioscopy and lithotripsy in the treatment of intrahepatic stones: a study with 5 year follow-up. Gastrointest Endosc 1995; 42: 13-18
37. **Blezek DJ, Robb RA.**
Evaluating virtual endoscopy for clinical use. J Digit Imaging 1997; 10(Suppl 1):51-5
38. **Ogata Y, Komohara Y, Yamashita Y, et al.**
CT evaluation of gastric lesions with three-dimensional display and interactive virtual endoscopy: comparison with conventional barium study and endoscopy. AJR Am J Roentgenol 1999; 172 : 1263-70
39. **Lee DH.**
Three-dimensional imaging of the stomach by spiral CT. J Comput Assist Tomogr 1998; 22 : 52-8
40. **Rogalla P, Werner Rustner M, Huitema A, et al.**
Virtual endoscopy of the small bowel: phantom study and preliminary clinical results. Eur Radiol 1998; 8: 563-7
41. **Royster AP, Fenlon HM, Clarke PD, et al.**
CT colonoscopy of colorectal neoplasms: two-dimensional and three-dimensional virtual-reality techniques with colonoscopic correlation. AJR Am J Roentgenol 1997; 169 : 1237-42
42. **Johnson CD, Hara AK, Reed JE.**
Computed tomographic colonography (Virtual colonoscopy): a new method for detecting colorectal neoplasms. Endoscopy 1997; 29 : 454-61
43. **Anonymous.**
Technology status evaluation: virtual colonoscopy: November 1997. ASGE. American Society for Gastrointestinal Endoscopy. Gastrointest Endosc 1998; 48: 708-10
44. **Neri E, Boraschi P, Braccini G, et al.**
MR virtual endoscopy of the pancreaticobiliary tract. Magn Reson Imaging 1999; 17 : 59-67
45. **Gonzalez Correa CA, Brown BH, Smallwood RH, et al.**
Virtual biopsies in Barrett's esophagus using an impedance probe. Ann N Y Acad Sci 1999 ; 873 : 313-21

46. *Deviäre J, Matos C, Cremer M.*

The impact of magnetic resonance cholangiopancreatography on ERCP. Gastroint. Endoscopy 1999; 50: 136-40

47. *Barish MA, Yucel EK, Ferrucci JT.*

Magnetic resonance cholangiopancreatography. New Engl J Med 1999; 341: 258-64

48. *Gessner CE, Jowell PS, Baillie J.*

Novel methods for endoscopic training. Gastrointest Endosc Clin N Am 1995; 5(2):323-36

Nota: En el período de análisis, los siguientes endoscopistas participaron en el trabajo del Laboratorio de Endoscopia:

Berger Z, Braghetto I, Brahm J, Csendes A, Defilippi C, Gallo G, Gil LC, Kelly M, Latorre R, Madrid AM, Maiza E, Morales A, Navarrete C, Oksenberg D, Pimentel C, Pomés J, Poniachik J, Watkins G, Yarmuch J.