

11209



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina

División de Estudios de Posgrado e Investigación



INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA  
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE POSGRADO

19

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN  
CIRUGIA GENERAL

CIERRE PRIMARIO DE COLON USANDO POLIGLECAPRONE-25  
ESTUDIO COMPARATIVO CON SEDA EN PACIENTES  
TRAUMATIZADOS

283489

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

P R E S E N T A

DRA. MARLENE DOLORES CAVIGLIA CERON

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL

ASESOR DE TESIS: DR. JOSE MONGE MARGALLI



2000



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



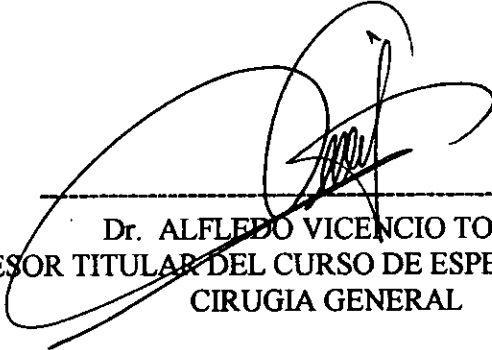
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

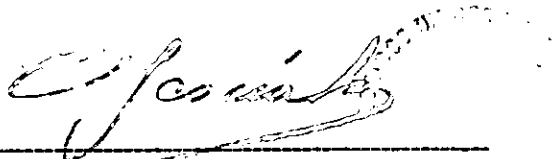
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Vo. Bo.

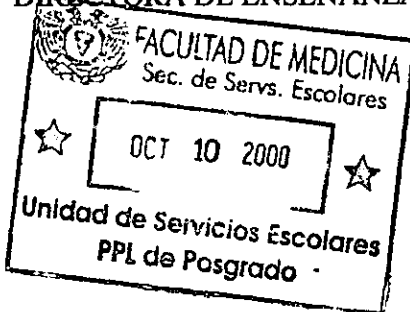


Dr. ALFREDO VICENCIO TOVAR  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN  
CIRUGIA GENERAL

Vo. Bo.



Dra. CECILIA GARCIA BARRIOS  
DIRECTORA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION



SALUD

# **D E D I C A T O R I A**

A Dios... por cada día

A María Esther , mi madre por el apoyo incondicional que me ha  
brindado toda mi vida.

A José , mi esposo por su gran amor y comprensión.

A Mi bebé que está por nacer.

**GRACIAS**

# **I N D I C E**

I.	RESUMEN DEL PROYECTO	1
II.	INTRODUCCIÓN	2
III.	MATERIAL Y MÉTODOS	12
IV.	RESULTADOS	16
V.	DISCUSION	19
VI.	CONCLUSION	21
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23
VIII.	ANEXOS	26

## **R E S U M E N**

Se realizó un estudio clínico prospectivo de todos los pacientes traumatizados que ingresaron al servicio de urgencias del Hospital General de Iztapalapa C.E.E. dependiente del Instituto de los Servicios de Salud del Distrito Federal, los cuales ameritaron la realización de laparotomía exploradora y, que durante la misma se detectaron lesiones de colon susceptibles de reparación primaria. Se estudiaron 104 pacientes divididos aleatoriamente en 2 grupos ambos sometidos a cierre primario de la lesión de colon en un plano de sutura utilizando Poliglecaprone-25 calibre 000 en el grupo estudio y Seda quirúrgica del mismo calibre para el grupo control. Se vigiló la evolución postoperatoria del paciente permaneciendo alerta en signos y síntomas de complicación (fuga, oclusión, estenosis), el retiro de la sonda nasogástrica y la instauración de la vía oral se realizó de acuerdo a parámetros ya establecidos para pacientes operados con la técnica estándar.

En este estudio, pretendemos establecer que la técnica de cierre primario de lesiones de colon propuesta es tan segura como la estándar pero que ofrece la ventaja de el uso de una sutura monofilamento sintético absorbible de fácil manejo que favorece una mejor cicatrización al presentar una menor respuesta tisular.

## INTRODUCCION

El manejo quirúrgico del trauma de colon en su mayor parte causado por heridas penetrantes sigue siendo motivo de controversia en cuanto a la técnica quirúrgica aplicada, el segmento afectado, el tiempo que ha transcurrido entre la lesión y la reparación, el estado de choque, antibióticos etc. Hoy en día no se puede dudar de los beneficios que nos ha brindado la colostomía derivativa; sin embargo, últimamente se ha considerado la reparación primaria; más aun, se ha invocado la reparación primaria en un solo plano de sutura.

La primera referencia de las lesiones de colon puede encontrarse en el libro de los Jueces(21), en el siglo pasado se observó una gran disminución de la mortalidad que se menciona había llegado hasta en un 100% de los casos en el tiempo de la Guerra Civil de Norteamérica. Actualmente (21), en algunas series de la vida civil ha disminuido hasta en un 15%. Durante la Primera Guerra Mundial la mortalidad media era aproximadamente hasta de un 60% de los casos.(24)

Durante la Segunda Guerra Mundial, en el desierto de Noráfrica, Ogilvie (24) observó que había notable disminución de la mortalidad de los soldados afectados con lesiones de colon al realizar colostomias derivativas. En 1943, en Estados Unidos, el jefe de Sanidad (23), dio la orden de que todas las heridas de colon de tipo militar debían ser tratadas mediante colostomía; con ello observaron que las cifras de mortalidad disminuyeron hasta un 30% de los casos durante la Segunda Guerra Mundial.

En Corea y Vietnam también se logró disminuir en forma importante la mortalidad hasta un 15% de casos, pero esto se atribuyó principalmente a la mejoría de la calidad de la atención médica, a la evacuación rápida del paciente del lugar de batalla que permitía la intervención quirúrgica pronta, la disponibilidad de unidades de sangre y el apoyo de una gran diversidad de nuevos antibióticos.

Al comienzo de los años 50' comenzaron a aparecer informes que sugerían que algunas lesiones de colon podían ser tratadas mediante una reparación primaria en lugar de emplear colostomias derivativas como había sucedido hasta entonces. Woodhall y Ochsner (25) publicaron la experiencia que presentaron 40% de sus pacientes al ser sometidos a cierre primario de lesiones de colon sin

exteriorización de la lesión ni emplear colostomias; encontraron que la mortalidad se veía disminuida de un 23% a un 9% si se efectuaba cierre primario. En la actualidad cada vez es mayor el número de cirujanos que recomienda la reparación primaria en lesiones de la vida civil, aunque no se ha logrado la unanimidad en cuanto a criterios de selección; no obstante se continúa con el uso de colostomía derivativa para las heridas de origen militar y/o aquellas de la vida civil producidas por proyectiles de alta velocidad.

Dentro de los factores de riesgo que se han identificado que contribuyen a la complicación y que influyen en la decisión para realizar la técnica de reparación de colon son el período de Hipotensión, incluso para algunos autores pasajera, ya que al disminuir el riesgo sanguíneo a nivel intestinal se facilita el desarrollo de fugas en la línea de sutura. (3) Burch y colaboradores (1) mostró una mortalidad solamente del 5.6% cuando el paciente en el preoperatorio había presentado hipotensión importante, una mortalidad de el 58% cuando la hipotensión se había prolongado hasta el transoperatorio y una mortalidad del 26% cuando la hipotensión se había presentado durante la intervención quirúrgica esto en una serie de 727 pacientes y ellos mencionan que aun así la mortalidad se vio disminuida en los pacientes que fueron sometidos a reparación primaria.

En 1989, Nelkin y Lewis (2) no identificaron la hipotensión como factor predisponente de complicación para los pacientes que fueron sometidos a reparación primaria, en comparación con los que habían sido tratados mediante colostomía derivativa.

La contaminación fecal es otro factor que se considera predisponente de complicación y contribuye a la decisión terapéutica. Fabian y George (4) clasificaron la contaminación en mínima cuando se encontraba limitada al área inmediata alrededor de la lesión; moderada si la contaminación se confinaba a un solo cuadrante y mayor cuando la contaminación se localizaba en más de un cuadrante. Zirkle y Adkins en 1984,(6) publicaron los datos de 36 pacientes con lesiones de colon sometidos a cierre primario y que habían presentado en un 84% de los casos contaminación moderada o mayor ninguno curso con desarrollo de abscesos intraabdominales ni otra complicación mayor; llegando a la conclusión de que la contaminación intensa por si sola no era una contraindicación para la reparación primaria.

Burch y colaboradores (1) refieren que la edad es otro factor de riesgo que se debe de tomar en consideración para la reparación primaria, ellos identificaron a los pacientes mayores de 40 años como de riesgo de mortalidad elevada.



En cuanto al mecanismo de lesión no parece ser un factor de riesgo importante, como ocurre con otros factores; los pacientes que han sufrido heridas por arma blanca generalmente producen lesiones menos graves y suelen ser susceptibles de reparación primaria, mientras que los pacientes que han sufrido heridas por proyectil de arma de fuego tienden a presentar lesiones mas graves algunas reparables con cierre primario y otras requerirán manejo mediante colostomía derivativa.(26)

Otro factor importante son las lesiones acompañantes, tanto en numero como complejidad, reflejan la gravedad del paciente y tienen gran importancia para el tipo de tratamiento seleccionado. Burch y colaboradores (1) señalan que además de otros factores, la mortalidad guarda una importante relación con las lesiones asociadas. George y colaboradores (4) refieren una proporción importante de complicaciones sépticas hasta de un 32% en pacientes que habían presentado dos lesiones asociadas: a diferencia de un 81% de complicaciones sépticas en pacientes que habían presentado más de dos lesiones asociadas. Eisman (7), en 1979, dijo que “había poco entusiasmo” para la realización de reparación primaria cuando existía concomitantemente lesión de duodeno, cabeza de páncreas, o hígado. Condon (3), en 1985 afirma que es una contraindicación absoluta la presencia de lesiones simultáneas del sistema genitourinario para la realización de la reparación primaria del colon. Actualmente aun resulta bastante inespecífico el problema de cuales y cuantos órganos han de ser considerados críticos para poder llevar a cabo una reparación primaria de colon.(1,3,5,9,12,20) Un respeto adecuado para órganos lesionados, como es el duodeno o el uréter, puede ser motivo importante para convertir una lesión de colon en colostomía derivativa.(26) En general las lesiones aisladas de colon brindan la mejor oportunidad para la reparación primaria.

Algunos autores como George (4) y Burch (1) refieren una incidencia de problemas sépticos en pacientes que recibieron transfusiones sanguíneas en numero de cuatro y que esta incidencia se veía incrementada al requerir más de cuatro unidades de sangre; por lo que algunos autores consideran estas como factor de riesgo y en cierta forma reflejan la gravedad de la lesión. Lewis (2) refiere una correlación directa entre complicaciones y unidades de sangre requeridas.

El retraso en la reparación de la lesión es otro parámetro que puede tener impacto en la toma de decisión. La mayoría de los cirujanos consideran este

factor para decidir la reparación primaria; aunque el tiempo no puede señalarse en valor absoluto, varía de 6 a 8 horas después de transcurrido el accidente.

La localización anatómica es otro factor de riesgo, en el pasado fue utilizada para establecer cuales lesiones serían sometidas a reparación primaria. Se admitía generalmente que las lesiones de colon derecho, evolucionaban bien con la reparación primaria, mientras que las del lado izquierdo eran mejor tratadas con colostomias derivativa.(5,9,11) A pesar de las diferencias anatómicas y fisiológicas entre el colon derecho y el colon izquierdo, muchos autores consideran que es más prudente tratar los dos lados de la misma manera. (5,9,10,11,12,13,26)

A grandes rasgos sabemos que el colon derecho proviene del intestino medio y que se encuentra irrigado por la arteria mesentérica superior, mientras que el colon izquierdo proviene de el intestino posterior y esta irrigado por la arteria mesenterica inferior. El colon derecho cuenta con una pared delgada y una luz amplia; mientras que el colon izquierdo cuenta con una pared gruesa y musculosa, con una luz menor. Las funciones fisiológicas también son diferentes para cada lado del colon, mientras que en el lado derecho principalmente tiene función de absorción, el colon izquierdo funciona básicamente para almacenamiento. A medida que las heces fecales se van concentrando y desplazándose hacia el colon izquierdo, hay un aumento de la concentración bacteriana. Se ha estimado que aproximadamente el 60% del peso seco de las heces fecales corresponde a bacterias. (14,15)

Se sabe que la cicatrización de la línea de sutura depende de diversos factores locales y generales, pero no se ha comprobado que una línea de sutura en el lado derecho tenga mas posibilidades de curación que una línea de sutura en el colon izquierdo. Hunt y Hawley(16) han sugerido que el proceso de cicatrización del colon puede guardar relación con el contenido y producción de colágena por el intestino. Diferentes estudios publicados por Abrams y Debas (18) no muestran diferencias significativas en cuanto a la aparición de dehiscencia de la línea de sutura en el colon derecho usando reparación primaria siendo pacientes que habían recibido un cuidado preoperatorio adecuado del intestino.

En 1989 Martin y colaboradores (19) en un estudio en animales, compararon los resultados de la reparación primaria de una lesión estándar creada en el colon derecho y en el izquierdo; encontrando que en los animales sobrevivientes las líneas de sutura permanecieron intactas; pero las lesiones del lado derecho produjeron un numero mayor de complicaciones como abscesos,

peritonitis y adherencias. El 96% de los animales que presentaron lesiones del colon izquierdo sobrevivieron en comparación con los que habían sufrido lesiones del lado derecho que solo sobrevivieron el 48%. Estos autores consideran que las complicaciones observadas producto de lesiones del lado derecho puede atribuirse al mayor grado de contaminación dependiente de la consistencia liquida del contenido intestinal.

Moore y Thompson en 1990 publican los resultados de una revisión retrospectiva de 150 casos de trauma penetrante de colon en quienes, 50 pacientes habían presentado lesiones del lado derecho y 55 habían presentado lesiones del lado izquierdo. Los dos grupos eran similares en cuanto a mecanismo de lesión, y numero de órganos lesionados asociados. El 50% de las lesiones se sometió a cierre primario, el resto se distribuyo entre reparación con exteriorización y colostomias derivativa. No encontraron diferencias significativas en cuanto a la aparición de complicaciones (infección de la herida, abscesos, etc.). Estos autores concluyen que pese a la diferencia anatómica y fisiológica del colon derecho e izquierdo, ambos deben ser tratados de la misma manera.

Flint y colaboradores(5) propone un índice de gravedad. "Todas las lesiones de colon se dividen en tres grupos de gravedad creciente con valores establecidos dentro de quirófano: 1)Lesión aislada de colon, sin estado de choque, contaminación mínima y retraso mínimo en el tratamiento; 2)perforación completa o desgarró, contaminación moderada; y 3)perdida grave de tejido, devascularización, contaminación intensa, estado de choque prolongado.

De acuerdo al índice de gravedad de la lesión las lesiones de colon se clasificaron en: 1)desgarro de serosa evidencia de perforación; 2)lesión única de la pared; 3)lesión que afecta menos del 25% de la pared; 4)lesión que afecta más del 25% de la pared del colon y 5)lesión que afecta la pared del colon y también su riego sanguíneo." (26,43,45)

En una revisión retrospectiva de Burch y colaboradores en 727 pacientes señalaron que el 52% de las heridas fueron tratadas con reparación primaria; para su ultimo año de revisión, la proporción de reparación primaria fue de 65% y en los 3 años siguientes de 76%, alcanzando el máximo de 89% para 1989. El único factor más importante para establecer el tipo de tratamiento era el grado de lesión del colon; considerando que la localización de la herida, el número y el tipo de lesiones relacionadas, el grado de contaminación fecal y el estado de choque tenían una menor importancia y no eran causa obligada de colostomía derivativa.(1)

En cuanto a la técnica la reparación primaria de la lesión del colon implica el cierre simple y suele emplearse para heridas que van desde los desgarros de serosa hasta la participación de una porción de la circunferencia de la pared cólica. (26) Es importante un desbridamiento adecuado del tejido desvitalizado vecino a la lesión para obtener una aposición adecuada de los tejidos y puede ser realizada en uno o dos planos de sutura. (26)

Ahora bien, la mayoría de los cirujanos tiene una sutura "de rutina" básica, una preferencia para usar el mismo material de sutura, a menos que las circunstancias dicten otra cosa. El cirujano adquiere habilidad, eficiencia y velocidad en el manejo utilizando un material determinado de sutura en forma repetida - y muchos escogen el mismo material toda su carrera.(42) Existen cierto número de factores que pueden influir en la elección del cirujano: Su área de especialización, el entrenamiento de su residencia, la experiencia profesional en la sala de operaciones, el conocimiento de las características de la cicatrización de los tejidos y órganos, el conocimiento de las características físicas y biológicas de los diferentes materiales de sutura y los factores del paciente que pueden condicionar complicación (edad, peso, estado nutricional, presencia de infecciones etc.). Puesto que los requerimientos de soporte de la herida varían con los factores del paciente, la naturaleza del padecimiento y el tipo de tejido afectado, el cirujano debe seleccionar el material de sutura que conserve la fuerza hasta que la herida cicatrice lo suficiente para soportar tensión. Además, el cirujano sabe que el material de sutura puede provocar respuestas biológicas después de la primera semana de la intervención quirúrgica. En tanto que la mayoría de materiales de sutura causan una reacción moderada, los materiales sintéticos tienden a ser menos reactivos que las fibras naturales. Por otro lado, algunos materiales de sutura pueden volverse más inertes - o menos reactivos - que otros, en las fases tardías de cicatrización. (42)

Es por ello que si se pudiera crear un material de sutura ideal debería ser: Adecuado para todos los propósitos, compuesto de material que pueda ser utilizado en cualquier procedimiento quirúrgico (las únicas variables serían el calibre y la fuerza de tensión); ser estéril; no electrolítico, no capilar, no alergénico, y no carcinogénico; fácil de manejar; con mínima reacción tisular y sin propensión al crecimiento bacteriano; capaz de resistir cuando se anuda sin deshilacharse o cortarse; resistir al encogimiento de los tejidos; ser absorbible o con mínima reacción tisular después de cumplir su propósito. (30,31,33,42,45) Sin embargo, debido a que todavía no existe la sutura ideal para todos los

propósitos el cirujano debe seleccionar una sutura que sea tan cercana a la ideal como sea posible y mantener las siguientes cualidades: Fuerza de tensión elevada y uniforme, que permita el uso de calibres más finos; un diámetro uniforme; estéril; flexible para facilidad de manejo y seguridad del nudo; sin sustancias irritantes o impurezas para una óptima aceptación tisular.

De esta manera tenemos que las suturas absorbibles pueden ser utilizados para mantener los bordes de la herida aproximados temporalmente, hasta que haya cicatrizado lo suficiente para soportar la tensión normal. Algunas se absorben rápidamente, mientras que otras son tratadas, o químicamente estructuradas, para prolongar el tiempo de absorción. Pueden estar también impregnadas o recubiertas con agentes que mejoran sus propiedades de manejo, y teñidas con un colorante aprobado por la FDA para aumentar su visibilidad en el tejido. Las suturas sintéticas absorbibles a diferencia de las naturales son hidrolizadas - proceso mediante el cual penetra gradualmente el agua a los filamentos de la sutura ocasionando degradación de la cadena de polímeros; en comparación con la acción enzimática de las suturas absorbibles naturales. La hidrólisis tiene como resultado un menor grado de reacción tisular después de colocarse en los tejidos. (30,31,33,42,45) Durante la primera fase del proceso de absorción, la fuerza de tensión disminuye en forma gradual, casi lineal. Esto ocurre en las primeras semanas después de la implantación; continua una segunda fase, a menudo con sobreposición considerable a la primera, y se caracteriza por pérdida de masa de la sutura. Ambas fases, exhiben respuesta leucocitaria que sirven para eliminar los restos celulares y el material de sutura de la línea de aproximación de los tejidos.

La pérdida de fuerza de tensión y la tasa de absorción son fenómenos separados. Una sutura puede perder fuerza de tensión rápidamente y sin embargo, absorberse lentamente; - o puede mantener una fuerza de tensión adecuada durante la cicatrización de la herida, seguida por una rápida absorción. En cualquier caso el hilo de sutura se disuelve por completo eventualmente, dejando trazas indetectables en el tejido.

Aunque las suturas absorbibles ofrecen muchas ventajas, tienen también ciertas limitaciones inherentes como son en el paciente febril, o con deficiencia proteica, el proceso de absorción puede verse acelerado y ocasionar una declinación demasiado rápida de la fuerza de tensión. Además, si las suturas son humedecidas durante su manejo antes de implantarse en el tejido, el proceso de absorción puede empezar prematuramente. Todas estas situaciones pueden ser predisponentes de complicaciones en el postoperatorio.

Las suturas no absorbibles son aquellas que no son digeridas por las enzimas del organismo o por hidrólisis en el tejido. Están compuestas de filamentos generalmente múltiples, pueden ser sintéticas o de fibras orgánicas que se reducen a un hilo torcido o trenzado. Además, estas suturas pueden ser recubiertas o no: sin color o ser teñidas naturalmente o con colorantes aprobados por la FDA para aumentar su visibilidad en el campo quirúrgico, como es el caso de la seda.

Dentro de las características propias de la sutura POLIGLECAPRONE-25 (Monocryl), es un monofilamento sintético absorbible preparado de un copolímero de glicolide y epsilon caprolactone. La fórmula molecular es  $(C_2H_2O_2)_m(C_6H_{10}O_2)_n$ . Es hecho en una forma antigénica no piógena y solo produce una leve respuesta tisular durante su absorción; siendo virtualmente inerte en los tejidos; y produce poca fibrosis en tejido conectivo. Se absorbe mediante hidrólisis en forma predecible. Se extienden de calibre 6-0,5-0,4-0,3-0,2-0,0,1,2. Es útil en procedimientos quirúrgicos que requieren de una elevada fuerza tensión inicial que disminuye paulatinamente en las dos siguientes semanas de la intervención quirúrgica. Estudios de implantes en ratas (29,32,34) indican que la sutura de poliglecaprone-25 retiene su fuerza tensil en un 60% a las 2 semanas y una 30-40% a los 21 días del implante. Toda la fuerza tensil original tiene una duración máxima de 28 días posterior a la implantación. Y la absorción del poliglecaprone-25 esta esencialmente completada entre 91 y 119 días. Su uso está contraindicado en tejidos que requieren tensión importante como es la aponeurosis.

A diferencia la Seda Quirúrgica para muchos cirujanos representa el estándar de oro en el desempeño mediante el cual se juzgan los materiales sintéticos más nuevos, sobre todo por sus características superiores de manejo. La seda trenzada es la que proporciona la mejor calidad de manejo. La seda cruda es un filamento continuo hilado por la larva del gusano de seda para hacer su capullo. En su estado natural tiene color crema o naranja, y cada filamento de seda es procesado para remover las ceras naturales y la goma sericina, exudada por el gusano de seda al hacer el capullo. La goma normalmente mantiene el capullo unido pero no tiene ninguna utilidad para la calidad de la sutura. La seda quirúrgica generalmente se tiñe de negro para su identificación en el campo quirúrgico. La seda al igual que el poliglecaprone-25 pierde fuerza de tensión cuando es expuesta a la humedad y por lo tanto debe usarse seca. Aunque la seda esta clasificada como una sutura multifilamento No absorbible los estudios in vivo a largo plazo han mostrado que pierde la mayor parte o

toda su fuerza de tensión aproximadamente al año de implantación y en algunos pacientes no puede ser detectada en los tejidos implantados después de dos años. Por lo tanto se comporta en realidad como una sutura absorbible muy lentamente.

En los tejidos, la sutura ideal a la elección del cirujano debe cumplir en lo más posible con los 3 principios básicos: 1) Cuando una herida alcanza su máxima fuerza "ya no es necesaria la sutura", por lo tanto, cerrar las heridas que cicatricen rápido con materiales absorbibles. 2) Los cuerpos extraños o los tejidos contaminados pueden convertirse en tejidos infectados, por lo tanto, hay que evitar suturas multifilamentos con un mayor riesgo de infección por su estructura, es preferible usar monofilamentos o material absorbible. 3) Usar el calibre mas fino compatible con la fuerza natural del tejido a reparar. (42)

En cavidad abdominal, las fugas por las anastomosis o la línea de sutura son el problema inicial al que se enfrenta el cirujano al cerrar las heridas del tracto gastrointestinal. Este problema puede conllevar a peritonitis localizada o generalizada, con la consiguiente complicación del paciente. Las heridas de estómago o intestino por ejemplo son ricas en aporte sanguíneo y tienden a edematizarse y endurecerse. Las suturas apretadas pueden llegar a cortar el tejido y causar fugas. Se puede lograr un cierre a prueba de fugas con un cierre en un plano sencillo o doble (42). Para un cierre sencillo se deben colocar suturas interrumpidas aproximadamente 4-5mm de separación entre un punto y otro; colocando la sutura a través de submucosa, muscularis y serosa. La submucosa es la que proporciona fuerza en el tracto gastrointestinal.

En el colon, el elevado contenido microbiano hizo que en un tiempo la mayor preocupación fuese la contaminación, pero las suturas absorbibles, una vez que se han absorbido, No dejan canales para la migración bacteriana. Todavía preocupa mucho la salida del contenido del intestino grueso, ya que es de consecuencias potencialmente más severas que la fuga en otras áreas del tracto gastrointestinal. El colon, es un órgano fuerte - aproximadamente el doble de grosor de pared en la región sigmoidea que en el ciego. Sin embargo, las heridas del colon recuperan fuerza con la misma velocidad, independientemente de su localización. (37,38,39,41,42) Esto permite utilizar el mismo tamaño de sutura en cualquier extremo del colon. El colon cicatriza a una velocidad semejante a la del estómago o el intestino delgado. El colon alcanza su fuerza máxima a los 14 días. Mantiene una elevada tasa de síntesis de colágena de 4-5 días manteniéndose durante un período prolongado (más de 120 días). (42,46) Todo el tracto gastrointestinal muestra pérdida de colágena y aumento

importante en la actividad colágena inmediatamente después de la anastomosis o línea de sutura en el colon. (29,31,34,35,36,40) Todo el tracto gastrointestinal muestra un aumento de la actividad de la colágena después de la reparación del colon. Y pueden utilizarse para su reparación materiales absorbibles y no absorbibles en un plano de sutura sencillo o doble.(28,42,46). La sutura absorbible implantada en el tracto gastrointestinal no limita permanentemente el diámetro de la luz (intestino delgado y colon).

En 1994, Italo Braghentto y Rappaport (35) en una revisión de 81 pacientes sometidos a estudio el uso de poliglecaprome-25 (Monocryl) siendo utilizado en padecimientos de origen médico (patología biliopancreática, esofágica, gástrica, intestinal incluyendo colon y en partes blandas) concluyendo que el material se sutura evaluado es seguro, no observándose complicaciones derivadas de su empleo y es una excelente alternativa cuando debe usarse un material absorbible.

García Lara y colaboradores (36) en 1995 valoran el uso del poliglecaprone-25 en padecimientos ginecológicos y obstétricos evaluando sus propiedades físicas y biológicas concluyendo que es una sutura ideal para el manejo quirúrgico de estos padecimientos.

El Dr. Sigler y Colaboradores (29) publican la experiencia de 110 pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos, 24 casos con padecimientos intestinales o de colon, realizando anastomosis término terminal secundaria a padecimientos médicos (diverticulosis colónica, tumor de colon, vólvulo de sigmoideos e isquemia intestinal) obteniendo muy buenos resultados.

No se cuenta con bibliografía en el uso de la sutura poliglecaprone-25 en pacientes traumatizado por lo que en el presente estudio ofrecemos una potencial alternativa para aquellos casos susceptibles de reparación primaria de lesiones de colon con una gran posibilidad de éxito.



## **M A T E R I A L            Y            M E T O D O S**

En el presente estudio se incluyeron 104 pacientes con antecedente de trauma abdominal penetrante o contundente, los cuales ingresaron al servicio de urgencias del Hospital General Iztapalapa de la Comunidad Económica Europea perteneciente del Instituto de Servicios de Salud del Distrito Federal en un período de un año comprendido del 1ro de agosto de 1996 al 30 de julio de 1997, y que ameritaron laparotomía exploradora presentando lesión de colon susceptible de reparación primaria.

Las edades fluctuaron entre 15 y 61 años, con una media de 29 años; 97 pacientes (93.3%) eran del sexo masculino y 7 pacientes (6.7%) del femenino. (ANEXO - Cuadro 1 y 2)

De acuerdo al mecanismo de lesión 28 casos (26.9%) presentó heridas por proyectil de arma de fuego, 74 pacientes (71.2% de casos) presentó lesión producida por arma blanca corto contundente y en 2 pacientes (1.9%) presentó lesión por contusión. (ANEXO - Cuadro 3)

La indicación quirúrgica fué por razones evidentes cuadro clínico de abdomen agudo, franca penetración peritoneal, epiplocele. Los pacientes lesionados por contusión abdominal cerrada, el diagnóstico se realizó mediante parasentesis y/o lavado peritoneal.

Las medidas preoperatorias incluyeron canalización de dos vías periféricas con administración de soluciones parenterales; colocación de sonda nasogástrica de levin y sonda de foley en vías urinarias. El paciente fué llevado a quirófano en un promedio de 50 minutos aproximadamente. 101 pacientes (97% de los casos) fueron sometidos a anestesia general balanceada; en 2 pacientes (1.9%) se instaló un bloqueo mixto y en 1 paciente (0.9%) se realizó bloqueo peridural alto. (ANEXO - Cuadro 4)

Dentro de la sala de quirófano, con el paciente en posición decúbito ventral y bajo anestesia, se procedió a realizar asepsia y antisepsia de la región abdominal, con la colocación de campos quirúrgicos mediante técnica estéril; se procedió a realizar incisión media supra e infraumbilical de longitud variable, con un promedio de 20cm; se disecó la pared abdominal por planos hasta llegar a cavidad abdominal; re procedió a efectuar de forma rutinaria la laparotomía exploradora, con aspiración de líquidos presentes en ella teniendo prioridad por sitios de hemorragia activa y sitios de contaminación, realizando

secado de hemoperitoneo e identificación de lesiones de colon susceptibles de reparación primaria.

Una vez identificada la lesión de colon, la técnica de selección de los pacientes para la reparación primaria fué en forma aleatoria constituyendo 2 grupos. Ambos grupos fueron sometidos a cierre primario en un plano de sutura con puntos invaginantes de Lembert . Se utilizó Poliglecaprone-25 (Monocryl) calibre 000 para el grupo estudio y Seda quirúrgica del mismo calibre para el grupo control.

El grupo estudio quedó constituido por 52 pacientes; de los cuales 50 casos (56.2%) eran del sexo masculino y 2 pacientes (3.8%) del sexo femenino. Con un promedio de edad de 28.8 años y un rango de 15 a 61 años. (ANEXO - Cuadro 5-6) El mecanismo principal de lesión fue instrumento punzo-cortante en 35 pacientes correspondiente al 67.3%; seguido de lesiones por proyectil de arma de fuego en 15 casos (28.9%) y hubo dos pacientes con lesiones por contusión (3.8%).(ANEXO - Cuadro 7)

El Grupo control quedó constituido por 52 pacientes al igual que el grupo estudio. Teniendo 47 pacientes (90.3) del sexo masculino y 5 pacientes (9.6) femeninos. Con una media de edad de 29.3 años y un rango de 18 a 55 años. (ANEXO - Cuadro 5-6) El principal mecanismo de lesión fué al igual que para el grupo estudio lesiones por instrumento punzo-cortante (HPIPC) en 29 pacientes (75% de los casos) y 13 pacientes presentaron lesión por proyectil de arma de fuego (HPPAF); en este grupo no se presentaron lesiones por contusión. (ANEXO - Cuadro 7)

De acuerdo al sitio de lesión se observó que el colon derecho se afectó en un 48% (25 pacientes) y el colon izquierdo se afectó en un 52% (27 pacientes) en el grupo estudio; y para el grupo control se involucró tanto el colon derecho como el colon izquierdo en un 50%. (ANEXO - Cuadro 8)

Según la extensión de la lesión se clasificó en: 1) Lesiones de espesor parcial sin perforación; 2) lesiones de espesor total que involucran menos del 25% de la circunferencia del colon, sin compromiso vascular; y 3) lesiones de espesor total que involucran del 25-50% de la circunferencia del colon, sin compromiso vascular. De esta forma en el grupo estudio se observaron 6 casos (11.5%) de lesiones de espesor parcial sin evidencia de perforación; 27 casos (52%) de lesiones de espesor total con compromiso de menos del 25% de la circunferencia del colon, sin compromiso vascular y 19 casos (36.5%) de lesiones de espesor total con compromiso del 25-50% de la circunferencia del colon, sin presentar compromiso vascular. Y para el grupo control se

encontraron 3 pacientes (5.7% de casos); 31 pacientes (59.7% de casos); y 18 pacientes (34.6% de casos) respectivamente. (ANEXO - Cuadro 9)

En el grupo estudio 31 pacientes (59.7) presentó contaminación mínima de cavidad abdominal (confinada localmente alrededor de la lesión); 19 pacientes (36.5% de casos) presentó contaminación moderada (confinada a un cuadrante de la cavidad abdominal) y 2 pacientes (3.8%) presentó contaminación mayor. Para el grupo control se observó contaminación mínima en 30 pacientes (57.8% de los casos); contaminación moderada en 21 pacientes (40.3% de los casos) y contaminación mayor en un caso (1.9%). (Ver Anexo)

En 137 pacientes se presentó un hemoperitoneo menor de 1000cc y en 15 pacientes el hemoperitoneo cuantificado fué mayor de 1000cc.

Después de haber identificado la magnitud de la lesión y haber tomado la decisión de hacer reparación primaria en un plano, se procedió a realizar exteriorización hasta donde fuese posible del tramo de colon afectado hacia la línea media; así como un aislamiento del resto de la cavidad abdominal, mediante compresas húmedas promoviendo de esta forma una buena exposición del campo quirúrgico para iniciar la técnica de reparación. Se colocaron pinzas de coprostasis a unos 10cm del sitio a trabajar y se tomó el colon mediante dos pinzas babcock a unos 2 cm de la lesión; en lesiones de trayecto regular se procedió a la reparación inmediata, a diferencia de las lesiones por proyectil de arma de fuego o lesiones irregulares en que se tuvo que realizar desbridamiento adecuado de los bordes desvitalizados o irregulares antes de iniciar la reparación con la finalidad de una mejor aposición de la pared. Se aplicaron puntos invaginantes seromusculares de Lembert a unos 6mm de los vértices de la lesión, estos fueron dejados con cabo largo para que sirvieran como riendas de tracción; se retiraron las pinzas babcock y se continuó el cierre de la lesión con puntos seromusculares de Lembert a unos 4mm de distancia entre un punto y otro; se cortaron las riendas y se retiraron las pinzas de coprostasis. En el grupo control la reparación del colon se realizó con seda quirúrgica a diferencia del grupo estudio en que se utilizó poliglecaprone-25.

Una vez completado el cierre del colon se llevó a cabo la reparación de las lesiones asociadas; encontrando lesión de mesenterio en el 4.8% de los casos, lesión de bazo en 3.8% de casos, lesión de hígado en 3.8% de casos, lesión de estómago en 0.9% de casos y lesión de intestino delgado en el 17.3% de los casos.

Posteriormente a la reparación de las lesiones se efectuó lavado y secado de cavidad abdominal en caso de contaminación mayor. El uso de drenajes quedó indicado por causa totalmente extracolónica; se realizó el cierre de la pared en forma convencional: peritoneo con surgete continuo, aponeurosis con puntos simples y piel con puntos simples, se aplicaron puntos de contención en 2 pacientes (1.9% de los casos) por presentar riesgo de dehiscencia de la pared. Ningún paciente requirió de administración de paquete globular.

En el manejo postoperatorio, se mantuvo la sonda nasogástrica por algunos días siendo retirada hasta que la actividad intestinal estuviese recuperada e iniciase la canalización de gases por vía rectal. Se manejaron soluciones parenterales de acuerdo a requerimientos basales individualmente para cada paciente y antimicrobianos a doble y triple esquema dependiente de disponibilidad institucional. Posterior al retiro de la sonda nasogástrica se procedió a la tolerancia de la vía oral con líquidos claros, seguido por dieta líquida, blanda y normal en caso de tolerarse de primera instancia.

## **R E S U L T A D O S**

### **Actividad Intestinal.**

Los pacientes comprendidos en el grupo estudio presentaron canalización de gases vía rectal a partir de las 48 horas en un 5,7% de los casos; mientras que para el grupo control el 9.6% de los casos había presentado canalización de gases a las 48 horas. Para las 72 horas de postoperatorio en el grupo estudio habían canalizado gases el 65.3% de los pacientes en el grupo estudio, sin embargo, para el grupo control a las mismas 72 horas habían canalizado gases el 71.1% de los pacientes. Lo anterior fué concomitante con la detección de movimientos peristálticos que para el grupo estudio a las 48 horas el 21% de los pacientes ya los presentaba y para el grupo control al mismo tiempo habían presentado actividad intestinal el 23% de los casos.

Para el cuarto día de postoperatorio un 27% de los pacientes del grupo estudio y un 32.6% de los pacientes del grupo control habían presentado evacuación; y para el sexto día de postoperatorio la cifra se vió incrementada en un 61.5% para el grupo estudio y en un 73.4% para el grupo control.

### **Tolerancia de la vía oral**

De los pacientes de el grupo estudio se realizó el retiro de la sonda nasogástrica al tercer día en un 33% de los casos y para el grupo control en un 46.6% de los casos. Para el grupo estudio se inició la tolerancia de la vía oral al quinto día de postoperatorio en un 27% de los casos (14 pacientes) y en el grupo control en un 32.6% de los casos (17 pacientes) y a los 6 días el 71.1% de los pacientes (37 casos) estaban tolerando la vía oral para ambos grupos.

### **Dehiscencia de la línea de sutura.**

No se presentó ningún caso de dehiscencia de la línea de sutura, fistulas colónicas o peritonitis secundaria al cierre primario del colon. No se presentaron cuadros clínicos de oclusión intestinal por lo menos hasta el primer mes de postoperatorio vistos en la consulta externa.

### **Morbilidad**

Se presentó como complicación del procedimiento quirúrgico infección de la herida quirúrgica en 4 pacientes; 3 de los casos (5.7%) correspondieron al grupo estudio manejado con poliglecaprone-25 y un solo caso de infección de la herida en el grupo control manejado con seda quirúrgica. Todos los casos presentaron buena granulación de la herida con cicatrización de la misma por segunda intención. Dos pacientes (3.8% de los casos), presentaron ileo prolongado de hasta 6 días. En un caso (1.95%) se presentó un absceso residual de dimensiones pequeñas que no requirió más que manejo conservador. El resto de las complicaciones no presentó relación con el procedimiento quirúrgico: atelectasia (1.9% de los casos).

### **Mortalidad**

No se presentó ningún caso de defunción durante el tiempo del estudio.

### **Material de sutura consumido**

Se consumió invariablemente un promedio de un sobre de sutura 000 tanto para los pacientes sometidos a cierre con poliglecaprone-25 como los de seda

quirúrgica y teniendo en cuenta que el costo de la seda quirúrgica en el mercado es de aproximadamente \$14.00 y el del poliglecaprone-25 \$15.:10 el gasto del material consumido a nivel institucional no difiere en mucho.

### **Días de estancia intrahospitalaria**

El promedio de días estancia para el grupo estudio fue de 6.8 días con un rango de 5 a 15 días; mientras que para el grupo control presentó un promedio de 6.2 días de estancia dentro del hospital con un rango de 5 a 12 días. No existiendo una diferencia estadísticamente significativa.

## D I S C U S I O N

Durante mucho tiempo el manejo quirúrgico del trauma de colon ha sido motivo de múltiples discusiones por la técnica empleada, el grado de contaminación, la extensión de la lesión, el segmento de colon afectado, el estado hemodinámico del paciente etc.(1,3,7,14,17,26) Hoy en día, no se pone en duda los beneficios que nos brinda la realización del cierre primario en casos bien seleccionados susceptibles de la reparación y existen múltiples publicaciones que la acreditan en dos planos, más aún en un solo plano de sutura.(13,14,16,19,23) La implementación de una sutura monofilamento sintético absorbible como es el Poliglecaprone-25 (Monocryl) en lugar del uso de una sutura no absorbible y multifilamentosa como la seda quirúrgica facilita el proceso de cicatrización presentando una mínima reacción tisular. (29,35,36)

El cirujano debe valorar cada caso individualmente y de acuerdo con su experiencia escoger la sutura que brinde la mayor oportunidad de cicatrización con la menor reacción tisular posible y además que minimice las posibilidades de infección.

Ahora bien de manera ideal, la mejor sutura para el tubo digestivo debe ser aquella que proporcione suficiente fuerza tensil en los primeros días de implantado que son cruciales en la producción de colágena para que se lleve a cabo una buena cicatrización y sea degradada posteriormente cuando la fuerza máxima del órgano se haya alcanzado cumpliendo de esta forma con uno de los principios en el manejo quirúrgico de las heridas: "Cuando una herida alcanza su máxima fuerza ...ya no es necesaria la sutura".(42) Además esta sutura permite al cirujano aproximar el tejido con el menor trauma posible, y con la suficiente precisión para eliminar espacios muertos; ya que las suturas absorbibles una vez que han sido absorbidas no dejan canales para la migración bacteriana.(33,42) Otro punto importante y que puede ser sujeto de estudio posterior es que las suturas absorbibles no limitan en forma permanente el diámetro de la luz intestinal.

La Seda quirúrgica esta catalogada como una sutura no absorbible y aunque algunos estudios refieren una absorción muy lenta en más de dos años, es multifilamentosa puede ser susceptible de contaminación e infección con la consecuente formación de microabscesos; además presenta una reacción tisular



intensa y en pacientes sensibles puede despertar una reacción inflamatoria aguda, estando contraindicado su uso en estos casos.

En cuanto a la evolución clínica del paciente postoperado es muy similar para la técnica estudiada comparada con la estándar ; ya que la instalación de actividad intestinal (movimientos peristálticos, canalización de gases, presentación de evacuaciones) fue muy similar en ambos grupos.

No se presentó ninguna defunción en el tiempo de estudio, lo que es más; no se presentó dehiscencia alguna en las líneas de sutura, aún a pesar de haberse practicado en presencia de problema potencialmente infeccioso de la cavidad abdominal, hecho que se había identificado como responsable de la dehiscencia en algunas series.(12,17)

El consumo de material de sutura fué prácticamente el mismo en ambos grupos; con la mínima diferencia de que la seda quirúrgica tiene un costo menor (\$1.10 pesos).

Las complicaciones inmediatas del postoperatorio como dehiscencia de la línea de sutura, formación de fistulas o abscesos, quedó descartada en la primera semana de postoperatorio. Las complicaciones presentadas en el estudio fueron 4 casos de infección de la herida quirúrgica y la presencia de un caso de absceso residual de mínimas dimensiones fueron manejados en forma conservadora, presentando una evolución satisfactoria para todos los casos. Las otras complicaciones fueron por cuestiones ajenas al procedimiento de estudio.

Se observó que las lesiones de colon muy pocas veces se presentan en forma aislada; y estas están asociadas principalmente a pacientes del sexo masculino en la tercera década de la vida. Las lesiones más frecuentemente que se observaron fueron producidas por arma blanca (instrumento punzo-cortante) y que esto es favorecido por la localización del Hospital dentro del Distrito Federal, además de la clase social que más frecuentemente se ve involucrada en este tipo de accidentes es de nivel socioeconómico bajo.

## **C O N C L U S I O N E S**

- El uso de poliglecaprone-25 contra la seda quirúrgica en el manejo en el trauma de colon no difiere la evolución clínica del paciente.
- La cantidad de tejido invaginado es muy similar en ambas técnicas quirúrgicas.
- La cantidad de material de sutura consumido en el cierre primario de colon, así como su costo a nivel institucional no ofrece ventajas significativas.
- Las complicaciones producidas por el evento quirúrgico como dehiscencia, hemorragia o fuga de contenido intestinal por la línea de sutura no se presentó en ninguno de los casos para ambas técnicas.
- Al evaluar las características físicas intraoperatorias del material de sutura como son memoria, facilidad de paso a través de los tejidos, suavidad de anudado, seguridad en el nudo visibilidad en el campo quirúrgico y fuerza, contra la seda solo el parámetro visibilidad se vió afectado por carecer en un principio de color (ser transparente); pero actualmente se cuenta con poliglecaprone-25 (Monocryl) teñido de color violeta.
- El uso de material de sutura multifilamentosas no absorbibles trenzadas y torcidas permiten la colonización predisponiendo a la infección, disminuyendo este riesgo al utilizar material de sutura monofilamento absorbible.
- Las ventajas que ofrece el poliglecaprone-25 es ser material de sutura de gran flexibilidad y fácil manejo útil en procedimientos donde se requiere de una fuerza tensil durante los primeros días de postoperatorio que son cruciales en la síntesis de colágena como es el caso del colon.
- El poliglecaprone-25 por ser un material absorbible no limita la luz del intestino; además de que, la sutura una vez que ha sido absorbida no deja canales de migración bacteriana como es el caso de la seda con la consecuente formación de microabscesos.
- El poliglecaprone-25 a diferencia de la seda cumple con los principios básicos de la selección de la sutura ideal para cualquier tejido: Al alcanzar

una herida su máxima fuerza “Ya no es necesaria la sutura”; usar monofilamentos o sutura absorbible para evitar que los tejidos contaminados se transformen en tejidos infectados; usar el calibre más fino compatible con la fuerza natural del tejido.

- De esta manera concluimos que el poliglecaprone-25 es de utilidad y una excelente alternativa en el manejo del paciente con trauma especialmente aquel que es susceptible de reparación primaria de colon.

## BIBLIOGRAPHY

1. Burch JM, Brock JC, Gevirtzan L, et al: The injured colon. *Ann Surg* 203(6):701-711,1986.
2. Nelkin N, Lewis F, et al: The influence of injury severity on complication rates after primary closure or colostomy for penetrating colon trauma. *Ann Surg* 209(4):439-447,1989.
3. Shannon FL, Moore EE, et al: Primary repair of the colon: When is it a safe alternative? *Surgery* 98(4):851-860,1995.
4. George SM Jr., Fabian TC, Voeller GR, et al: Primary repair of colon wounds. *Ann Surg* 209(6):728-734,1989.
5. Flint LM, Vitale GC, Richardson JD, et al: The injured colon. *Ann Surg* 193(5):619-623,1981.
6. Adkins RB, Zirkle PK, Waterhouse G, et al: Penetrating colon trauma. *J Surg Trauma* 24(6):491-499,1984.
7. Garrison RN, Shivley EH, Baker CK, et al: Evaluation of management of the emergency right hemicolectomy. *J Trauma* 19(10):734-739,1979.
8. Moore EE, Dunn EL, Moore JB, et al: Penetrating abdominal trauma index. *J Trauma* 21:438-445,1981.
9. Bartizal JF, Bricket RD, Boyd RD, Folk FA, et al: A critical review of the management of 392 colonic and rectal injuries. *Dis Colon Rectum* 17:313,1976.
10. Dang CV, Peter ET, Parcks SN, et al: Trauma of the colon. *Arch Surg* 117:652-656,1982.
11. Demetriades D, Rabinowitz B, Sofianos C, et al: The management of colon injuries by primary repair or colostomy. *Br J Surg* 72:881-883,1985.
12. Shrock TR, Christensen N, et al: Management of perforating injuries of the colon. *Surg Gynecol Obstet* 135:65-68,1982.
13. Thompson JS, Moore EE, Moore JB, et al: Comparison of penetrating injuries of the right and left colon. *Ann Surg* 193(4):414-418,1981.
14. Falcone RE, Carey LC, et al: The Colorectal trauma. *Surg Clin North Am* 68(6):1307-1318,1988.
15. Sommers HM, Yeary TC, et al: Indigenous microbiota in the human. In Simmons RL, Howard RJ, (eds): *Surgical Infectious Disease*. New York, Appleton-Century-Crofts, 1982:29-38.

16. Hunt TK, Hawley RK, Dumphy JE, et al: Aetiology of colonic anastomotic leak. *Proc Soc Med Suppl* 63:28-30,1980.
17. George SM Jr, Fabian TC, Mangiante EC, et al: Further support for primary repair. *Colon Trauma. Am J Surg* 156:16-20,1988.
18. Debas T, Thompson FB, et al: A critical review of colectomy with anastomosis. *Surg Gynecol Obstet* 135:747-752,1982.
19. Martin J, et al: Personal communication, 1989.
20. Beall AC Jr, Bricker DL, Alessi FJ, et al: Surgical considerations in the management of civilian colon injuries. *Ann Surg* 173(6):971-978,1974.
21. Elkin DC, et al: Gunshot wounds of the abdomen. *Ann Surg* 118:780-787,1983.
22. Holy Bible: Judges, Chapter 4, verses 20-25, King James Version. NJ, Tomas Nelson, 1972.
23. Office of the Surgeon General: Circulation Letter, no. 178; october 23.
24. Ogilvie WH, Et al: Abdominal wounds in the Western Desert. *Surg Gynecol Obstet* 78:225-238,1974.
25. Woodhall JP, Ochsner A, et al: The management of perforating injures of the colon and rectum in civilian practice. *Surgery* 29:305-320,1951.
26. Philip J, Huber MD, Erwin RL, Thal MD, et al: Tratamiento de lesiones de colon. *Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica, E. Interamericana* (3) 569-583,1990.
27. Naraynsingh VD, Aryannyagan DS, Pooran SS, et al: Reparación primaria de lesiones de colon en un país en desarrollo. *Br J Surg* (5):481-2 1991.
28. Vega Ramos Beatriz, Peraza Yañez Omar, Herrera Correa Gloria, et al: Aspectos prácticos sobre el tamaño de la muestra en la investigación clínica. *Rev Gastroenterol. Mex.* 61(3):246-251,1996.
29. Sigler Morales Luis, Esparza Rodríguez Carlos, et al: Poliglecaprone-25 Sutura monofilamento absorbible. Experiencia en 110 pacientes. *Cirujano General* 17(3):146-166,1995.
30. Godinez Oropeza C, Bautista O'Lafarri J, Castillo González A, et al: Materiales de sutura. *Cir Cir.* 49:133-139,1981
31. Benicewicz BC, Hopper PK, et al: Polymers for absorbable surgical sutures. Part I, *J Bioact. Compat Polym;* 5:453-471,1990.
32. Benicewicz BC, Hopper PK, et al: Polymers for absorbable surgical sutures. Part II, *J Bioact. Compat Polym;* 6:64-91,1991.

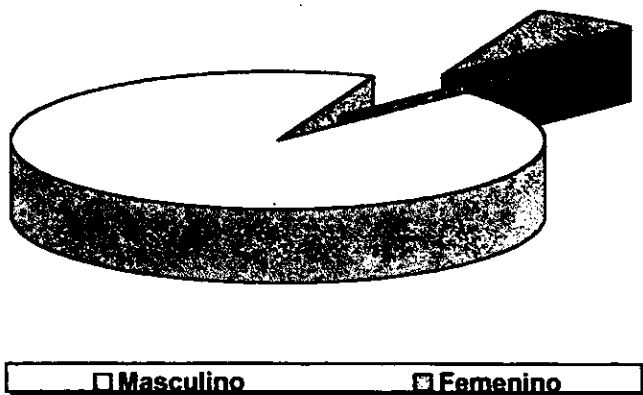
33. Greenwald D, Shumways M, Albert P, Gottlieb, et al: Mechanical comparison of 10 sutures materials before and after in vitro incubation. *J Surg Res*; 56:372-377,1994.
34. Disaia PJ, Cresman WT, Eddy G, Montz J, et al: Experience with a mass closure technique using continuous looped polygleconate absorbable suture. *J Ann Coll Surg*;178:177-180,1994.
35. Braghetto MI, Rappaport SJ, et al: Evaluación prospectiva de sutura poliglecaprone-25 (monocryl) en Cirugía General. *Rev. Chilena Cir.* 46 299-305,1994.
36. Garcia L, Muñoz F, Bayardo D, Martínez A, et al: Valoración de un nuevo material de sutura. Poliglecaprone-25 en Ginecología y Obstetricia *Ginecol Obstetric. Mex.* 64:40-42,1996.
37. Roger W, Seibel D, MD and Lewis M, Flint: Trauma to the colon and rectum. *Arch Surg*; 12:23-26,1986.
38. Tuggle D, and Huvert et al : Management of colon trauma. *Ann J. Surg.* 148: 806 1984 .
39. Gambee. L., MD Garnjobst,W MD et al: Ten years' experience with a single layer anastomosis in colon surgery. *Ann J of Surg* 92(9):318-322,1986.
40. Trimbo JB, Niggebrogge A, et al: Knotting ability of a new absorbable monofilamento suture. Poliglecaprone-25 (Monocryl). *J Surg* 161(5):319-322, 1995.
41. Taheri PA, Ferrera EE, JJ et al: A convincing case for primary repair of penetrating colon injuries. *Am J Surg* 166(1):39-44,1993.
42. Ethicon: Manual de cierre de heridas .Johnson and Johnson (1,2,3): 3-78, 1996.
43. Moore EE, et al: Establecimiento de la escala de la lesión traumática orgánica . *Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica* (2):273-283,1995.
44. Wilson SE, et al: Flora del tubo digestivo. Infecciones intraabdominales diagnóstico y tratamiento . Ed. Mc Graw-Hill (1):01-20, 1987.
45. Schwartz, Godberg SM, et al: Colon recto y ano. Principios de cirugía 5ta edición. Schwartz interamericana:pp 1093-1172, 1991
46. Hunt TK, Hawley RP, et al: Cicatrización del colon: El equilibrio de la colagena. *Appleton Century Crofts.* N. York 1983:154-195.

# A N E X O S

# CUADRO No. 1

## DISTRIBUCIÓN POR SEXO

SEXO	No. PACIENTES	PORCENTAJE
MASCULINOS	97	93.3%
FEMENINOS	7	6.7%
TOTAL	104	100 %

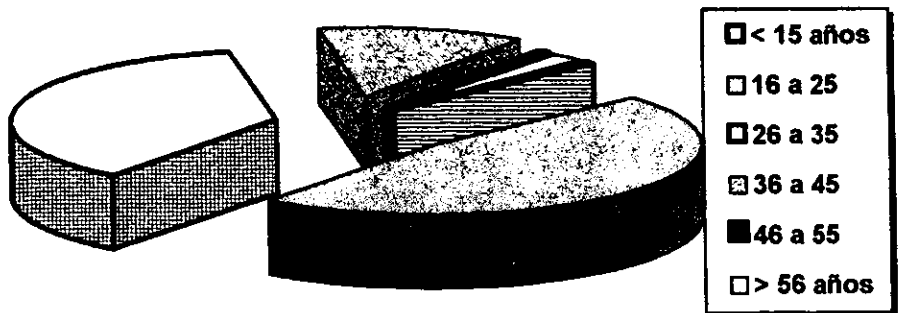




## CUADRO No. 2

### DISTRIBUCION POR GRUPOS DE EDAD

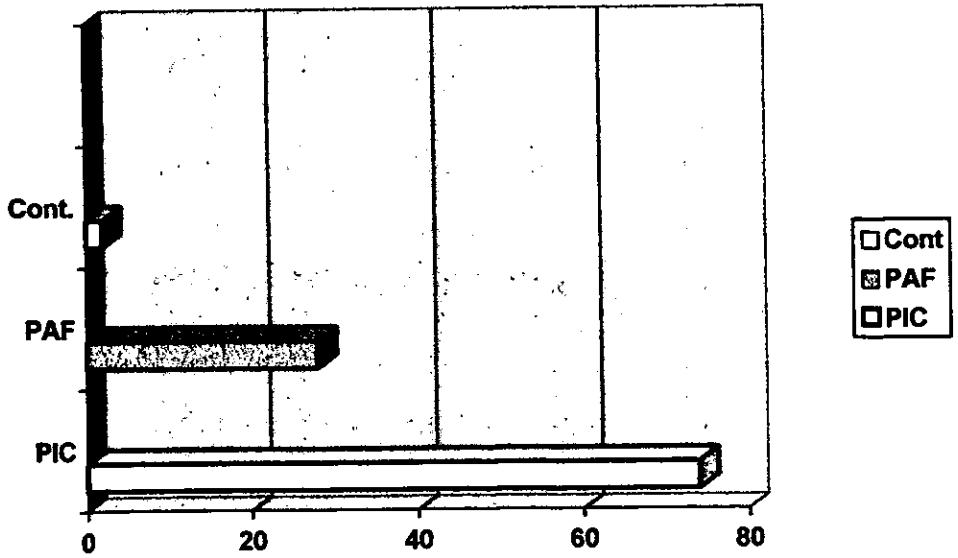
EDAD	No. PACIENTES	PORCENTAJE
<15 AÑOS	1	0.9%
16 A 25	49	47.1
26 A 35	38	36.6
36 A 45	13	12.6
46 A 55	1	0.9
> 65	2	1.9
TOTAL	104	100 %



# CUADRO No. 3

## MECANISMO DE LESION

	No. PACIENTES	PORCENTAJE
PIC	74	71.2 %
PAF	28	26.9 %
CONTUSION	02	01.9 %
TOTAL	104	100 %

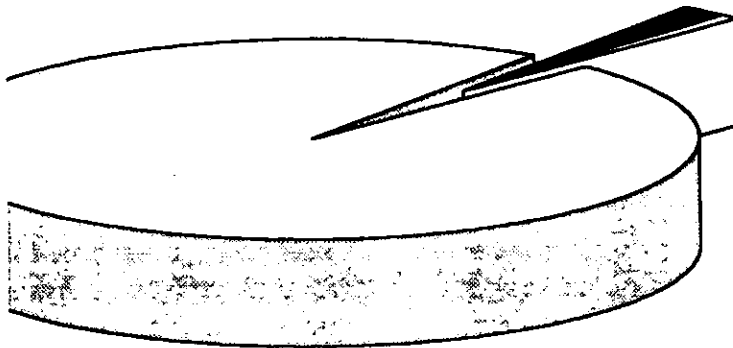


# CUADRO No. 4

## DISTRIBUCION POR TIPO DE ANESTESIA

ANESTESIA	No. PACIENTES	PORCENTAJE
General	101	97.0
Bloqueo Mixto	2	1.9
Bloqueo peridural	1	0.9
TOTAL	104	100%

□ General ■ B.mixto □ B.peridural



## CUADRO No. 5

### DISTRIBUCION POR EDAD Y TIPO DE SUTURA

EDAD	MONOCRYL		SEDA		TOTAL
	Pacientes	Porcentaje	Pacientes	Porcentaje	
< 15 años	1	1.9	0	0	1
16 a 25	24	46.1	25	48.0	49
26 a 35	18	34.8	20	36.6	38
36 a 45	7	13.4	6	11.5	13
46 a 45	0	0	1	1.9	1
> 56 años	2	3.8	0	0	2
TOTAL	52	100 %	52	100 %	104

### DISTRIBUCION POR SEXO Y TIPO DE SUTURA

SEXO	MONOCRYL		SEDA		TOTAL
	Pacientes	Porcentaje	Pacientes	Porcentaje	
Masculinos	50	96.2	47	90.3	97
Femeninos	2	3.8	5	9.6	7
TOTAL	52	100%	52	100%	104

## CUADRO No. 6

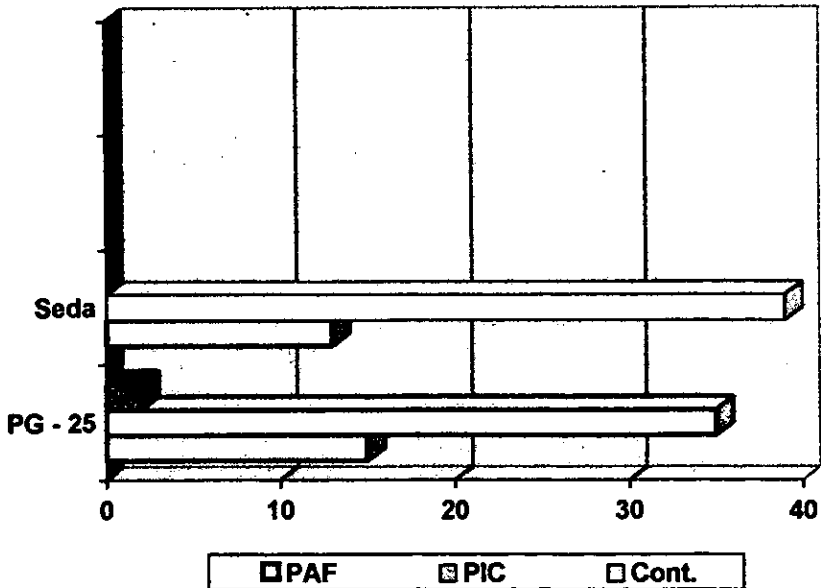
### DISTRIBUCION POR EDAD, SEXO Y MATERIAL DE SUTURA

Edad	MONOCRYL		SEDA	
	Masculinos	Femeninos	Masculinos	Femeninos
<15años	1	0	0	0
16 a 20	7	1	5	1
21 a 25	16	0	17	2
26 a 30	8	1	8	2
31 a 35	9	0	10	0
36 a 40	6	0	5	0
41 a 45	1	0	1	0
46 a 50	0	0	0	0
51 a 55	0	0	1	0
>56años	2	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>2</b>	<b>47</b>	<b>5</b>

CUADRO No. 7

**DISTRIBUCION POR MECANISMO DE LESION Y TIPO DE SUTURA**

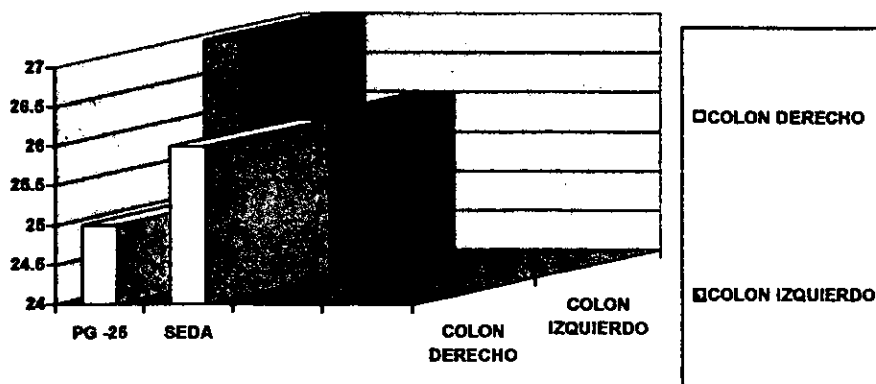
Mecanismo	MONOCRYL		SEDA	
	Pacientes	Porcentaje	Pacientes	Porcentaje
PIC	35	67.3	39	75
PAF	15	28.9	13	25
Contusión	2	3.8	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>100%</b>	<b>52</b>	<b>100%</b>



# CUADRO No. 8

## DISTRIBUCION SEGÚN EL SITIO DE LESION

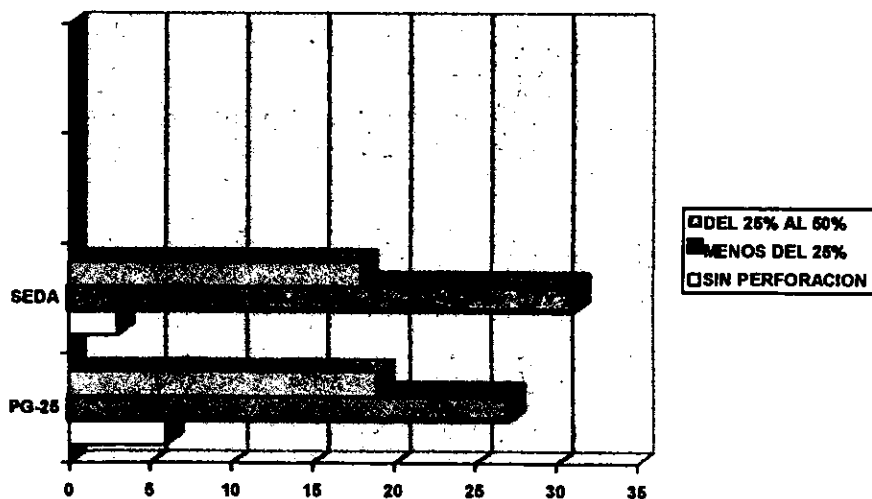
COLON	MONOCRYL		SEDA	
	Pacientes	Porcentaje	Pacientes	Porcentaje
Derecho	25	48	26	50
Izquierdo	27	52	26	50
TOTAL	52	100%	52	100%



# CUADRO No. 9

## DISTRIBUCION DE ACUERDO A LA EXTENSION DE LA LESION

	MONOCRYL		SEDA	
	Pacientes	Porcentaje	Pacientes	Porcentaje
Sin Perforación	6	11.5	3	5.7
< del 25%	27	52.0	31	59.7
25 al 50%	19	36.5	18	34.6
TOTAL	52	100%	52	100%



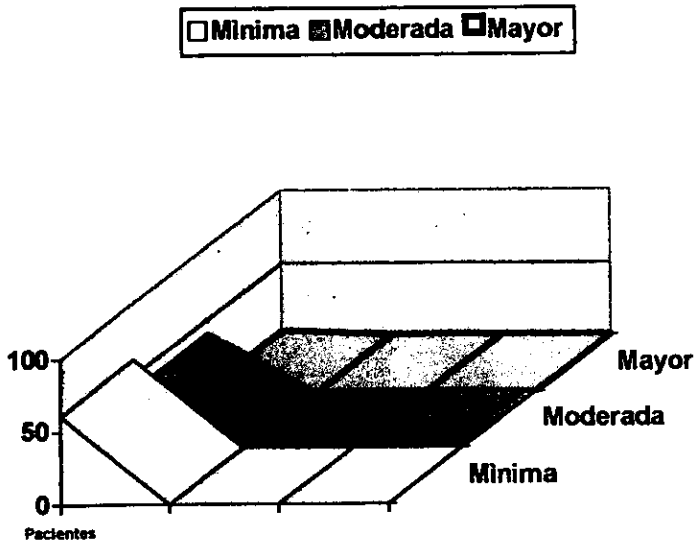
# CUADRO No. 8



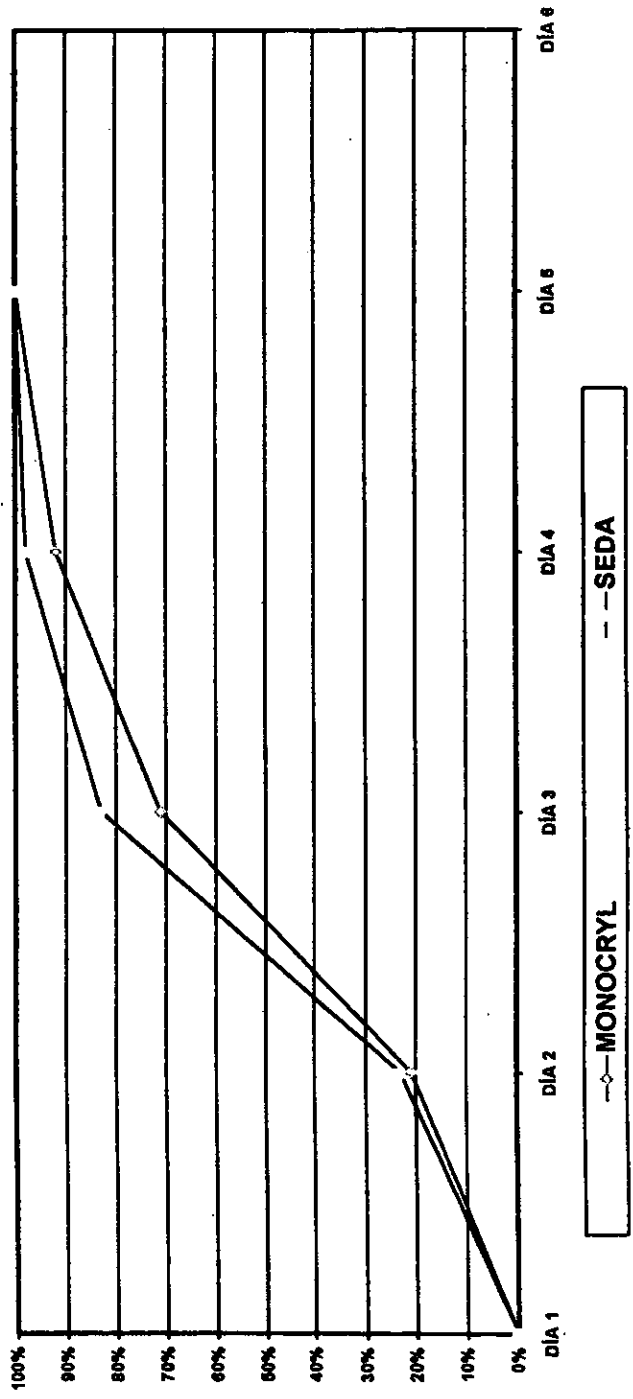
# CUADRO No. 10

## TIPO DE CONTAMINACION

Contaminación	No. Pacientes	Porcentaje
Mínima	61	58.6
Moderada	40	38.5
Mayor	3	2.9
TOTAL	104	100%

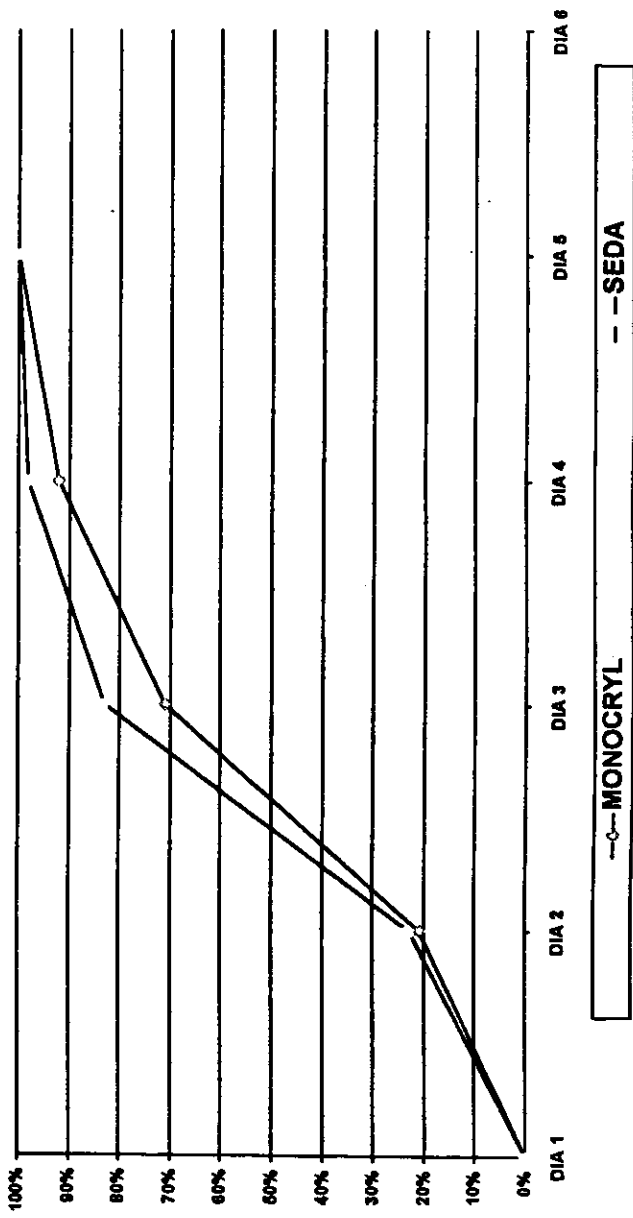


# ACTIVIDAD INTESSTINAL PERISTALSIS

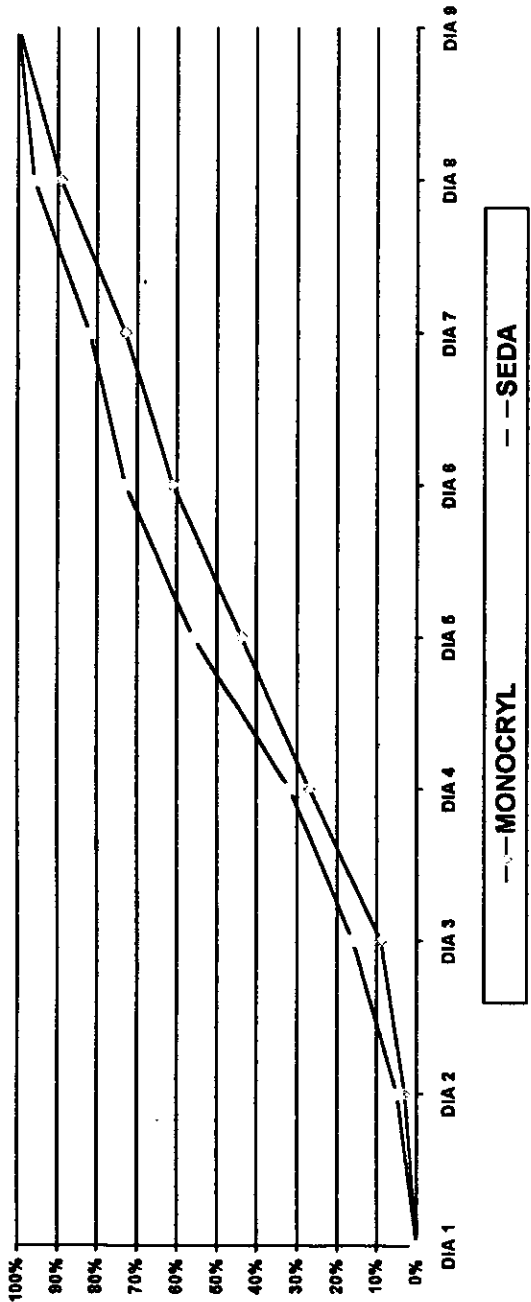


# ACTIVIDAD INTESTINAL

## CANALIZACION DE GASES

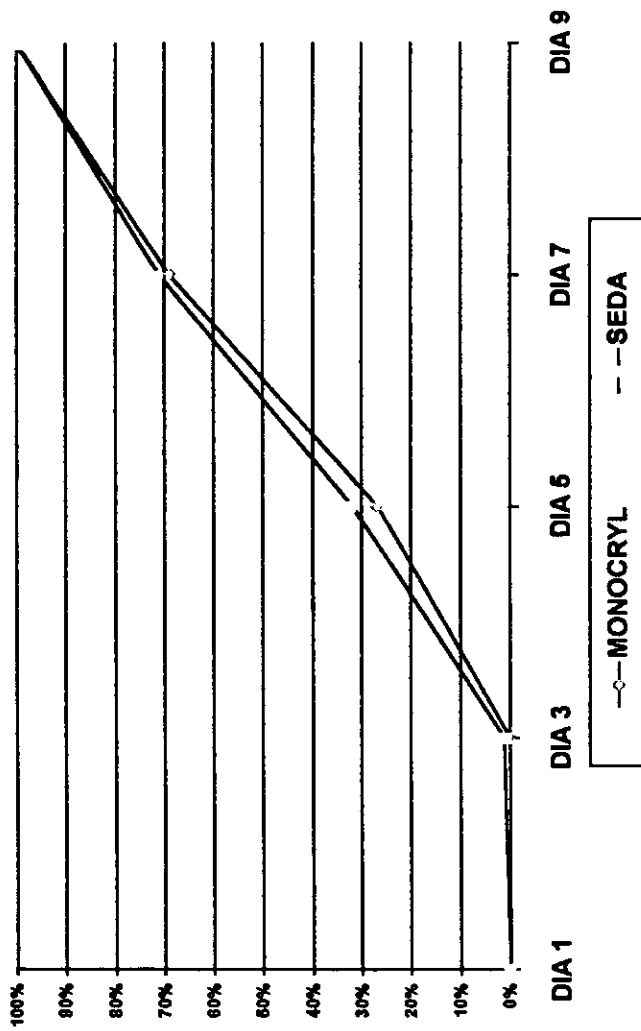


# ACTIVIDAD INTESSTINAL EVACUACIONES



ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

# TOLERANCIA A LA VIA ORAL



# MORBILIDAD GENERAL

4 CASOS (5.7%)

