

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

PARACENTESIS ABDOMINAL Y LAVADO PERITONEAL
DIAGNOSTICOS

TESIS

Presentada a la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

POR

EDGAR ARMANDO FAILLACE LIMA

En el Acto de su Investidura de

MEDICO Y CIRUJANO

PLAN DE TESIS

INTRODUCCION

HISTORIA

ANATOMIA

FISIOLOGIA

LIMITACIONES Y PELIGROS DE LA PARACENTESIS

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE PARACENTESIS Y LAVADO PERITONEAL

TECNICA Y COMPLICACIONES DE PARACENTESIS Y LAVADO PERITONEAL

INTERPRETACION DEL LIQUIDO PERITONEAL

EVALUACION DE LA PARACENTESIS Y LAVADO PERITONEAL

MATERIAL, METODOS Y RESULTADOS

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

I. INTRODUCCION

En los hospitales, la paracentesis abdominal como técnica diagnóstica ha merecido aceptación universal combinada con otros métodos para diagnosticar enfermedades agudas y subagudas.

Esto es particularmente cierto para el diagnóstico diferencial de problemas mas complejos o difíciles que acompañan a enfermedades o lesiones traumáticas intraperitoneales. En 1926 Leuhoof señaló el valor diagnóstico de la punción abdominal para demostrar la presencia de líquido, sangre o pus.

Este método es especialmente valioso en nuestros días en los que el incremento en la industria, la construcción de supercarreteras y hasta accidentes hogareños, con graves consecuencias, pueden poner a prueba las posibilidades operatorias de un hospital y la capacidad mental de sus dirigentes. Por lo tanto nunca se insistirá bastante en el valor de un método sencillo y preciso como lo es la paracentesis abdominal diagnóstica.

Este método diagnóstico está siendo mas aceptado por cirujanos y está siendo usado mas frecuentemente conforme la experiencia con él se incrementa. El uso de la paracentesis abdominal ahora tiene un lugar definitivo en la cirugía de trauma.

Series grandes reportan que 2 o más órganos abdominales se encuentran dañados en 84% de pacientes que sufren trauma abdominal cerrado.

El diagnóstico es fácil en casos no complicados, pero cuando el paciente tiene otras lesiones, y en particular cuando está inconsciente el diagnóstico se vuelve más enigmático.

La mortalidad por trauma cerrado de abdomen en la mayoría de reportes es de 40% a 50%, ésto contrasta con el 5 al 6% de mortalidad con trauma penetrante de abdomen en la cual la exploración es hecha rutinariamente.

La paracentesis y el lavado peritoneal diagnóstico tienen pues la tarea de disminuir la mortalidad en enfermedades agudas y subagudas a límites aceptables, haciendo un diagnóstico más temprano y disminuyendo el tiempo de observación preoperatoria.

II. HISTORIA

Aunque la paracentesis abdominal ha sido usada por más de una centuria, los registros de su uso son limitados al período de los últimos 50 años, apareciendo al principio en la literatura solo reportes esporádicos que exaltan la ventaja de esta técnica. El primero en señalar el valor diagnóstico de ésta, fué Neuhof en 1926 (4,24,28), quien enfatizó su utilidad para demostrar la presencia de líquido, pus, derrame y/o sangre en la cavidad abdominal, demostrando así mismo el valor de los datos obtenidos al analizar los constituyentes de la muestra.

La paracentesis abdominal fué primeramente descrita en 1906 por Solomón (20, 45) quien obtuvo líquido peritoneal mediante la introducción de un catéter uretérico insertado a través de la pared abdominal por medio de un trocar.

Desde entonces han sido utilizados diferentes tipos de agujas y tubos; así en 1920 Denzer recomendó una aguja espinal, más tarde en 1951 Hilliard y Nash usaron un tubo de vidrio. Luego en 1952 Bronfin y Strickler reportaron el uso de un tubo de plástico pasado a través de agujas o trócares a la cavidad peritoneal. En los últimos años se han utilizado para tal fin los mismos catéteres utilizados para cateterización endovenosa (angio-cath). Ultimamente ha tomado gran auge el uso del lavado peritoneal por medio de cateter intraperitoneal, el mismo que se utiliza para efectuar la diálisis peritoneal (Root 1965) en pacientes con enfermedad renal.

La paracentesis abdominal ha sido utilizada con éxito para el diagnóstico de peritonitis como lo demostró Denzer en 1936, al establecer el diagnóstico de peritonitis primaria en un niño.

Hill, O'Loughlin y Stoner en 1942 (20) emplearon este método para establecer el diagnóstico de íleo intestinal.

La primera aplicación del método para diagnosticar lesión intrabdominal en pacientes traumatizados fue hecha en 1954, por Thompson y Brown (4), luego utilizado con el mismo fin por Byrne y Prigt en 1956, Weakly y Clegg en 1957 y Smith en 1962 (20). Spak en 1960 y otros trabajos posteriores han enfatizado el uso de este procedimiento para diferentes formas de ascitis.

En 1960 Keith, Zollinger y McCleery (4, 20) determinaron el nivel de amilasa en líquido peritoneal con lo que mejoraron las posibilidades de diagnosticar pancreatitis en casos difíciles.

La paracentesis abdominal no era ampliamente usada como método diagnóstico debido a la dificultad de obtener líquido peritoneal y el riesgo de dañar los órganos abdominales (Stickler, Erwin & Rice, en 1958 (20), Gumbert, Droderman & Mecho, en 1967 y otros (20)). Sin embargo Giacobine y Siler en 1960 demostraron en amplios estudios experimentales en perros que la Paracentesis abdominal es un método simple y seguro. Posteriormente Root en 1965 describió lavado con soluciones estériles de la cavidad peritoneal para obtener especímenes del contenido peritoneal, aumentando considerablemente las posibilidades de éxito.

III. ANATOMIA

A. ANATOMIA MACROSCOPICA PERITONEAL

El peritoneo es una serosa que reviste la cavidad abdominal y recubre cierto número de estructuras abdominales y Excepto a nivel de las aberturas de las trompas de Falopio, forma un saco totalmente cerrado.

En sentido estricto la cavidad peritoneal no contiene órgano alguno, ya que todo el tubo gastrointestinal y sus apéndices están de hecho en posición retroperitoneal. Es costumbre calificar las estructuras que están casi totalmente rodeadas de peritoneo como estómago, yeyuno, colon transverso, colon sigmoides, apéndice, ciego, hígado, vesícula biliar y bazo, como órganos "intraperitoneales".

La porción del peritoneo que rodea los órganos intraperitoneales, y que constituye los revestimiento de los mesenterios, es el peritoneo visceral. La parte que reviste las superficies anterior, lateral y posterior de las paredes abdominales, la superficie del diafragma y el suelo de la pelvis recibe el nombre de peritoneo parietal. Aunque son parte de la misma membrana, la distinción tiene cierta importancia en relación con diferencias de innervación sensitiva.

La cavidad se divide en cavidad peritoneal general o saco mayor y saco menor o transcavidad de los epilones, ésta tiene como única abertura natural que comunica ambas cavidades el agujero de Winslow.

La superficie del peritoneo es de unos dos metros cuadrados, aproximadamente la de la piel. Pero a diferencia de la

piel el peritoneo es una membrana muy permeable, hecho que tiene importantes consecuencias fisiológicas.

Normalmente la cavidad peritoneal contiene 75 cc a 100 cc de líquido claro, de color pajizo, que facilita la función lubricante normal de la membrana.

B. DEPOSITOS DE LIQUIDO EN LA CAVIDAD PERITONEAL

"Para aplicar con éxito la paracentesis es indispensable el conocimiento de los espacios en que se divide la cavidad abdominal"

Cuando se tiene en cuenta la dirección en la cual algún líquido puede moverse por gravedad dentro de la cavidad peritoneal, es muy importante considerar las posiciones normales del cuerpo.

En el adulto sano el dorso generalmente se mantiene en posición erecta, reclinada o supina. Es raro que los adultos asuman la posición de decúbito prono, es decir, colocarse durante algún tiempo con la cara hacia abajo.

Cuando una persona está enferma particularmente de un padecimiento infeccioso intraperitoneal, quizás nunca adopte voluntariamente una posición que le obligue a tener la cara hacia abajo; ella prefiere tener la cabeza y los hombros en posición levantada o elevada.

La descripción de los depósitos de líquido peritoneales cuando su drenaje se basa usualmente en estas posiciones.

Los dos mayores depósitos de líquido en la cavidad peritoneal están condicionados por la lordosis lumbar normal y la columna vertebral. La lordosis lumbar normal ocasiona una elevación entre las partes inferior y superior del abdomen. Fig. 1

LA CAVIDAD PERITONEAL

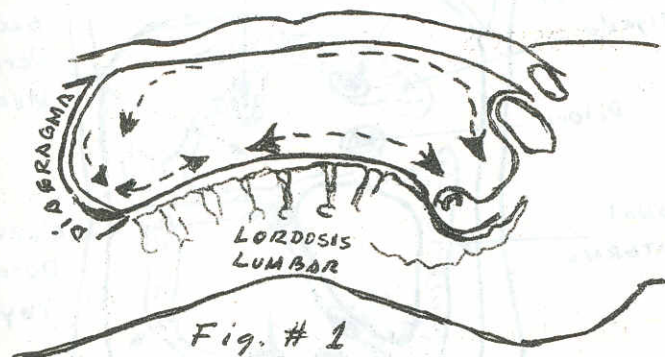
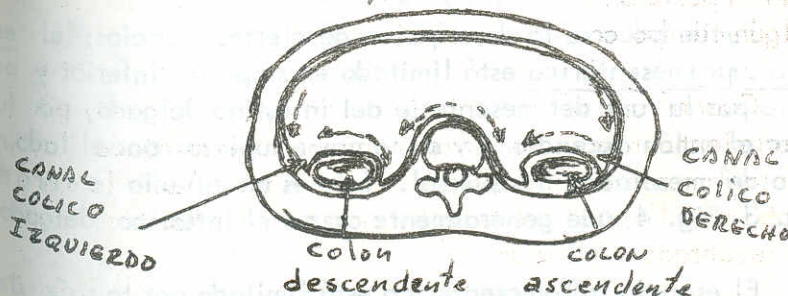


Fig. # 1

La elevación de la lordosis lumbar es lo suficientemente baja para poder superarse mediante la elevación de la cabeza y los hombros. Por la parte anterior, la columna vertebral proyecta bastante Fig. 2 en forma muy efectiva,

Fig. # 2



creando un depósito de líquido en la cavidad abdominal, vertical, desde el diafragma hasta la pelvis.

La pélvis actúa como un depósito de líquido que está separado en lado derecho e izquierdo por el colon sigmoides terminal y el recto Fig. 3

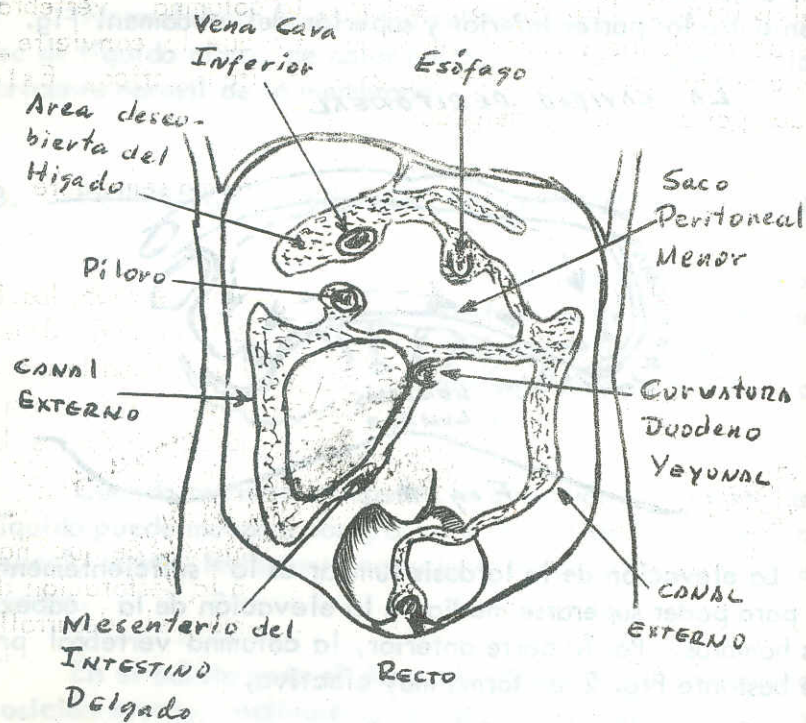


Fig. # 3

Puede hacerse la descripción de ciertos espacios; el espacio supramesent rico está limitado en su parte inferior y por dentro por la raíz del mesenterio del intestino delgado, por fuera por el col n ascendente y en la parte superior por el lado derecho del mesocolon transversal. Este es un espacio cerrado (Fig. 3 Fig. 4) que generalmente ocupa el intestino delgado.

El espacio inframesent rico está limitado por la raíz del mesenterio del intestino delgado por dentro y en la parte superior, por el colon descendente en la parte externa, y por el co

lon sigmoides y su mesenterio en las partes inferior y externa.

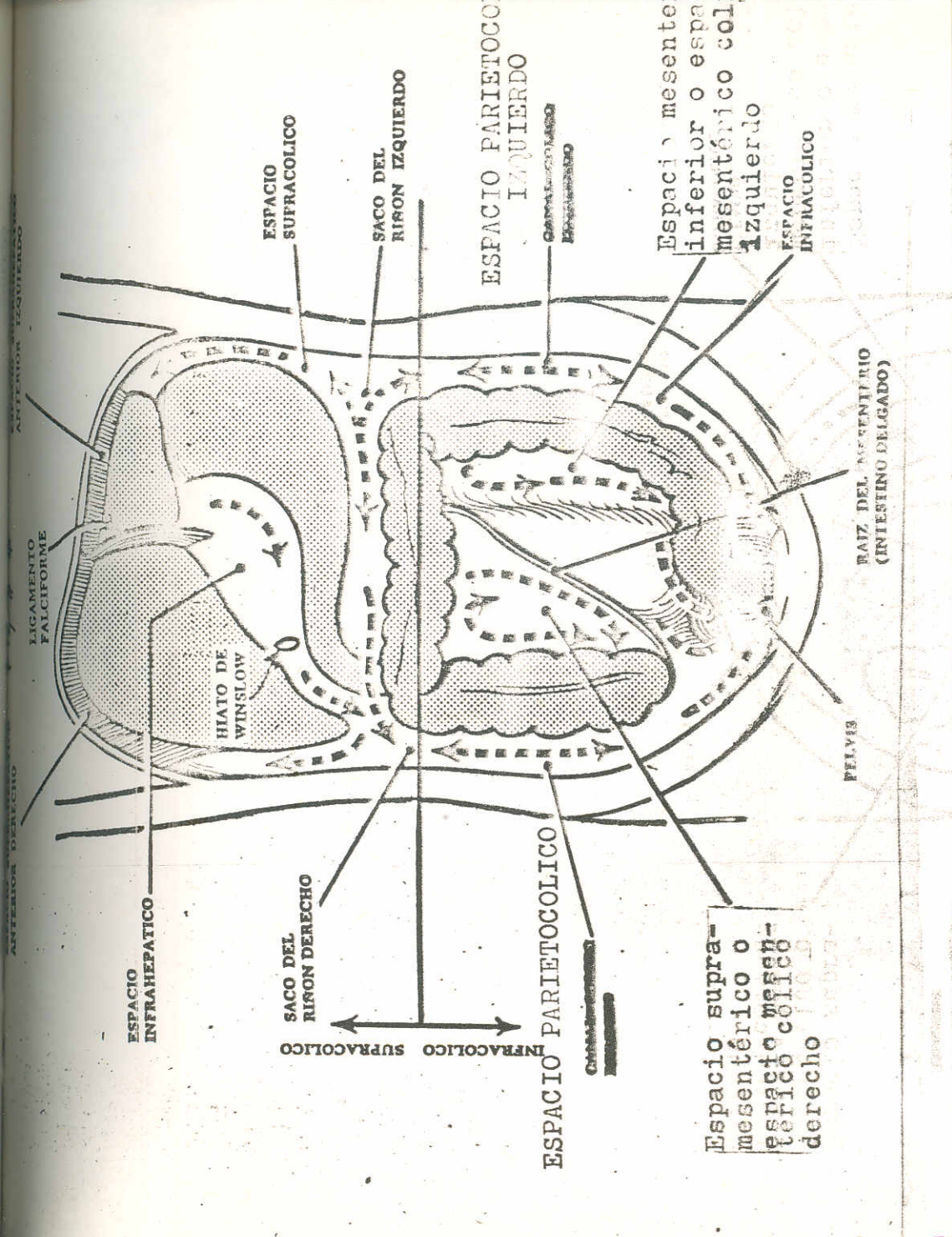
Este espacio se continúa al interior del lado derecho de la pelvis (Fig. 3, Fig. 4). Sin embargo la columna vertebral que procede tiende a obstruir de tal manera que lo convierte - en un espacio cerrado para cualquier propósito práctico. Está ocupado por el intestino delgado.

Está cubierto por el epiplón mayor en forma semejante a el espacio supramesent rico.

La cavidad peritoneal menor es un espacio cerrado, los líquidos y pus no se vierten en ésta. Se convierte en una área donde puede localizarse líquido o pus debido a traumatismos o enfermedad en uno de los órganos que forman sus límites, como son el estómago, colon, páncreas, bazo, hígado, conductos biliares, aorta y vena cava inferior.

Indudablemente las dos causas más frecuentes de que haya líquido en la cavidad peritoneal menor son la perforación de la pared posterior del estómago por traumatismo y el desarrollo de una pancreatitis.

En lugar de estudiar la cavidad peritoneal ya quitadas sus vísceras como puede verse en la Fig. 3 el estudio debe hacerse de todo el conjunto exceptuando el epiplón mayor y el intestino delgado que se suponen suprimidos en la Fig. 4. Quedan a la vista los espacios supramesent ricos e inframesent ricos. Los espacios mesent ricocolicos son prominentes y deben compararse (Fig. 2 y 3). Los espacios o canales parietoc licos parecen actuar casi siempre como vías de drenaje a los lados de la cavidad peritoneal.



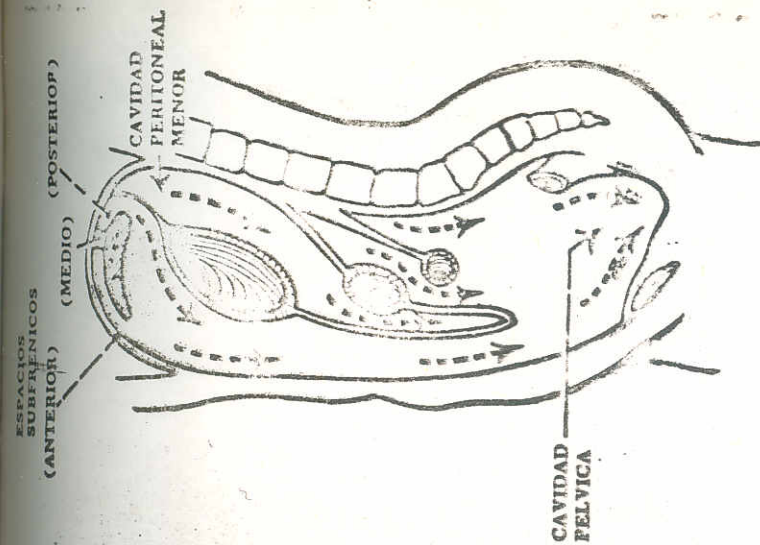
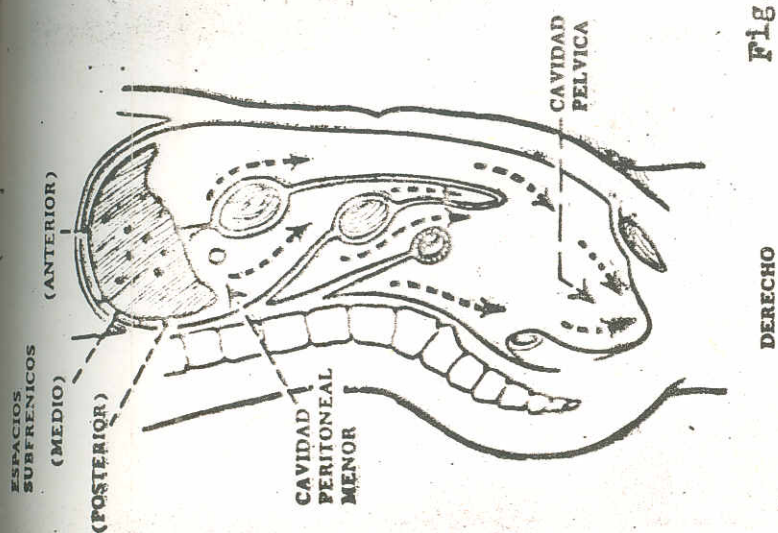


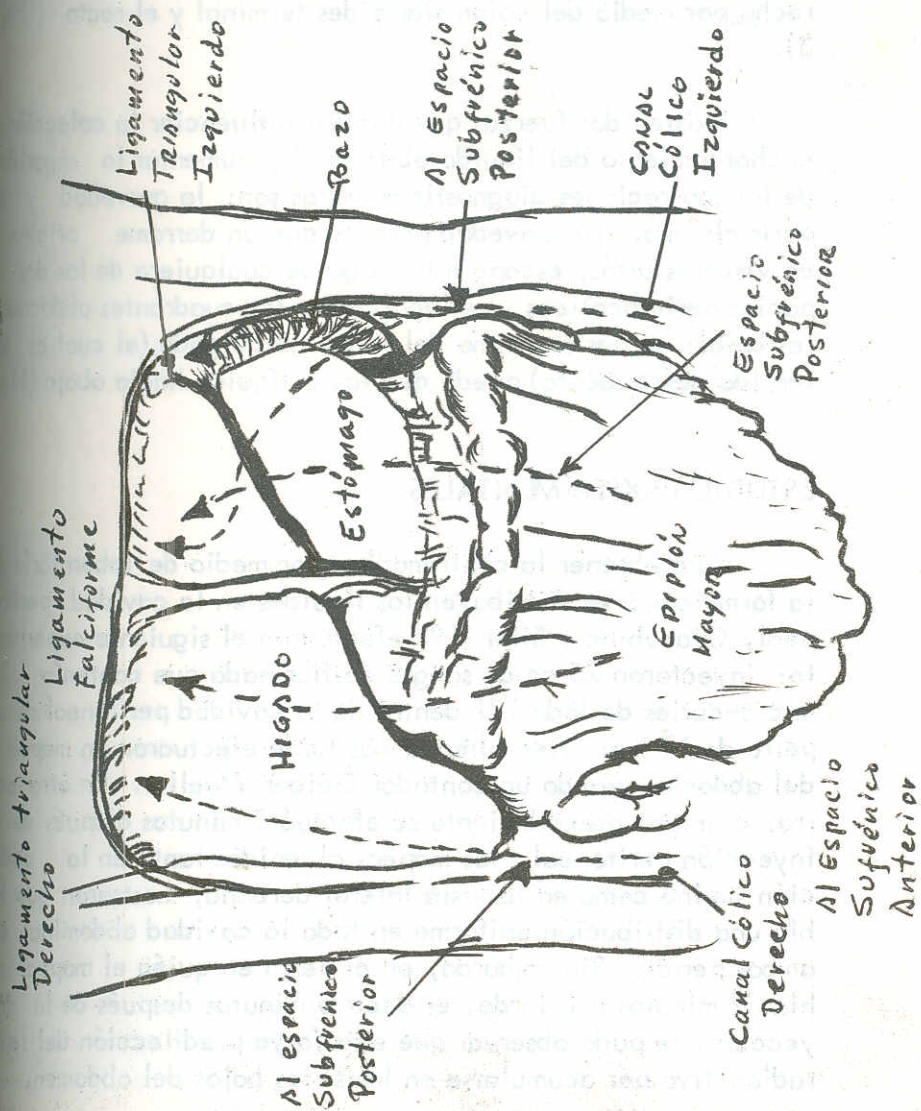
Fig. 5



En la Fig. 6 se ilustra la cavidad peritoneal con todas sus vísceras intactas. Como puede observarse, el epiplón mayor actúa como lienzo que cubre los espacios supramesentéricos e inframesentéricos y se vacía afuera en los canales cólicos y hacia abajo en la pélvis. También puede verse en las Figs. 4, 5, 6, que el estómago y sus ligamentos actúan como una cubierta sobre la cavidad peritoneal menor, en forma semejante al efecto del epiplón mayor en la cavidad peritoneal mayor. El estómago y sus ligamentos generalmente ocasionan un drenaje en el canal cólico derecho, evitándolo al interior de la cavidad peritoneal menor. El área que se encuentra entre el estómago y el colon transversal se vacía en sus canales cólicos externos respectivamente.

Siempre es posible localizar líquido o pus en cualquier parte en los canales cólicos externos. Debido a una lordosis lumbar normal, si un paciente con una infección intraperitoneal se encuentra en una posición supina horizontal fluirá líquido libre o pus de la cavidad peritoneal al interior de la pélvis y el espacio subfrénico posterior Fig. 1.

No hay duda que estos espacios son los más importantes y los más frecuentemente atacados por infección y abscesos en pacientes con infección intraperitoneal. La lordosis lumbar puede ser superada colocando al paciente semirecostado con la cabeza y los hombros elevados. En esta forma el drenaje se llevará a cabo al interior de la pelvis, quedando parcialmente protegidos los espacios subfrénicos.



Esta es la razón de por qué se prefiere la posición de mirecostado en un caso de infección intraperitoneal.

La cavidad pélvica está dividida en lados izquierdo y derecho por medio del colon sigmoidees terminal y el recto (Fig. 3).

Existen dos fuerzas que pueden influenciar la colección y encharcamiento del líquido abdominal y aumentar la seguridad de las aspiraciones diagnósticas, estas son: la gravedad y el peristaltismo. La gravedad permite que un derrame originado en vísceras altas, escape a lo largo de cualquiera de los dos espacios perietocólicos y se localiza en los cuadrantes abdominales bajos; el peristaltismo del intestino delgado (el cual es en sentido descendente) puede desplazar líquido hacia abajo (11).

ESTUDIOS EXPERIMENTALES

Para obtener la confirmación por medio de laboratorio de la forma como se distribuyen los líquidos en la cavidad peritoneal, Giacobine y Siler (19) efectuaron el siguiente experimento: inyectaron 25 cc de sangre desfibrinada que contenía micro-curies de Iodo 131 dentro de la cavidad peritoneal de un perro de 17 Kg. Tres minutos más tarde efectuaron un mapeo del abdomen usando un contador Geiger Mueller. En otro perro, el mismo procedimiento se efectuó 5 minutos después de la inyección peritoneal; los mapeos obtenidos tanto en la posición supina como en la vista lateral derecha, mostraron que había una distribución uniforme en toda la cavidad abdominal en ambos perros. Sin embargo, en el perro en quien el mapeo hizo 2 minutos más tarde, es decir 5 minutos después de la inyección, se pudo observar que existía ya predilección del Iodo radioactivo por acumularse en los sitios bajos del abdomen.

En un estudio posterior, se tomó un perro de 12 Kg. y luego de anestesiarlo se le colocó en posición supina en la mesa de Rx; se le inyectó una mixtura de 24 cc de Hipaque (gravedad específica 1.024). La cantidad de líquido (48 cc en total) corresponden a 300 cc en un hombre de 75 Kg.

Cinco minutos después de la inyección se tomaron radiografías antero-posterior y lateral las cuales mostraron una dispersión de la mixtura, sin embargo, una buena cantidad se acumuló en la Pélvis y a lo largo de las goteras.

C. ANATOMIA MICROSCOPICA

El peritoneo está formado por una capa superficial de mesotelio y una capa más profunda de tejido conectivo laxo, que contiene fibras elásticas y colágenas, células grasas, células riculares y macrófagos.

El líquido peritoneal normal contiene 2000 a 2500 células por milímetro cúbico. La mayor parte son macrófagos con algunas células mesoteliales descamadas y linfocitos.

IV. FISILOGIA PERITONEAL

La membrana serosa de la cavidad peritoneal (llamada peritoneo) necesita suero, el cual normalmente es suficiente para mantener sus paredes humedecidas.

El suero peritoneal normalmente contiene un número de células que flotan libremente, las cuales pueden ser distinguidas: 1o) Macrófagos libres, los cuales se originan en el epiplón 2o.) Células mesoteliales descamadas las cuales dejan su forma escamosa y se vuelven esféricas; en estados inflamatorios y en cultivos de tejidos se desarrollan en fibro-blastos, 3o) Pequeños linfocitos que han migrado desde los vasos sanguíneos del epiplón, 4o) Leucocitos heterófilos originados en la sangre y que son encontrados en gran número en exudados inflamatorios patológicos.

Como el peritoneo es una membrana muy permeable y de gran superficie, el líquido peritoneal es una acumulación fisiológica activa que forma parte del líquido extracelular.

Si se coloca óxido de Deuterio en la cavidad peritoneal, rápidamente se equilibra con el plasma y el líquido intersticial del paciente.

También rápidamente atraviesan la membrana peritoneal no solo agua, electrolitos y urea, sino también sustancias tóxicas, endógenas y exógenas, las cuales son absorbidas libremente. La rápida absorción de toxinas bacterianas es uno de los varios motivos de la elevada mortalidad de la peritonitis.

En caso de obstrucción intestinal con distensión y trastornos de la circulación, la absorción trasperitoneal de toxinas bac-

terianas, incluso sin peritonitis, es fenómeno muy probable.

El peritoneo es innervado segmentalmente por los nervios espinales que innervan los músculos subyacentes, innervado centralmente por el nervio frénico y periféricamente por los nervios intercostales.

El resto del peritoneo parietal es innervado segmentalmente por nervios lumbares e intercostales.

El peritoneo visceral no tiene innervación conocida. El dolor originado por vísceras enfermas es debido a espasmo muscular, tensión mesentérica o envolvimiento del peritoneo parietal.

La innervación sensitiva del peritoneo parietal anterior juntamente con el resto de la pared abdominal anterior está dada por los 6 nervios torácicos inferiores. El peritoneo posterior y el de la pelvis es algo menos sensible. La capacidad del peritoneo parietal de iniciar la sensación de dolor agudo en respuesta a un proceso inflamatorio tiene primordial importancia para el diagnóstico de proceso abdominal agudo. El dolor terebrante localizado, de la irritación del peritoneo parietal, muestra contraste notable con el que nace del peritoneo visceral, relativamente insensible.

Menos de 500 cc de líquido en la cavidad peritoneal de un adulto promedio no es detectable a un examen clínico.

Cuando el líquido se acumula gradualmente, pueden estar presentes hasta 10,000 cc o más. No es mucho el tamaño de la cavidad peritoneal pero el área de superficie de sus paredes es muy importante. Desde que el peritoneo es una membrana muy permeable puede ser usado para propósitos de infusión y diálisis.

Colección de líquido pueden ocurrir en ciertos estados patológicos. Esta superficie húmeda, tibia o caliente provee excelente medio de cultivo para ciertos tipos de bacterias y una área grande a través de la cual las toxinas pueden ser sorvidas, una combinación para la gravedad de la peritonitis.

ABSORCION PERITONEAL

Todo líquido colocado en la cavidad peritoneal es rápidamente absorbido, con el peritoneo actuando como una membrana porosa. Esto ha sido usado terapéuticamente para la administración de sangre, líquido y electrolitos.

Transfusiones sanguíneas en la cavidad peritoneal del feto in útero, son usados en casos seleccionados de eritroblastosis fetal.

Cuando se coloca solución salina en la cavidad peritoneal del humano, hay una fase de equilibrio entre este líquido y el compartimiento intra-vascular.

Movimientos de agua intra peritoneal dependen del gradiente intra-osmolar. Después de que el equilibrio se ha restablecido de modo que el gradiente osmolar de líquido intra-peritoneal y líquido intersticial es el mismo, la absorción ocurre a una velocidad de 30 a 35 cc por hora. Si se inyectan líquidos hipertónicos el líquido podrá ser diluido a la isotonicidad antes de que ocurra reabsorción.

Esto puede resultar en Shock debido a la pérdida de líquido del compartimiento intra-vascular.

Florey mostró que partículas de tinta colocadas en la cavidad

peritoneal, aparecen en el conducto torácico a los 3 minutos y que los glóbulos rojos colocados en la cavidad peritoneal de perros aparecen en la linfa del conducto torácico en 20 a 40 minutos.

La absorción de glóbulos rojos es lenta siendo cerca del 50% absorbido en las primeras 6 horas.

Mengert y asociados inyectaron sangre completa autóloga fresca a través de la pared abdominal de 11 pacientes mujeres 24 horas antes de una laparotomía previamente programada. Con la inyección de menos de 300 cc hubo generalmente solo una sensación de llenura.

Cuando fueron inyectados de 300 a 500 cc hubo inmediatamente un dolor de moderado a severo, el cual desapareció después de 15 a 30 minutos.

En otros 5 pacientes se repitió el experimento usando solución salina o plasma y tuvieron síntomas idénticos. Ninguno de los pacientes tuvo elevación de la temperatura de más de un grado. Esos hallazgos fueron confirmados por Keettel, Rochlin y colaboradores en un estudio de la absorción de eritrocitos marcados con Cromo 51 en la cavidad de perros, demostrando que 70% del volumen de sangre inyectada fué últimamente encontrada en el torrente sanguíneo.

No hubo disminución en el tiempo de sobrevivencia de esas células. La absorción ocurrió vía los linfáticos y la velocidad de absorción fué casi constante.

Prichard y Weisman inyectaron 50 a 100 cc de células del propio paciente marcadas con Cromo 51 en la cavidad peritoneal y mostraron que la absorción de células intactas continúa hasta por una semana.

V. LIMITACIONES Y PELIGROS DE LA PARACENTESIS

A. LIMITACIONES

Basado en el hecho de que el porcentaje de recuperación de líquido peritoneal había sido encontrado hasta entonces muy por debajo del 40%, Giacobine y colaboradores (19) trataron de encontrar una explicación en el laboratorio. Para ello colocaron 50 cc de sangre desfibrinada dentro de la cavidad peritoneal en un hombre de 75 Kg y luego efectuaron aspiraciones por medio de paracentesis.

Solamente se logró un 15% de aspiraciones positivas. Una siguiente fase del experimento consistió en averiguar a que se debía el bajo porcentaje de aspiraciones positivas; se abrió la cavidad peritoneal de un perro; bajo visión directa se aspiró percutaneamente con una aguja. Se pudo observar que aunque a la jeringa se aplicara presión negativa delicadamente, era muy difícil lograr la aspiración del líquido ya que el intestino y el epiploon ocluían el agujero de la aguja.

Para obtener información adicional aplicable al humano, se utilizó material de autopsia de manera similar a la investigación anterior. Se confirmó que el volumen presente debía de ser de 200 a 300 cc para permitir la recuperación de una pequeña cantidad del líquido con aguja No. 18. Se sabe que para un porcentaje de efectividad de 80% es necesario que la cavidad peritoneal esté ocupada con un mínimo de 500 cc de líquido. Existe pues, una relación directamente proporcional entre la cantidad de líquido presente y el porcentaje de aspiraciones positivas.

En otro experimento hecho para confirmar lo anterior (34, 37) se utilizaron perros anestesiados en cuya cavidad abdomi-

nal se había colocado previamente cantidades variables de sangre desfibrinada, que corresponderían de 50 a 500 cc en un hombre de 75 Kg. Se efectuó un total de 100 punciones en la parte baja del abdomen. Se consideró aspiración positiva cualquier cantidad mayor de 0.5 cc. El resultado obtenido fué 80% cuando la cantidad comparativa fué de 500 cc, solamente 44% cuando la cantidad fué 300 cc, y menos del 20% con 200 cc.

B. PELIGROS

Algunos cirujanos se resisten a emplear aspiración peritoneal o paracentesis, o como se le llama con mas frecuencia punción peritoneal, por temor de perforar el intestino (23).

Este miedo es quizás la razón de que el procedimiento no se haya aceptado ampliamente como auxiliar para el diagnóstico diferencial en los problemas agudos.

Se sabe que el líquido producido o introducido en pequeñas cantidades en la cavidad peritoneal es ampliamente distribuido a causa del fenómeno de tensión superficial, peristalsis y acción de bomba del diafragma.

Con el paciente en la posición supina y con cantidades aumentadas de líquido, hay una acumulación en el diafragma y en la pélvis. El epiploon y las porciones relativamente móviles del intestino vienen entonces a flotar en las colecciones líquidas. Temprano en el desarrollo de ascitis, hay una película delgada de líquido yaciendo anteriormente, justamente debajo del peritoneo parietal de la pared abdominal. Esta es quizás una colección escasa de líquido que es disponible para remover con aguja.

Con incremento del líquido peritoneal, incrementa también la presión, esto hace más fácil la recuperación de líquido.

Neuhof y Cohen en 1926 (11, 34) intentaron puncionar asas de intestino expuesto, con una aguja de punción lumbar fueron incapaces de hacerlo a menos que el intestino estuviera fijado.

Moretz y Erickson en 1954 (referidos por Mc Coy), confirmaron en laboratorio la relativa seguridad del procedimiento, como ya lo había demostrado la vasta experiencia clínica. Ellos encontraron que el yeyuno, ileon y colon que habían sido previamente penetrados con agujas número 13 a 20 puede resistir una presión hasta de 350 mm de Hg (colon), 280 mm Hg (ileon), y 260 mm Hg (yeyuno) sin evidencia de fuga. Aún en la obstrucción intestinal completa la presión intraluminal raramente se aumenta arriba de 15 mm de Hg en intestino delgado y 20 mm de Hg en intestino grueso (Wangsteen en 1942), la fuga por punción accidental por ende constituye un peligro muy pequeño (4).

También para estudiar la seguridad del método el Dr. Thomas Grekin del Wayne Country Hospital (23), introdujo una serie de agujas de los números 16 a 18, a través de la pared abdominal en perros anestesiados para determinar deliberadamente si se había perforado intestino o se habían lesionado otros órganos.

Después de introducir las agujas, abrió abdomen y examinaba el intestino. No había pruebas de perforación o de otros tipos de lesión por las agujas. Luego de examinar el intestino y otros órganos tomó segmentos aislados de yeyuno, ileon y colon y los perforó con agujas de calibre 16 y 18.

Estos segmentos intestinales se sumergieron en agua y se inflaron con aire. Una prueba subsecuente consistió en llenar estos segmentos con plasma teñido mientras eran sostenidos en una gasa limpia.

Durante cada una de estas pruebas mecánicas se registraron aumentos de la presión intraluminal en milímetros de Hg. No hubo escape de aire o plasma a través de las punciones con aguja, en ninguna asa, hasta que la presión llegó a 180 mm de Hg (32).

Esta es una presión 10 veces mayor que la que existe cuando hay obstrucción intestinal completa.

Cuando la presión comenzó a ser de 180 mm de Hg los escapes se detuvieron casi inmediatamente después, solo tras aumentar las presiones intraluminales a 290 mm de Hg hubo escape constante de líquido por los puntos donde penetraron las agujas.

Otra contribución importante para el estudio de los peligros de la paracentesis abdominal fué la efectuada por Giacobi (19), quien estudió 3 grupos de perros.

Un grupo de 6 perros fué anestesiado y sujeto a 6,100 punciones abdominales con agujas No. 18. Se encontró principalmente lesiones de intestino en un total de 32, las cuales en el punto de trauma presentaban pequeños hematomas subserosos. Las heridas de vísceras sólidas fueron raras.

Otra parte del experimento consistió en ligar recto y esófago, entonces el tracto gastro-intestinal fué cuidadosamente removido y distendido por lo menos 2 veces su tamaño con solución diluida de Azul de Metileno a una presión de 250 mm de

Hg. Pudiéndose encontrar macroscópicamente 2 perforaciones más.

Pensando que es probable que muchas de las penetraciones del intestino pasan desapercibidas, cada vez que se efectuó una nueva punción, se inyectó 5 cc de Lipiodol.

El aislamiento del tracto digestivo y las tomas de radiografías de éste demostró que efectivamente existen perforaciones que no pueden ser vistas macroscópicamente; y otras cuya penetración no es completa hacia la mucosa, quedando el medio de contraste confinado al plano sub-seroso.

De estos estudios experimentales se pueden obtener al menos dos conclusiones (23): 1o.) Que aún con una técnica cuidadosa se produce cierto grado de lesiones a las vísceras abdominales y que la luz del intestino es penetrada más frecuentemente de lo que es apreciado 2o.) Los efectos nocivos de este trauma a las vísceras, particularmente el intestino, son de muy poca significación práctica.

Parece ser que la pared intestinal está dotada con la capacidad para cerrar rápidamente una herida hecha con aguja y que la contaminación de la cavidad peritoneal es mínima.

VI. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE PARACENTESIS Y LAVADO PERITONEAL

"La laparatomía no deberá demorarse cuando es clínicamente obvio que existe ruptura visceral o sangrado intraperitoneal"

Después de los esfuerzos resucitativos iniciados en el cuarto de emergencia, Olsen et al (36) clasifican las lesiones intrabdominales como "obvia" (indicación de celiotomía), "ausente" (ninguna indicación de lesión intrabdominal), "equivoca" (cuando existe mucha duda).

La paracentesis y el lavado peritoneal se encuentran indicados especialmente es este último grupo de pacientes, y pueden ser efectuadas durante los primeros 30 minutos que siguen a su admisión.

Una aspiración peritoneal no es necesaria en todo paciente que haya sufrido lesión abdominal (28), pero si está indicada en todos los pacientes con lesiones combinadas de abdomen y cráneo, y en los cuales existe la más ligera duda acerca de la extensión de la lesión intrabdominal.

Wilson, Videeine y Root encontraron que el examen abdominal en pacientes comatosos y pacientes con confusión y somnolencia post trauma encefálico, es generalmente inadecuado, los hallazgos de Shock no pueden ser atribuidos a lesiones de cráneo y casi ciertamente indican lesiones mayores en cualquier parte del cuerpo.

Puede ser de algún valor para evaluar pacientes con heridas abdominales penetrantes en quienes no hay indicación clara de que la herida haya penetrado la pared abdominal.

A.03 INDICACIONES

La paracentesis y el lavado peritoneal están indicados en las siguientes entidades.

1o) ENFERMEDAD TRAUMÁTICA

- a) Trauma cerrado de abdomen en el que se sospecha hemorragia intraperitoneal (24, 45, 50).
- b) Trauma penetrante con lesiones no bien determinadas.
- c) Paciente traumatizado con etilismo agudo que no precisa historia (11).
- d) Lesiones graves múltiples y lesiones de cráneo con choque persistente sin motivo físico manifiesto (24, 40, 49).
- e) Ruptura de vejiga urinaria (24).
- f) Paciente con signos clínicos cambiantes.
- g) Pacientes con lesiones severas de torax (40).
- h) Pacientes con trauma de columna vertebral.

Baker (4) recomienda el uso de paracentesis en todos los casos de trauma abdominal cerrado.

2o) ENFERMEDAD INFLAMATORIA

- a) Alcohólicos que no precisan historia y en quienes se sospecha pancreatitis (24, 45, 49).
- b) Peritonitis primaria o secundaria (24, 45, 50).
- c) Perforación de vísceras huecas (24).
- d) Intestino estrangulado (24).
- e) Ascitis de etiología indeterminada.
- f) Obstrucción intestinal (45).

3o) ENFERMEDAD NEOPLÁSICA

- a) Carcinomatosis peritoneal (24, 45).
- b) Seudomixoma peritoneal (24).

4o) COMPLICACIONES POST OPERATORIAS

En la fase post operatoria temprana la presencia de una incisión muy dolorosa hace la evaluación del abdomen difícil; aquí la aspiración diagnóstica puede ser muy útil.

El abdomen agudo que puede resultar de complicación de cirugía abdominal v.g, pancreatitis o muñón duodenal roto, resulta ser un verdadero problema diagnóstico. Una aspiración abdominal puede ayudar al diagnóstico y la decisión para explorar puede hacerse un estadio temprano (33).

Baker (4) enfatizó la importancia de la paracentesis en el post operatorio temprano, especialmente en cirugía arterial abdominal.

5o) OTROS

a) Embarazo ectópico roto (45)

B. CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones que se han encontrado a la paracentesis y el lavado peritoneal son las siguientes:

a) Heridas por proyectil de arma de fuego y heridas producidas por arma blanca.

En la mayoría de estas heridas la indicación de laparotomía es obvia. Para el grupo de pacientes en que existe duda de la penetrabilidad de la herida se ha diseñado otro tipo de procedimientos. Sin embargo, quedará un grupo muy reducido en los cuales la paracentesis puede encontrar indicación.

b) Distensión abdominal. Es contraindicado efectuar el procedimiento cuando existe distensión abdominal marcada por el peligro de perforar intestino. (11, 42).

c) Ileo parálitico avanzado

d) Áreas de cicatriz. La paracentesis debe ser evitada en toda área cercana a cicatriz quirúrgica en la pared abdominal (11, 12, 18, 28, 45). Existen dos razones básicas para contraindicar el procedimiento en pacientes con esta condición (49). 1o) Las adherencias a la pared abdominal incrementan la probabilidad de penetrar intestino grueso y delgado. 2o) Cuando se efectúa lavado, el líquido ocasionalmente se queda atrapado en áreas loculadas, haciendo difícil el retorno del mismo.

a) Embarazo ectópico roto (45)

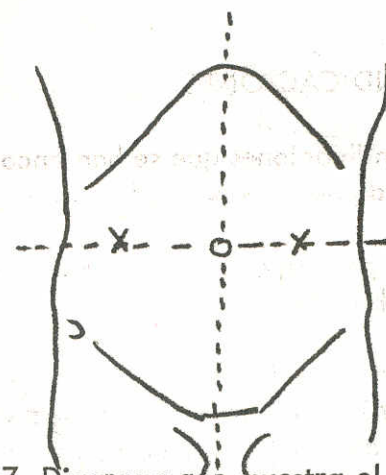


Fig. 7 Diagrama que muestra el sitio de punción preferido.

2o) COLOCACION DEL PACIENTE

El paciente originalmente colocado en posición supina, deberá alcanzar una inclinación de 20 a 30 grados sobre el eje horizontal. Esta posición se conservará al menos durante 5 minutos antes de efectuar la punción, esto permite que el líquido grave dentro del área paracólica seleccionada.

3o) SELECCION DEL SITIO

La punción deberá hacerse siempre por fuera del borde externo del músculo recto anterior del abdomen (24), a la altura del ombligo. Con esta medida se evitará lacerar la arteria epigástrica inferior profunda (28).

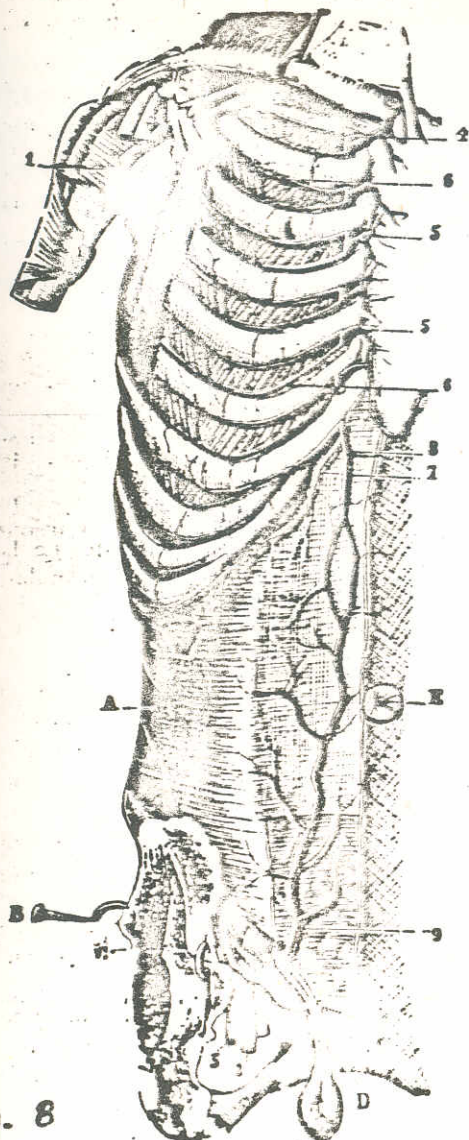


Fig. 8

E. BOULENAZ

Arterias mamaria interna y epigástrica.

A, músculo transverso. — B, músculo sartorio. — C, aponeurosis del oblicuo mayor separada hacia abajo. — D, cordón y testículo. — E, ombligo. — 1, arteria y vena axilares. — 2, vena femoral. — 3, arteria femoral. — 4, arteria mamaria interna con 5, sus ramos anteriores; 6, sus ramos externos o intercostales anteriores; 7, su rama de bifurcación externa; 8, su rama de bifurcación interna. — 9, arteria epigástrica, anastomosándose por detrás del recto mayor con la rama precedente.

Cuando se hace paracentesis para abdomen agudo, la aspiración debe ser hecha en el área de máxima hipersensibilidad (42). El sitio puede ser cambiado aún dentro del mismo cuadrante las veces que fuera necesario, no constituyendo contraindicación a ello el haber obtenido previamente contenido intestinal por punción. Simplemente basta con cambiar aguja y jeringa para los nuevos intentos (4).

4o) PREPARACION DEL SITIO SELECCIONADO

Se hará preparación estéril de la región y se colocarán campos en el abdomen del paciente. No se infiltrará el peritoneo parietal subyacente; de esta manera la penetración del mismo será percibida por el paciente como un dolor agudo y servirá al operador para identificar el lugar del peritoneo.

5o) MATERIAL Y PROCEDIMIENTO

Se emplea una jeringa estéril de 10 a 20 cc y una aguja espinal de Bisel corto de los números 16-18 desprovista del estilete, la que se inserta a través del espesor de la pared abdominal.

Thompson (50) prefiere utilizar la aguja de Potter, la cual es una aguja de extremo romo sin agujero y que tiene únicamente un agujero lateral.

Prout (42) recomienda usar una aguja de 5 cm de longitud, para evitar dañar las estructuras de la pared abdominal posterior, lo cual puede ocurrir con agujas largas.

La longitud de la aguja debe de estar de acuerdo con el grosor de la pared abdominal del paciente ya que entre más obeso sea el paciente la aguja deberá ser necesariamente más larga (33).

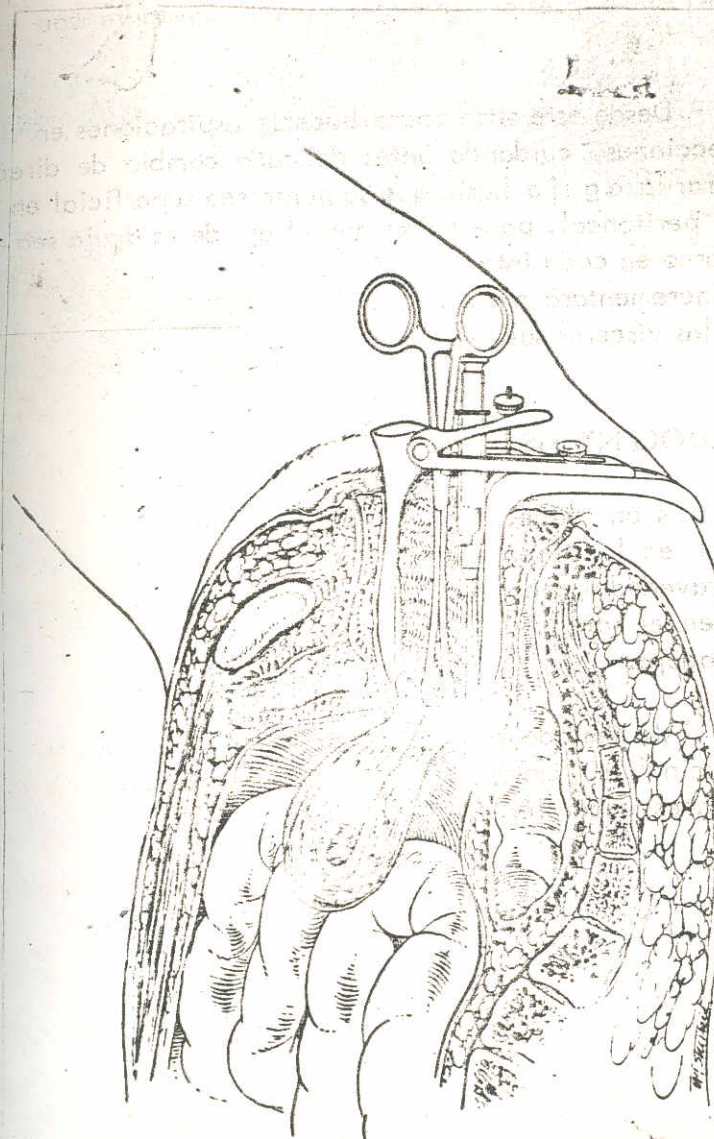
En cuanto la perforación del peritoneo sea percibida se ejerce presión negativa suya y constante con la jeringa.

Desde este sitio podrá hacerse aspiraciones en diferentes direcciones, cuidando antes de cada cambio de dirección de retirar la aguja hasta que su punta sea superficial en la cavidad peritoneal, para evitar que el eje de la aguja sea movido en arco en cada intento por obtener líquido. De lo contrario se incrementará marcadamente las posibilidades de traumatizar las vísceras subyacentes.

CULDOCENTESIS

Es un procedimiento conocido entre los ginecólogos, el cual en la mujer adulta tiene ventajas obvias. Gracias a la gravedad aún cantidades pequeñas de líquido se colectarán en el saco de Douglas, de donde pueden ser aspiradas con aguja.

Este método es tan simple y seguro como la paracentesis abdominal, sin embargo no ha obtenido gran aceptación por los cirujanos generales (15).



TECNICA DE LAVADO PERITONEAL

Esta también es una técnica sencilla, pero menos simple que la paracentesis; fué diseñada para tratar de mejorar la positividad del método precedente y ha sido utilizada ampliamente en pacientes traumatizados, teniendo muy poca aplicación en pacientes con enfermedades abdominales agudas.

1o) CUIDADOS PREVIOS

Los mismos cuidados que para la paracentesis: vejiga vacía y toma de radiografías antes de proceder.

2o) COLOCACION DEL PACIENTE

Decúbito dorsal, con ligera elevación de los hombros y la cabeza, para permitir que el líquido grave a la pélvis.

3o) SELECCION DEL SITIO

La línea media del abdomen es el sitio a usar. Algunos prefieren el punto situado a una distancia media entre el ombligo y el pubis; otros prefieren hacerlo a una pulgada por debajo del ombligo. También aquí se deberá evitar cicatrices previas y masas palpables; si estas existen, el sitio se cambiará a áreas laterales.

4o) PREPARACION DEL SITIO

Al igual que en la técnica anterior se hace preparación estéril de la región y se colocan campos.



Fig. # 10

5o) MATERIAL

a) Equipo de cirugía menor, para incisión y hemostasia.

b) Catéter de diálisis peritoneal No. 11, multiperforado.

c) Algunos recomiendan la introducción del catéter a través de un trocar.

d) Solución para lavado. Se ha utilizado, Dextrosa, solución salina isotónica, solución de Ringer, Infrsol al 1.6%, y solución de diálisis peritoneal al 1.5%. Esta última es la más utilizada; su fórmula es como sigue:

Sodio	140.5	Meq/litro
Cloruro	101.5	Meq/litro
Calcio	3.5	Meq/litro
Magnesio	1.5	Meq/litro

Lactato	44.5	Meq/litro
Dextrosa	15	Gr/litro

6o) PROCEDIMIENTO

a) Se infiltra con anestesia local el sitio seleccionado.

b) Cuando se va a utilizar trocar, se introduce éste percutáneamente hasta la cavidad y luego se pasa el catéter a través de él.

c) También puede utilizarse el trocar después de hacer una pequeña incisión longitudinal con bisturí, esta incisión solo piel y tejido celular subcutáneo. Luego de hacer hemostasia por compresión se introduce la cánula o trocar que servirá de guía.

d) Cuando no existe trocar o cánula, la incisión con bisturí se deberá prolongar en profundidad hasta llegar al peritoneo parietal. Antes de incidir dicho peritoneo se tendrá mucho cuidado de hacer hemostasia, ya que la introducción a la cavidad de sangre originada en la pared puede dar lugar a coagulación (45).

e) Una vez perforado el peritoneo, se introduce suavemente el catéter de dialis.

Cuando no existe trocar, la perforación del peritoneo parietal se hace mediante presión constante con el catéter al que se coloca una pinza hemostática en la punta.

f) El catéter se dirige hacia la pelvis para tratar de dejarlo colocado en la fosa rectal, o hacia cualquiera de las

fosas ilíacas en su defecto. En esta posición se consiguen dos propósitos:

1o) Llegar al sitio donde más fácilmente se acumula líquido y 2o) Alejarse lo mas posible del epiplón, ya que este fácilmente puede ocluir los agujeros del catéter.

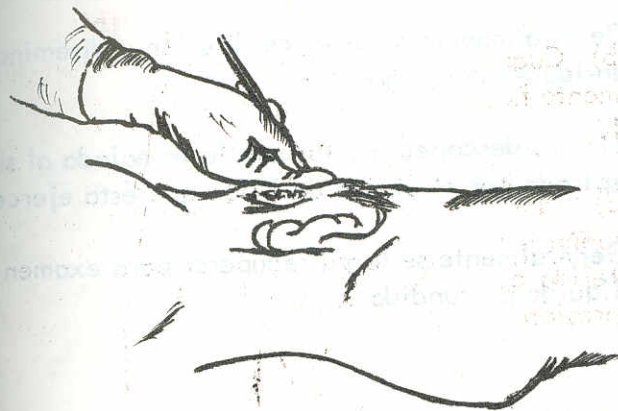


Fig. #11

g) El catéter debe ser introducido unas 6 pulgadas, o por lo menos hasta que todos los agujeros del catéter estén dentro del abdomen.

h) Se conecta una jeringa al trocar y se hace aspiración negativa suave. Si se obtiene sangre que no coagula, el test es positivo; el catéter retirado y la piel suturada.

i) Si la aspiración del catéter no produce sangre, este es fijado a la piel.

El líquido elegido para lavado se infunde a temperatura corporal y en un tiempo de 5 a 10 minutos; por gravedad

a través de un tubo intravenoso de polietileno adaptado al ter. La cantidad instilada será de 10 a 20 cc por Kg de para niños y de 30 cc por Kg para adultos, sin pasar de 1000 cc

j). Si la condición clínica lo permite, el paciente es rotado de lado a lado para lograr difusión del líquido.

De esta manera se produce dilución y diseminación de pequeñas cantidades de sangre.

k) Sin desconectar, la botella es bajada al suelo el líquido aspirado por el efecto de Xifón que ésta ejerce.

Generalmente se logra recuperar para examen hasta el 90% del líquido perfundido.

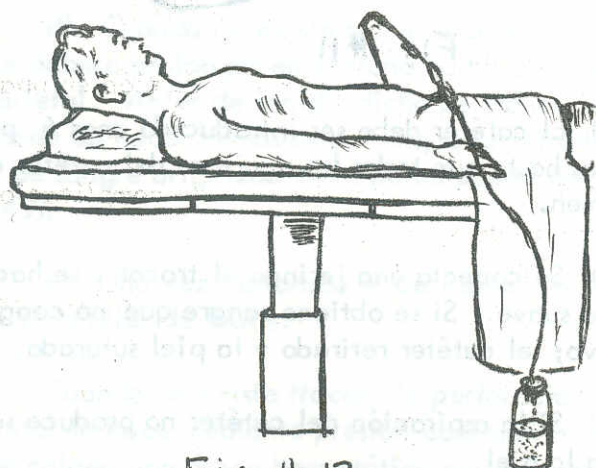


Fig. # 12

l) Si existe duda de que el test sea positivo para detectar hemorragia intraperitoneal de naturaleza traumática, catéter de lavado deberá ser dejado en su lugar y el lavado repetido en 2 a 3 horas.

B. COMPLICACIONES DE PARACENTESIS Y LAVADO PERITONEAL

"La paracentesis y el lavado son procedimientos simples y rápidos que tienen relativamente pocas complicaciones"

La incidencia de complicaciones reportadas es relativamente baja, y varía en los diferentes reportes.

Afortunadamente la mayoría de estas son de carácter benigno o más bien dicho no graves.

Root (45) reporta una incidencia de 4.5% de complicaciones en una serie de 173 pacientes; una serie similar de 189 pacientes reporta apenas una complicación (44).

Baker (4) no reporta ninguna complicación en una serie de 101 pacientes.

Caffe (12) reporta una incidencia de complicaciones de 4.3%, similar a la de Root.

Las complicaciones reportadas hasta la fecha, para lavado peritoneal y paracentesis son las siguientes:

1o) Introducción de aire en la cavidad peritoneal. Durante la paracentesis puede introducirse aire dentro de la cavidad, y si no se ha hecho evaluación radiológica, estos hallazgos pueden proporcionar datos negativos falsos de ruptura de víscera hueca. Paine (39) afirma que bastarán 5 cc de aire inyectados en la cavidad peritoneal para que se observe como "aire

libre" en una radiografía. Tindell (51) recomienda tomar radiografías antes de la paracentesis excepto en casos de choque controlado.

2o) Perforación de asas intestinales distendidas o adherentes, esta puede originar peritonitis infecciosa si pasa inadvertida (18, 24).

3o) Perforación de asas de intestino delgado (12, 28, 45, 44, 49), estas son reconocidas por material intestinal y biliar que se aspira.

4o) Punción de intestino grueso (49), se reconoce fácilmente por el característico material fecal.

5o) La perforación de masas inflamatorias localizadas puede producir inflamación peritoneal generalizada (24).

6o) La punción de hematoma retroperitoneal es considerada por algunos (49) como complicación, sin embargo su punción ha servido en algunas oportunidades para explorar un hematoma que sí necesitaba intervención quirúrgica. Estos por lo general son hematomas retroperitoneales grandes y algunos de ellos ya han disecado el espacio preperitoneal de la pared abdominal anterior.

7o) Thompson (50) reporta un caso de perforación del lóbulo derecho del hígado, en un paciente en quien dicho órgano se extendía hasta la cresta ilíaca.

8o) La punción de los vasos epigástricos en la pared abdominal al utilizar la técnica de punción, puede ocasionar hemorragia (24, 49) o formación de un hematoma de importancia (4, 49).

9o) Se ha reportado punción de venas epiplóicas con la aguja de aspiración, y en un caso fatal el catéter de diálisis fue encontrado a la autopsia en una de estas venas (49).

10o) Hematoma de la pared del ciego (42).

11o) Punción con aguja de vasos mesentéricos (49) y la ceración de vaso mesentérico con el catéter (45). En un caso el catéter de lavado lesionó una rama de la arteria cólica derecha (42).

12o) Punción de vejiga urinaria (18, 49) y perforación con catéter (45). Esto ha sido la complicación más frecuentemente reportada.

13o) Root reporta en un caso infusión del líquido de lavado en la pared abdominal (45).

14o) En un caso reportado por Caffé (12) el catéter se perdió intraperitonealmente y hubo necesidad de laparotomía para remover el cuerpo extraño.

15o) Ocasionalmente se han reportado pequeñas hernias incisionales que se han producido en el sitio de la herida para el lavado.

16o) Herida del mesocolon transversal (12).

VIII. INTERPRETACION DEL LIQUIDO PERITONEAL

"El más grande peligro de la paracentesis, es la tendencia del médico a confiar en una aspiración negativa"

Todos los autores están de acuerdo en el valor de la aspiración peritoneal, pero recalcan que dicho valor depende de su interpretación cuidadosa (29).

La interpretación va desde la simple observación de características macroscópicas, pasando por estudios microscópicos y terminando en métodos más sofisticados de análisis enzimáticos.

La técnica de análisis automáticos (químicos y enzimáticos) han simplificado el proceso y reducido el tiempo necesario para obtener una serie de pruebas sobre especímenes de líquidos corporales y séricos.

El uso de esas novedades técnicas para evaluar sangre peritoneal es de gran valor en pacientes con trauma abdominal (16).

A. ANALISIS MACROSCOPICO

Algunos autores creen que la aspiración de cantidades tan pequeñas como una gota pueden ser suficientes para el diagnóstico. Giacobine et al (19) cree que una cantidad menor de 0.5 cc debe considerarse como aspiración negativa.

Como ya fué visto, la cantidad de líquido derramada en

la cavidad deberá ser de 500 cc para que la punción sea positiva.

Con esta cantidad el aspirado podrá variar desde 1 cc hasta cantidades más que suficientes para cualquier estudio. PH

Las determinaciones de PH en el líquido peritoneal aspirado han sido de poca utilidad tanto en perforaciones gastrointestinales por enfermedades agudas, como traumáticas. En pacientes con perforaciones gastroduodenales agudas, las determinaciones de PH con papel de Nitrazina son siempre alcalinos (2). En la serie de Baker (4) cuando se obtuvo líquido teñido de biliar, aunque su origen fuera una úlcera gástrica, nunca fué ácido a la prueba con papel Tornasol. Aún cuando la muestra fué obtenida muy pronto el acceso de los síntomas agudos el líquido fué neutro o alcalino.

Resulta pues muy difícil que la perforación gastroduodenal, aguda o traumática, proporcione líquido con PH ácido.

El llegar a encontrar este Ph ácido constituye por sí solo una amplia indicación de laparatomía (19).

SANGRE

Una aspiración es positiva para hemorragia intraperitoneal si la sangre aspirada no coagula (4, 19, 49), ya que ocurre desfibrinación de la sangre libre que se vierte en la cavidad abdominal. Esto invariablemente significa que una hemorragia intraperitoneal ha ocurrido.

La punción accidental de un vaso sanguíneo puede ocu-

rrir, pero esto puede ser fácilmente distinguido ya que la sangre de este origen coagula en unos momentos (4).

El recuperar sangre relativamente fresca que no coagula, será suficiente para hacer el diagnóstico de hemorragia intraperitoneal (19, 42, 50), y muy poca positividad puede ser ganada con estudios adicionales.

Si la sangre es oscura y algo rala, se deberá de determinar la actividad de amilasa y hacer frotis para microorganismos y células.

El líquido sanguinolento que resulta de intestino desvitalizado es casi siempre significativamente diagnóstico.

SUERO

La presencia de líquido seroso en el material aspirado puede resultar de extravasación de orina, quiste roto, pancreatitis interfacial aguda etc.

El curso clínico del paciente generalmente determina el tipo de test necesario pero nuevamente, efectuar un frote, dosificar amilasa y hacer determinaciones de Nitrógeno no proteico es de gran utilidad en la mayoría de los casos. El exudado serosanguinolento ha sido reportado en un número de situaciones incluyendo hernia estrangulada (Hill 1942) y pancreatitis aguda (27).

Baker (4) reportó este líquido cuando hubo ruptura traumática del riñón con hematoma retroperitoneal y en un caso de colelitistitis aguda.

BILIS

La bilis es generalmente reconocida por su color y puede ser rápidamente confirmada por medio de test químicos (reactivo de Smith).

El aspirado será positivo para bilis cuando existe ruptura de estómago, duodeno o intestino delgado superior. Resulta difícil determinar si la bilis proviene de una ruptura de vías biliares o de la perforación de cualquiera de las vísceras mencionadas. Para dilucidar este problema es útil efectuar un frote de este material biliar, en el cual se encontrará invariablemente partículas alimenticias cuando sea de origen intestinal.

Sea cual fuere la causa del derrame biliar, su simple presencia constituye una amplia indicación para operación (19).

LIQUIDO QUILOSO

Este líquido es generalmente reconocible y puede ser fácilmente identificado con coloraciones apropiadas para grasa. Como se infiere, las determinaciones del contenido del líquido recolectado es frecuentemente simple para dudar de sus causas y origen.

MATERIAL FECAL

Un punto de controversia es la obtención de heces o material intestinal macro y microscópicamente reconocible. Ya que estas heces hacen sospechar fuertemente la penetración del intestino. El problema suscitado es grande cuando dicho material se encuentra libre en la cavidad peritoneal, secundariamente a perforación intestinal (obstrucción, estrangulación, divertículo roto, neoplasia perforada etc.). La duda puede hacer retrasar

una celiotomía que debiera efectuarse lo antes posible.

Una ayuda para resolver la duda, es la ausencia de leucocitos cuando el aspirado es de punción intestinal (4).

LIQUIDO PURULENTO

Este puede variar desde el pus francamente ofensivo obtenido de una apéndice o divertículo perforado (45) al líquido turbio y ralo asociado a una enfermedad inflamatoria localizada. El último contiene numerosos polimorfonucleares en el centrifugado del líquido (4).

AIRE

La aspiración de aire invariablemente significa penetración intestinal. La punción de intestino distendido puede resultar en fuga y peritonitis. La entrada en un intestino normal es inócua (6).

B. INTERPRETACION MICROSCOPICA

PERFORACION

Steimberg (citado por Giacobine), ha descrito ampliamente el valor de la paracentesis en perforaciones gastro-intestinales.

El ha descrito recuperación de cantidades minúsculas de exudado y su apariencia macroscópica en relación al tiempo después de la perforación. Un exudado celular compuesto casi completamente de leucocitos polimorfonucleares aparece en toda la cavidad peritoneal en 2 a 3 horas.

Los hallazgos de un número de leucocitos neutrófilos segmentados en el curso temprano de la enfermedad puede confirmar la impresión de un proceso inflamatorio agudo, pero el sitio de origen deberá ser determinado por otros medios.

Las bacterias no son encontrados en los frotis teñidos hasta después de 24 a 30 horas de transcurrida la perforación. De esta manera la ausencia de bacterias no necesariamente significa ausencia de perforación (19).

Si se ven bacterias gran negativas, puede anticiparse a la celiotomía una perforación intestinal.

HEMOPERITONEO

Como ya fué visto cuando existen hemoperitoneos de poca cantidad, las probabilidades de obtener material por medio de paracentesis son ínfimas. Es aquí donde encuentra su mejor aplicación el lavado peritoneal para el diagnóstico temprano de hemorragia intra-abdominal. Sin embargo, la interpretación del líquido que retorna resulta más difícil cuando existe menos cantidad de sangre derramada, como es de esperarse.

Para dilucidar este problema se han empleado dos métodos: el cuantitativo y el cualitativo, ambos están basados en amplia experiencia clínica y de laboratorio.

El método cuantitativo se basa en el recuento de glóbulos rojos y blancos del líquido que se obtiene del lavado. Se considera este test positivo cuando existe un conteo de más de 100,000 glóbulos rojos o mayor de 500 glóbulos blancos por milímetro cúbico (45).

El haber tomado estas cifras como valores límites se basa

en el siguiente conocimiento: cuando se diluye un centímetro cúbico de sangre en un litro de solución, se producen recuentos de glóbulos rojos de aproximadamente 5,000 a 7,000 por milímetro cúbico (49). Diluyendo 20 centímetros cúbicos de sangre en un litro de solución, se obtienen conteos de cerca de 100,000 glóbulos rojos por milímetro cúbico (53).

Se puede deducir fácilmente que si en un recuento de glóbulos rojos hecho al líquido que se obtiene después de haber lavado la cavidad peritoneal con 1000 cc de solución, se encuentran 100,000 glóbulos por milímetro cúbico, esto representa un hemoperitoneo apenas de 20 centímetros cúbicos, pero sin embargo está asociado a lesión visceral en un 98% de los casos.

Además se sabe también que cuando se encuentran recuentos menores de 100,000 glóbulos rojos, esto raramente va a estar asociado a heridas viscerales, a menos que el líquido muestre incremento de glóbulos blancos y amilasa (49).

Thal (49) considera que los análisis cuantitativos son más seguros que los análisis cualitativos y que toma muy poco tiempo hacerlos.

El método cualitativo es puramente apreciativo y se basa en la apariencia colorimétrica del líquido que retorna del lavado.

Si al colocar este líquido en un tubo de ensayo se aprecia que el mismo es claro, se considera que existe menos de 20 centímetros cúbicos de sangre diluida en un litro.

Si el líquido es opaco, existe la probabilidad de que el paciente tenga una lesión intrabdominal significante; pero la positividad obtenida ha sido de apenas 32% (49).

Para encontrar un método que pueda generalizarse, se efectuó el siguiente experimento: cantidades variables de sangre fueron agregándose a distintas botellas de un litro de solución de lactato de Ringer. Luego se observó la apariencia de esta mezcla en las botellas.

Se establecieron categorías arbitrarias de cinco características visuales (de 0 a 5+). La apariencia del líquido y la cantidad de sangre por litro de solución necesario para producir esta apariencia son listados en la tabla siguiente:

Categoría	Cantidad de sangre por litro de solución	Descripción visual
0	Menos de 100 ml	Líquido claro
1	100-200 ml	Líquido ligeramente opaco
2	200-300 ml	Líquido opaco
3	300-400 ml	Líquido muy opaco
4	400-500 ml	Líquido casi negro
5	500 ml o más	Líquido negro

Resultados del lavado	Apariencia del líquido en la botella	Apariencia del líquido en el tubo	Cantidad de sangre necesaria para producir esta apariencia
+++++	20 ml. de sangre pasa espontáneamente por el catéter sin lavado	+++++...	+++++...
++++	Sangre macroscópica	Sangre macroscópica opaca	100 ml/litro
+++	Rojo Brillante	Rojo brillante opaco	25 ml/litro
++	Rojo Brillante	Rosado claro	5-15 ml/litro
+	Rosado	Claro	2 ml/litro
Trazas	Rosado Pálido	Claro	8 gotas/litro
Negativo	Claro	Claro	0

CUANTIFICACION VISUAL DEL LIQUIDO DEL LAVADO PERITONEAL

Caffe y Benfiel (12) han publicado recientemente una buena fotografía a colores que ilustra la praciencia de las distintas cantidades.

Se acepta que el hemoperitoneo mínimo generalmente indica lesión abdominal insignificante, mientras que una gran cantidad de sangre indica lesión seria. Los pacientes con hemoperitoneo pueden ser divididos en dos grupos dependiendo de la cantidad de sangre en líquido de lavado.

Quando el lavado es obviamente positivo (+++ o más), a la laparatomía se encuentran lesiones significantes en 98% de los pacientes.

En contraste, los pacientes con un lavado débilmente positivo (++ o menos) incluyen la mayoría de los pacientes con lesiones insignificantes.

PERITONITIS

En estudio experimental hecho en perros a quienes se introdujo en la cavidad abdominal numerosos agentes nocivos (jugo gástrico, bilis, orina, sangre, solución de pancreas, o suspensión fecal), el resultado fué que en todos los grupos apareció en el líquido del lavado efectuado 2 horas después, un número significante de leucocitos. El 99% fué de células polimorfonucleares en todos los casos. Esto no es más que la evidencia de respuesta aguda al estímulo (44).

La orina colocada en la cavidad abdominal, produjo la menor respuesta de todos los grupos, con un promedio de 175 células por milímetro cúbico a las 2 horas post-inyección (44). La inyección fecal produjo 275 células. El jugo pancreático 1263 células por milímetro cúbico. Bilis 2191 células por milímetro cúbico.

El jugo pancreático produjo la respuesta aguda más temprana con un promedio de 262 células de la lesión.

La lesión peritoneal producida por bilis y supensión fecal produjo la mayor respuesta peritoneal tardía, alcanzando un promedio de 10,800 células por milímetro cúbico y 12,300 células por milímetro cúbico respectivamente a las 5 horas y media (4).

En otro grupo de perros a quienes se produjo trauma abdominal cerrado con 25 libras de peso no se presentó respuesta leucocitaria. De esto se deduce que el trauma peritoneal no produce respuesta leucocitaria y que la aparición de leucocitos en el líquido de lavado es indicativo de daño visceral.

VALORES NORMALES

Para tratar de establecer valores normales para la paracentesis y el lavado peritoneal Veith y colaboradores (53) efectuaron lavado peritoneal sin trocar durante laparatomías hechas en pacientes que sufrieron tal procedimiento por enfermedades abdominales no agudas. En estos pacientes se tuvo cuidado de que la sangre de la incisión fuera excluida de la cavidad peritoneal.

Los resultados obtenidos por los autores pueden tomarse como valores normales.

RESULTADOS

a) APARIENCIA	Clara 60% Rosada 40%
b) PH	5.0-7.0
c) PROTEINAS	0-100 mg/100 ml
d) GLOBULOS BLANCOS	0-10 cell/mm ³
e) GLOBULOS ROJOS	0-40,000 cell/mm ³
f) AMILASA	10-76 uds. Somogyi

C. DETERMINACIONES ENZIMATICAS Y OTRAS

AMILASA

Existe una amplia aceptación clínica en cuanto a las determinaciones séricas de amilasa para el diagnóstico de pancreatitis. Sin embargo, existen otras entidades abdominales agudas, como la úlcera gastroduodenal perforada, colecistitis, apendicitis, obstrucción intestinal o cualquier lesión perforada de intestino alto, que pueden también producir elevaciones sorprendentes de la amilasa sérica (2).

La elevación de la amilasa sérica se encuentra generalmente después de un lapso de varias horas, cuando se trata de una perforación grande; o después de la fuga de considerable cantidad de líquido duodenal dentro de la cavidad peritoneal.

Las úlceras perforadas también pueden ser elevaciones importantes de la Lipasa sérica como ha sido demostrado por Reffensperger y Hogerloff (citados por Amerson).

En un estudio excelente efectuado en 1940 por Popper (referido por Howard) se demostró la concentración elevada de amilasa en exudado peritoneal de pacientes con pancreatitis aguda y se encontró una relación semicuantitativa con la concentración sérica de amilasa. El estudio de la concentración de amilasa en líquido peritoneal hecho por Howard en 1949, en pacientes con pancreatitis aguda, reveló concentraciones muy altas de enzimas pancreáticas (25).

Similarmente Bowen en 1951 (citado por Amerson) describió el líquido sanguinolento, aspirado de la cavidad peritoneal de un paciente con necrosis pancreática, cuya concentración

de amilasa fué de 4,210 uds, mientras que la concentración sérica era de apenas 320 uds.

Kerth, Zollinger y McCleary (20, 27) utilizaron aspiración peritoneal como ayuda diagnóstica de pancreatitis aguda. La concentración de amilasa peritoneal fué significativamente más alta que la concomitante concentración determinada en la sangre. Las determinaciones obtenidas que quedaron como un "nivel diagnóstico" fueron de 400 a 2,300 uds. Somogyi, permaneciendo dichos valores 2 a 4 días (4), más que en sangre. Karlan y Zollinger (citados por Manberg) encontraron niveles elevados de amilasa en líquido peritoneal, desde 200 a 800 uds. Ellos citan también que el efecto de un nivel de amilasa arriba de 100 uds., es grandemente sugestivo de la presencia de intestino necrótico mas que de pancreatitis. En úlceras gastroduodenales perforadas, la concentración de amilasa sérica tiende a elevarse conforme se incrementa el lapso de tiempo después de la perforación (2).

Cualitativamente parece ser que hay una relación similar entre el lapso de tiempo y la concentración del líquido peritoneal (2).

FOSFATASA ALCALINA

En un estudio efectuado por Delany (16) en 70 pacientes con lesiones abdominales y hemoperitoneo macroscópico, esta enzima fué la mas correlacionada con lesiones de intestino delgado. Ochenta y seis por ciento de estos pacientes presentaron valores elevados de fosfatasa en sangre peritoneal por arriba de la concentración de fosfatasa sérica.

Como cosa rara se observó que cuando hubo alguna otra

lesión asociada no se presentó elevación de la fosfatasa en sangre peritoneal.

En la lesión del intestino grueso los valores se mantuvieron normales. La elevación de la fosfatasa se puede explicar: Por liberación de la enzima desde la pared intestinal traumatizada. La diferencia entre fosfatasa alcalina en sangre peritoneal elevada y sérica normal sugiere: que los niveles en líquido peritoneal pueden ser usados como test diagnóstico de lesión del intestino delgado.

Los valores séricos de fosfatasa alcalina no se encuentran elevados en el trauma quirúrgico inmediato aunque a veces se pueden elevar en los días subsiguientes.

Aunque los valores de fosfatasa se utilizan en el diagnóstico de otras entidades clínicas, la diferencia en los valores séricos y líquido peritoneal que ocurre con compromiso intestinal fueron reportados por Rush (47), confirmándose así la elevación de esta enzima en líquido peritoneal en casos de infarto o isquemia intestinal producida experimentalmente.

Marcuson y colaboradores reportaron elevación de fosfatasa sérica, en esquemia del colon, más tarde Bounous y Hugon (referidos por Delany) demostraron que la fosfatasa alcalina es correlativa con la isquemia intestinal y la liberación de enzimas en el evento terminal del Shock.

TRANSAMINASA GLUTAMICA OXALACENTICA

La elevación de la TGO se encuentra presente en todos los pacientes con lesiones abdominales y hemoperitoneo (16). La diferencia entre la sangre peritoneal y periférica es significati-

vamente positiva para lesión del intestino delgado como el grueso, así también para lesión de múltiples órganos. En lesiones hepáticas la TGO sérica tiene como valor medio 254 uds. por cc y 480 miliunidades por cc en sangre peritoneal lo que muestra una mínima diferencia.

Los infartos del intestino al igual que los de otros órganos de la economía producen un incremento de la TGO (35).

También se ha encontrado elevación en enfermedades como pancreatitis aguda. Se ha determinado también que una ligadura arterial temporal no causa incremento en la TGO sérica.

La bilis contiene grandes cantidades de TGO, por lo tanto dicha concentración puede encontrarse elevada en suero como en líquido peritoneal en los casos de derrame biliar peritoneal.

CREATINA FOSFOQUINASA

Delany (16) en su estudio demostró que el nivel de Creatina Fosfoquinasa en la sangre periférica y peritoneal se encontró elevada en la serie de pacientes con lesiones abdominales. En vista del alto nivel de CPK del músculo esquelético es de esperar una elevación de la misma; sin embargo, el nivel de CPK en la sangre peritoneal y la periférica no mostró elevación proporcional a la severidad del trauma.

Similarmente, en comparación de heridas por arma de fuego y arma blanca no hubo relación entre la severidad del trauma y la elevación de la CPK.

DESHIDROGENASA LACTICA

Calman y colaboradores (13), investigaron el valor de la DHL sérica en diagnóstico pre-operatorio de intestino necrótico secundario a volvulos u oclusión mesentérica, la enzima se elevó a causa de su alta concentración en el intestino.

De un total de 22 pacientes, 11 de ellos con necrosis del intestino y resección del mismo, tuvieron pre-operatoriamente elevaciones sorprendentes de la actividad de DHL, la más alta actividad mesentérica superior. Al correlacionar el curso clínico de los pacientes con intestino infartado se notó que el tiempo de elevación es variable.

Para el caso de volvulos e incarcerationamiento del ileon, la duración del proceso, la cantidad de intestino infartado y el drenaje venoso del segmento afectado son importantes para el tiempo de elevación de la DHL sérica. Así como también es importante la cantidad y grado de absorción del líquido sanguinolento, puesto que la hemólisis de la sangre libera grandes cantidades de DHL.

DHL sérica de más de 300 uds., en presencia de obstrucción intestinal sugiere la posibilidad de necrosis intestinal, al igual que el trauma de huesos mayores puede elevar la DHL sérica por varios días.

El origen de la elevación de DHL sérica en estos casos es secundaria a la liberación de enzimas intracelulares que ocurre después de daño celular. Valores elevados de esta enzima se encuentran siempre asociados con tejido muerto, aunque pueden encontrarse también con infarto del miocardio, renal, y hepatitis.

Las únicas excepciones a estos altos niveles son las enfermedades malignas muy diseminadas, y en pacientes con hepatitis por Thorazine.

La velocidad de liberación de esta enzima y las posibles rutas de liberación y absorción son desconocidas. Una inyección única de enzima purificada produce elevación sérica que desaparece en 2 a 3 horas.

La obstrucción mecánica del intestino delgado sin necrosis, distensión intestinal de otra causa, peritonitis local o generalizada e intervenciones quirúrgicas de gran magnitud no han alcanzado elevaciones sorprendentes de DHL.

En su estudio, Delany (16) encontró significativa elevación de la DHL en la sangre peritoneal y sérica en pacientes con lesión de órganos abdominales, especialmente hígado. La elevación de DHL sangre peritoneal por arriba del nivel en sangre periférica se encontró también en pacientes con lesiones de intestino y bazo.

Rush y colaboradores (47) demostraron en perros que los niveles de DHL en sangre abdominal en los casos de obstrucción simple e isquemia se elevaron significativamente después de 30 minutos de obstrucción con elevación sostenida en todo el experimento. En obstrucción isquémica, la DHL se elevó de 56 a 200 uds., por milímetro en 2 horas y retorno a 60 uds., por milímetro en 4 horas; sin embargo, no hubo cambios en la DHL sérica.

ACIDO LACTICO

Hubo elevación en pico en la concentración de ácido láctico

en el líquido abdominal a las 4 horas de obstrucción simple e isquémica del experimento de Rush (47); sin embargo, no se encontró elevación sérica.

ALDOLASA

El contenido de esta enzima en líquido abdominal (47) se elevó en obstrucción isquémica, de 2 uds., por cc a 16 uds., por cc en tres horas y media; y en obstrucción simple de 4 uds., por cc a 14 uds., por cc en el mismo período. Los cambios no fueron estadísticamente significantes en ambos grupos.

No se encontró elevación en los niveles plasmáticos.

AMONIO

Después de una serie de experimentos en animales (19) se encontró una elevación del amonio en líquido peritoneal después de obstrucción estrangulante del intestino delgado.

El amonio en el cuerpo del animal es derivado de múltiples orígenes: enzimas oxidativas e hidrolíticas en el hígado, riñón, músculo, cerebro, corazón y sangre.

Hay poca duda sin embargo, que el volumen de formación de amonio del cuerpo ocurra en el tracto gastrointestinal por procesos putrefactivos envolviendo la flora fecal y por la acción de ureasa intestinal la cual es de origen bacteriano.

Damodaran y Narayanon en 1938 (citados por Mansberg) demostraron que la liberación de amonio por actividad proteolítica fué muy pequeña en comparación con la cantidad de a-

monio que entra al sistema portal, así el nivel de amonio en las venas butarias venosas de la vena porta es mucho más alta en la región cecal y disminuye conforme alcanza el duodeno.

Un bloqueo agudo del drenaje venoso en una de las venas portales resulta en estrangulación venosa del intestino delgado y acumulación de líquido hemorrágico en la cavidad peritoneal.

La hialuronidasa está presente en la pared intestinal de las asas obstruidas estranguladas.

Nemir y asociados (29) notaron ciertos cambios químicos y espectrofotométricos en el contenido intraluminal del intestino estrangulado. Esos mismos cambios fueron más tarde demostrados en el líquido peritoneal, indicando que cierto material intraluminal puede difundirse a través de la pared del intestino delgado obstruido estrangulado. El amonio en líquido peritoneal se eleva al haber trasudación o derrame del contenido intraluminal dentro de la cavidad peritoneal. De esta forma, el líquido peritoneal que resulta de estrangulación arterial, perforaciones y punciones traumáticas, o laceración del intestino delgado o grueso deberá resultar en niveles de amonio elevados en líquido peritoneal.

El amonio fué reconocido en contenido gástrico por Biddler y Schmidt (29), más tarde Luch y Seth (29) demostraron que el amonio del estómago se forma a partir de urea, secundaria al efecto de ureasa presente en la pared gástrica y sugirió su participación como mecanismo protector contra la hiperacididad.

El contenido de amonio del jugo gástrico es un resultado de la actividad de ureasa sobre el substrato urea, siendo el ar

monio y dióxido de carbono los productos finales. Por lo tanto, la perforación de una úlcera gástrica o duodenal puede resultar en elevación del amonio en líquido peritoneal.

En contraste con lo anterior, el líquido peritoneal secundario o pancreatitis tiene bajo nivel de amonio, debido a que la pancreatitis es una enfermedad estéril en la mayoría de casos y el substrato y enzimas necesarias para producir amonio en cantidades significantes están ausentes.

Mansberg en 1962 (29) efectuó un estudio clínico en 59 pacientes con enfermedades abdominales agudas, a quienes les efectuó paracentesis, y con cantidades tan pequeñas como 1 cc fué capaz de cuantificar el amonio en líquido peritoneal. Para sacar valores normales utilizó un grupo de 6 pacientes que no tenían enfermedad abdominal aguda, las conclusiones obtenidas fueron las siguientes:

1o) En pacientes con enfermedades abdominales agudas - las elevaciones del nivel de amonio por arriba de 3 microgramos por ciento en el líquido peritoneal sugieren la presencia de intestino estrangulado, perforado o lacerado; úlcera duodenal o gástrica perforada o extravasación urinaria.

2o) El sello espontáneo de una perforación puede resultar en un rápido retorno del amonio a valores normales.

3o) Los niveles del amonio en líquido peritoneal no fueron arriba de 3 microgramos por ciento en ninguno de los pacientes con pancreatitis.

4o) Lesiones asociadas con hemorragia intraperitoneal macroscópica (bazo roto, embarazo ectópico) no resultaron en niveles de amonio arriba de 3 microgramos.

PROTEINAS

Witte (55) en 1972 efectuó mediciones de contenido protéico en el líquido peritoneal en pacientes con neoplasias intra-abdominales y procesos inflamatorios peritoneales. En un grupo de pacientes con peritonitis y sistema porta sin obstrucción, se encontró que el contenido promedio de Proteínas peritoneales fue de 3.4 grs. por 100cc, teniendo al mismo tiempo un promedio de Proteínas séricas de 5.5 grs por 100 cc.

También demostró que en pacientes que a la vez de la peritonitis tenían obstrucción del sistema porta, la concentración peritoneal de Proteínas totales era sumamente baja (1.5 gr por 100 cc). Este hallazgo es igual al encontrado en pacientes con carcinoma intra-abdominal y obstrucción portal simultáneas.

El aparecimiento de líquido peritoneal libre durante inflamación o infección aguda o crónica es alto en Proteínas.

Este líquido se desarrolla a partir de una permeabilidad aumentada de los capilares mesentéricos (32), y en peritonitis crónica a partir de obliteración inflamatoria progresiva de los linfáticos.

Cuando la irritación de la cavidad peritoneal es debida a bilis, jugo gástrico o pancreático se produce líquido rico en proteínas; creándose una situación análoga a la de una quemadura.

Una acumulación obligatoria de líquido de edema, secuestrado a expensas del espacio intersticial y volumen plasmáticos (35).

IX. EVALUACION DE LA PARACENTESIS Y LAVADO PERITONEAL DIAGNOSTICOS

"La aspiración peritoneal no pretende en modo alguno excluir otras medidas para investigar el estado del paciente. Se deberán usar todos los medios que sean razonables y aplicables"

Perry y colaboradores (40) reportaron que es alta la incidencia con la que pacientes inconscientes, en estado de shock o con trauma a múltiples sistemas no manifiestan hallazgos abdominales de dolor, sensibilidad y rigidez, aún cuando se encuentran presentes heridas de vísceras abdominales. Al mismo tiempo, también existen pacientes con rigidez de la pared abdominal y dolor que sugiere herida visceral, sin embargo, su sintomatología es secundaria a trauma extraabdominal como por ejemplo: pacientes con fracturas de costilla o de pelvis. La aspiración peritoneal es de gran valor para aclarar la duda en estas circunstancias.

Ha sido reportado (54) que en el 20% de pacientes con lesiones abdominales hay una demora de 5 horas o más en descubrir una lesión, a causa de que se da prioridad a otras lesiones asociadas. Frecuentemente se hace el diagnóstico o se sospecha la lesión hasta que existe hipotensión o hipersensibilidad abdominal severa (45).

Por otro lado, a pesar de que existe acuerdo general en que las radiografías son de relativo poco valor, muy frecuentemente son uno de los primeros estudios obtenidos. Se sabe que solo el 11% o sea una de cada 9 radiografías ayuda en el diag-

diagnóstico y solo el 40% hacen sospechar lesión intrabdominal (54).

Lyndon (23) en un estudio cuidadoso hecho para comparar la efectividad de la paracentesis con la radiografía en pacientes con trauma cerrado de abdomen; encontró que la paracentesis fué diagnóstica en el 61.4%, mientras que la radiología fué de ayuda únicamente en el 21.% de los pacientes, o sea la tercera parte.

Con toda seguridad los resultados hubieran sido mejorados con el lavado peritoneal como se utiliza en la actualidad.

También Williams y Zollinger (4) hicieron estudio comparativo entre paracentesis y radiología, encontrando que la primera probó ser segura en 79% de los casos, mientras que la segunda solo fue de valor en los casos de lesión de riñón y/o vejiga; donde la paracentesis es generalmente negativa.

El recuento de células o glóbulos blancos ha sido reportado de valor, especialmente en lesiones de bazo e hígado, pero existen algunos reportes serios que desafían este concepto.

Williams (54) reportó una seguridad para la paracentesis del 90% y refiere que este porcentaje de seguridad no lo alcanzó otro método por si solo.

Refiere que gracias a este método, la cirugía fué hecha tres horas mas temprano, encontrándose en la cavidad abdominal 400 cc de sangre menos; debido a esto la operación solo requirió 600 cc de sangre y la mortalidad fué 90% mas baja. Resultados similares a estos son reportados por Yurko (24).

Las positivities reportadas son variables, así: Baker (4) obtuvo 64% de positividad en pacientes con abdomen agudo

traumático, y 78% de positividad cuando se trató de perforaciones viscerales.

Otros reportan resultados falsos negativos en 17% (11, 45) para paracentesis, mientras que en lavado se reduce a 11% (28) o menos (40).

Byrne (11) consideró que para que la punción fuera positiva, la cantidad de sangre colectada en el abdomen podía ser suficiente por si sola para dar signos y síntomas clínicos, así como alteraciones de laboratorio que llevaron al diagnóstico sin recurrir a la paracentesis. Esta y otras de las limitaciones principales de la paracentesis han sido abviadas con el uso de lavado peritoneal.

En innumerables reportes se encuentra la confirmación de las bondades de estos procedimientos, confirmación hecha a la laparatomía o a la autopsia.

X. MATERIAL, METODOS Y RESULTADOS

La presente revisión fué hecha para determinar si la reciente experiencia con el uso de paracentesis y lavado peritoneal en lesiones abdominales agudas o trauma cerrado han confirmado la seguridad del test en el manejo de este tipo de pacientes.

Este estudio es de tipo retrospectivo y fué efectuado en el servicio de Emergencia del Hospital General San Juan de Dios, en un período de tiempo comprendido de Junio 1973 a Junio de 1975.

El material comprende 149 pacientes a quienes se efectuó principalmente paracentesis abdominal; el lavado peritoneal ha sido utilizado solo en pacientes con trauma abdominal, y en quienes la paracentesis fue negativa.

El procedimiento se aplicó a tres grupos de pacientes, clasificados como sigue:

- 1o) Pacientes con abdomen agudo
- 2o) Pacientes con trauma cerrado de abdomen
- 3o) Pacientes con heridas penetrantes de abdomen

1o) EDAD Y SEXO

Los grupos etarios y el sexo de estos 149 pacientes es como sigue:

Sexo: Masculino 93; Femenino 56; Total 149

Edad

0-10	17
11-20	26
21-30	43
31-40	31
41-50	11
51-60	5
61-70	4
71-80	7
81-90	5
Total	149

69 46%

INTERPRETACION

Como puede observarse en los cuadros anteriores, la relación de sexo es de 1.7 : 1, predominando el sexo masculino.

Los grupos etarios en que más se aplicó fué en la 2a. y 3a. década, haciendo la suma de ambos grupos el 46% del total de pacientes. También puede apreciarse que la frecuencia disminuye conforme aumenta la edad; el hecho de la predominancia de gente joven de sexo masculino obedece a que este grupo de pacientes es el que se encuentra mas expuesto a la violencia (accidentes callejeros, automovilísticos, etc.).

La relativamente baja incidencia en gente adulta podría, explicarse por el bajo promedio de vida en nuestro medio y menor exposición al trauma.

Llamó la atención el grupo de la primera década con 17 pacientes (11% del total), en el que se tuvo 3 pacientes de pocos meses de edad y a quienes se había practicado una deriva-

ción venticulo-peritoneal para tratamiento de Hidrocefalia. En estos pacientes sufrieron peritonitis secundaria a meningitis, y aquella fué diagnosticada con paracentesis.

2o) APLICACION DEL METODO EN LOS DIFERENTES POS-DE PACIENTES

A) ABDOMEN AGUDO (77 pacientes)

Perforación tífica	13
Apendicitis aguda	11
Embarazo ectópico roto	9
Pancreatitis aguda	8
Perforación intestino grueso	4
Úlcera gástrica perforada	3
Peritonitis secundaria a Meningitis	3
Colecistitis gangrenosa	4
Varias	18
Total	73

INTERPRETACION

Fuera del grupo de pacientes con embarazo ectópico roto, en quienes se prefirió practicar paracentesis en lugar de culdocentesis; el resto de pacientes presentaban peritonitis.

Llamó la atención que en los pacientes con perforación intestinal tífica y en aquellos con úlcera gástrica perforada, la radiología no hubiera aportado mayor utilidad, sin embargo la paracentesis fue positiva.

El procedimiento fue particularmente útil para diagnosticar pancreatitis aguda en 8 pacientes que presentaban abdomen agudo confuso y en quienes el hallazgo de una amilasa elevada

en líquido peritoneal cuando la amilasemia era normal, esto evitó una laparatomía innecesaria. De este grupo solo fueron laparatomizados diez pacientes que presentaban pancreatitis aguda hemorrágica.

Del grupo de pacientes con colecistitis gangrenosa (11), dos de ellos presentaban ya perforación, y la obtención de material biliar aclaró la duda y aceleró el manejo de los pacientes. Otros dos pacientes que presentaban cuadro de dolor abdominal confuso, la paracentesis fué negativa, pero el lavado peritoneal fué positivo para bacterias gran negativas.

Del grupo total de pacientes (77 Ptes.) las punciones fueron positivas en 73 pacientes y negativas en 4; en estos cuatro pacientes la observación confirmó que no presentaban abdomen agudo quirúrgico. Positividad para este grupo fué de 94%.

B) TRAUMA ABDOMINAL CERRADO (67 Ptes.)

Organo lesionado

Hígado	13
Intestino delgado	10
Bazo	7
Vejiga	4
Mesenterio	3
Hematoma Retroperitoneal	6
Otros	5

Positivos verdaderos Total	48
Negativos verdaderos	17
Negativos falsos	2
Positivos falsos	0
Total	67 Ptes.

INTERPRETACION

La víscera más frecuentemente lesionada fué el hígado, seguido por intestino delgado y bazo. Hubo un pequeño grupo de 5 pacientes que tuvo lesión a múltiples órganos.

Se consideró positivo verdadero a todos aquellos en quienes la paracentesis y/o el lavado peritoneal fueron positivos, y esto fué comprobado a la laparatomía o a la autopsia.

Negativo verdadero (17 Ptes.), aquellos cuya paracentesis y luego lavado peritoneal fueron negativos, y la observación clínica confirmó ausencia de lesión intrabdominal.

Hubo 2 negativos falsos para paracentesis, a estos pacientes no se efectuó lavado peritoneal y la evolución clínica hizo efectuar laparatomía con lo que se demostró lesión visceral.

No hubo ningún caso positivo falso.

C) HERIDAS PENETRANTES (5 pacientes)

Organo Lesionado

Ileon	2 casos
Estómago	1 caso
Bazo	1 caso

Positivos Verdaderos Total 4 casos

Negativos verdaderos Total 1 caso

INTERPRETACION

Algunos autores creen que la paracentesis y el lavado no encuentran indicación en este grupo de pacientes; sin embargo, en este pequeño grupo de pacientes los otros métodos para

diagnosticar penetrabilidad de las heridas habían fallado.

Caso interesante es el de un niño que fué agredido por un compañero de clases, con un pedazo de vidrio, le produjo una herida en la región dorso-lumbar izquierda; el grueso de la masa muscular en esa región hacía poco probable la penetrabilidad a abdomen.

Sin embargo, tenía una herida de bazo que hizo necesario una laparatomía con esplenectomía.

3o) COMPLICACIONES

Las complicaciones para este método se dividen en graves e incidentales, los resultados obtenidos fueron como sigue:

Complicaciones graves	0
Complicaciones incidentales	6
Laceración de intestino	1
Laceración de Mesenterio	1
Penetración de intestino	2
Punción de vejiga urinaria	2
	<hr/> 6

INTERPRETACION

Como puede apreciarse, las complicaciones fueron prácticamente insignificantes y de ninguna trascendencia en la evolución del paciente. Todos ellos fueron observados durante la laparatomía. La penetración del intestino fué identificado por pequeños hematomas en el sitio de punción, y no requirieron ningún tratamiento local. Las laceraciones de intestino y mesenterio no tuvieron importancia alguna.

XI. CONCLUSIONES

- 1o) Este test puede ser echo inmediatamente por el médico a la cabecera del enfermo.
 - 2o) Este método molesta menos al paciente y evita molestias como radiografías de pie.
 - 3o) Es un test útil para hospitales faltos de servicio de Rx durante las 24 horas o carentes de ellos.
 - 4o) Creemos que la paracentesis es procedimiento útil en la evaluación de pacientes con sospecha de lesiones intra peritoneales y perforación visceral y también tiene valor en el diagnóstico de enfermedad inflamatoria intra abdominal localizada.
 - 5o) La paracentesis es una ayuda importante en el diagnóstico de abdomen agudo.
 - 6o) En los traumatismos cerrados de abdomen los cuales son difíciles de evaluar, la paracentesis y el lavado pueden presentar una indicación completa para laparatomía.
- Esto es particularmente importante en pacientes con lesiones cocomitantes de cráneo y lesiones aplastantes de torax.
- 7o) En pacientes severamente enfermos con emergencia abdominal aguda, se les puede evitar una laparatomía innecesaria; y aun contra indicada, si el diagnóstico de pancreatitis aguda o peritonitis primaria pueden ser establecidas.

4o) RESULTADOS

Condición	Número de Pacientes	Positivos Verdaderos	Negativos Verdaderos	Positivos falsos	Negativos falsos
Abdomen Agudo	77	73	4	0	0
Trauma cerrado	67	48	17	0	2
Heridas Penetrantes	5	4	1	0	0
Total	149	125	22	0	2

Para determinar la efectividad o "Positividad" del método estudiado se sumaron las columnas de resultados positivos verdaderos y resultados negativos verdaderos, siendo un total de 147 resultados positivos, lo que arroja una efectividad de 98.6%. Estos resultados obtenidos concuerdan con los reportados por la mayoría de autores.

- 8o) Una punción o lavado peritoneal, negativo o positivo combinado con un estudio clínico cuidadoso, pueden evitar someter a los pacientes al peligro a veces innecesario de una operación.
- 9o) El método expuesto también encuentra indicación ocasional en pacientes con heridas penetrantes de abdomen.
- 10o) El conocimiento de la anatomía y la técnica precisa harán elevar el porcentaje de certeza diagnóstica.
- 11o) En los casos en que la paracentesis no es satisfactoria, el lavado peritoneal es el complemento ideal.
- 12o) Así indispensable conocer las posibilidades de estudio del líquido obtenido, como fueron expuestas.
- 13o) Las complicaciones son sumamente raras; cuando ocurren, el porcentaje de gravedad es muy bajo.

XII. BIBLIOGRAFIA

- 1) Abbot, M. D. and Grossman, M. Quick reference to pediatric emergencies, en iatrogenic emergencies and complications Editorial Delmor and Pascoe.
- 2) Amerson J. R., et al. The amylasa concentrations in serum and peritoneal fluid following acute perforation of gastroduodenal ulcers. Ann Surg. 147: 245-250, 1958.
- 3) Apostol, J. V. The peritoneum, en Basic surgical physiology. Year Book Medical Publishers Section IV, 338: 1969.
- 4) Baker W. N. Diagnostic paracentesis of the acute abdomen Brit. Med. J. 3:146-149, 1967.
- 5) Blasdiell, M. D. Quick Reference to pediatric emergencies, en Abdominal trauma. Editorial Delmor and Pascoe PP. 56-57.
- 6) Boyd D. R. and Gunn L. C. Abdominal injury en Manual of Surgical Therapeutics. 2a. ed. Boston, Little - Brown and Company 1972, pp. 30.
- 7) Boyd, T. F. and Byrne J. J. Serum amylasa levels in experimental intestinal obstruction. Surgery. 45:742, 1959.
- 8) Brantigan, O.C. Anatomía clínica. Trad, por E. Andalon R. México, 1968. pp. 290-293.

- 9) Bronfin G. S. A new method of abdominal paracentesis. *Gastroenterology*, 21:426, 1952.
- 10) Burnett, W. and Ness T.D. Serum amylase and acute abdominal disease, *Brit Med. J.* 2:770, 1955.
- 11) Byrne R.V. Diagnostic Abdominal tap *S.G.O.* 103:362, 1956.
- 12) Caffé, H.H. Is peritoneal lavage for the diagnosis of haemoperitoneum safe. *Arch. Surg.* 103:4-7, 1971.
- 13) Calman, et al. Serum lactic dehydrogenase in the diagnosis of the acute surgical abdomen. *Surgery*, 44:43-52, 1958.
- 14) Civetta J.M. Diagnostic peritoneal irrigation a simple and reliable technique. *Surgery* 67:874, 1970.
- 15) Clarke J. M. Culdocentesis in the evaluation of blunt Abdominal trauma *S.G.O.* 129:809-810, 1969.
- 16) Delany H.M., et al. The use of enzyme analysis of peritoneal blood in the clinical assessment of abdominal organ injury *S.G.O.* 142:161-167, 1976.
- 17) Drapanas, T. Peritoneal tap in abdominal trauma *Surgery* 50:742, 1961.
- 18) Editorial. Peritoneal response to injury, clinical and experimental aspects. *JAMA*, 202:138-139, 1967.
- 19) Giacobine, J. W. Evaluation of diagnostic abdominal paracentesis with experimental and clinical studies

S.G.O., 110:676-686, 1960.

- 20) Gjessing, J. Abdominal paracentesis with dialysis catheter and peritoneal lavage a diagnostic test in acute abdominal conditions. *Acta Chir. Scand.* 134:351, 1968.
- 21) Gjessing, J. Peritoneal dialysis in severe acute hemorrhagic pancreatitis. *Acta Chir Scand* 133:646, 1967.
- 22) Gumbert, J.L. et al. Diagnostic peritoneal lavage in blunt abdominal trauma. *Ann Surg.* 165:70-72, 1967.
- 23) Hawthorne, H.R., et al. Abdomen agudo. En su: traumatismos penetrantes y no penetrantes de vísceras huecas. 2a. ed. Trad. por Santiago Sapina R. México Interamericana, 1969, pp. 346-350.
- 24) Hickman, T.C. Paracentesis abdominal. *Clin. Quir. N.A.* 1409-1412, 1969.
- 25) Howard, J.M. Surgical Physiology of pancreatitis *Surg. Clin. N.A.* 29:1789, 1949.
- 26) Jahadi, M.R. Diagnostic peritoneal lavage. *J. Trauma* 12:936:938, 1972.
- 27) Keith, L.N. et al. Peritoneal fluid amylase determinations as an aid in diagnosis of acute pancreatitis, *Arch Surg.* 61:930, 1950.
- 28) Mac Coy, J. Abdominal tap, indications, technique and results. *Ann J. Surg.* 122:693, 1971.

- 29) Mansberg, A.R. The origin and utilization of ammonia in strangulation obstruction of small bowel. *Ann Surg* 150:880, 1959.
- 30) Mansberg, A.R. Value of peritoneal fluid ammonia levels in the differential diagnosis of the acute abdomen. *Ann Surg* 155:998-1009, 1962.
- 31) Montegut, F.J. Tube paracentesis without lavage. *Trauma* 13:142-144, 1973.
- 32) Moore, F.D. Metabolic care of the surgical patient Philadelphia, W.B. Saunders, 1959, pp. 215.
- 33) Morris, P.J. Diagnostic paracentesis of the acute abdomen. *Brit. J. Surg.* 53:707-708, 1966.
- 34) Neuhof, H. Abdominal puncture in the diagnosis of acute intraperitoneal disease. *Ann Surg* 83:454, 1926.
- 35) Nickell, W.R. and Albritten F.F. Serum transaminase content related to tissue injury. *Surgery*, 42:240-247, 1957.
- 36) Olsen, W.R. Abdominal paracentesis and peritoneal lavage in blunt abdominal trauma, *J. Trauma* 11:824-829, 1971
- 37) Olsen, W.R., et. al. Quantitative peritoneal lavage in blunt abdominal trauma *Arch. Surg.* 104:536-543, 1972
- 38) Pacey, J. Peritoneal tap and lavage in patients with blunt abdominal trauma, their contribution to surgi-

- cal decisions *Can Med, Assoc J.* 105:365-370, 1971.
- 39) Paine J. R. and Rigler L.C. Pneumoperitoneum in perforation of gastrointestinal tract. *Surgery* 3:351-369, 1938.
- 40) Perry J.F. Diagnostic peritoneal lavage in blunt abdominal trauma, indications and results. *Surgery*. 71: 898-901, 1972
- 41) Pfeffer, R.B. Acute hemorrhagic pancreatitis, safe effective technique for diagnostic paracentesis *Surgery* 43: 550-554, 1958.
- 42) Prout, W.G. An evaluation of diagnostic paracentesis in the acute abdomen. *Brit. J. Surg.* 55:853-857, 1968
- 43) Rogers, F.A. Elevated serum amylase, a review and an analysis of findings in 1000 cases of perforated peptic ulcer. *Ann of Surg*, 153:228-240, 1961
- 44) Root H.D. The clinical and experimental aspects of peritoneal response to injury. *Arch Surg.* 95:531, 1967
- 45) Root, H.D. Diagnostic peritoneal lavage. *Surgery* 57: 633, 1965
- 46) Root, H.D. Peritoneal trauma, experimental and clinical studies. *Surgery* 62:679-686, 1967
- 47) Rush B.F. et al, Intestinal ischemia and some organic substances in serums and abdominal fluid. *Arch Surg.* 105:151, 1972.

48) Smithwich, W. Injection of hipaque in the management of abdominal stab wounds. S.G.O. 127:1215-1224, 1968.

49) Thal, E.R. Peritoneal lavage in blunt abdominal trauma. Ann. J. Surg. 125:64-69, 1973

50) Thompson, C.T. Diagnostic paracentesis in the acute abdomen. Surgery 35:916-1954

51) Tindell S. An Unusual complication of diagnostic abdominal paracentesis JAMA 913:836-837, 1965.

52) Vassy, L.E. Traumatic gastric perforation in children from blunt abdominal trauma. J. Trauma 15:184-186, 1975.

53) Veith F.J. et al Diagnostic peritoneal lavage in acute abdominal disease, normal findings and evaluation in 100 pacientes. Ann Surg. 166:290-295, 1967

54) Williams, R.D. Controversial aspects of diagnosis and management of blunt abdominal trauma. Am. J. Surg. 111:477-486, 1966.

55) Witte, M.H. et al Peritoneal transudate diagnostic clue to portal system obstruction in patients with intraabdominal neoplasms or peritonitis JAMA 221:1380-1383, 1972.

Br. Edgar Armando Faillace Lima

Dr. Julio César García Pérez
Asesor

Dr. Max Marroquín Kring
Revisor

Dr. Julio de León
Director Fase III

Dr. Mariano Guerrero R.
Secretario General

Vo. Bo.:

Dr. Carlos Armando Soto
Decano