

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

TRATAMIENTO SELECTIVO EN PACIENTES CON
TRAUMATISMOS CERRADOS SEVEROS DEL TORAX

(Estudio efectuado en el Hospital General de Accidentes del
IGSS. en 50 pacientes en el período de Enero de 1983
a Julio de 1984).

JORGE LUIS MENDEZ PINEDA

GUATEMALA, AGOSTO DE 1984

INDICE

1. INTRODUCCION
2. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA
3. REVISION BIBLIOGRAFICA
4. MATERIALES Y METODOS
5. RESULTADOS
6. ANALISIS Y DISCUSION
7. CONCLUSIONES
8. RECOMENDACIONES
9. RESUMEN
10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

INTRODUCCION

El trauma cerrado severo de tórax es una patología que en los últimos años se viene presentando con mayor frecuencia en Guatemala, debido al aumento de accidentes por vehículos de alta velocidad.

La razón de efectuar este trabajo radica en mostrar que con el "manejo selectivo" de estos traumatismos podemos ofrecer a los pacientes un tratamiento adecuado de acuerdo a la severidad del daño ocasionado, evitando así el uso de procedimientos innecesarios que vengán a agravar aún más su estado general.

En años anteriores el manejo de pacientes con traumatismos severos cerrados de tórax en el Hospital General de Accidentes del IGSS, consistía en utilizar ventilación mecánica asistida en casi la totalidad de estos casos.

En este estudio tratamos de presentar parámetros objetivos que al aplicarlos individualmente a cada paciente con este tipo de traumatismos, nos indiquen para su tratamiento, el uso o no de ventilación mecánica asistida; reduciendo de esta manera el número de complicaciones, así como la mortalidad.

La presente investigación se efectuó en el Hospital General de Accidentes del IGSS, durante el período de Enero de 1983 a Julio de 1984 en 50 pacientes que fueron ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos con el diagnóstico de trauma cerrado de tórax, y a quienes para decidir el uso de ventilación mecánica asistida se les aplicó los siguientes criterios:

- 1- Hipoxia y fallo respiratorio.
- 2- Daños mayores asociados: shock y daño neurológico se vero.
- 3- Necesidad de anestesia general.
- 4- Obstrucción de la vía respiratoria.

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

Trauma torácico cerrado se define como: una agresión que no causa ruptura de continuidad en la piel del tórax, pudiéndose encontrar fracturas costales, lesiones de pleura, lesión de tráquea, taponamiento cardíaco, ruptura de bronquios, contusión pulmonar y lesiones de grandes vasos.

El trauma cerrado severo del tórax en los últimos años ha venido a ser un problema común en Guatemala, secundario al in cremento de accidentes automovilísticos de alta velocidad. Por el estado clínico delicado que estos pacientes presentan, el tratamiento debe ser adecuado y eficiente.

En años anteriores el tratamiento de trauma cerrado severo de tórax consistía en el uso de ventilación mecánica asistida a la mayoría de pacientes quienes presentaban este problema, observando posteriormente complicaciones como: infecciones del tra cto respiratorio y secundarias al uso de traqueostomía, así como una mortalidad elevada.

El presente trabajo trata de demostrar que el manejo de los pacientes con trauma cerrado severo de tórax debe de hacerse de acuerdo a las necesidades individuales de tratamiento que requie re cada caso.

Se estudiaron 50 pacientes, a quienes para ser in gresados a la Unidad de cuidados Intensivos del Hospital General de Acci dentes del IGSS; presentaron trauma cerrado severo de tórax, determinado por hallazgos clínicos, radiológicos y gasométricos.

Los pacientes al ser ingresados a la sala antes mencionada, con el diagnóstico de trauma cerrado severo de tórax, se aplicaron los siguientes criterios para decidir el uso o no de ventilación mecánica:

- 1- Hipoxia y fallo respiratorio.
- 2- Daños mayores asociados: shock y daños neurológicos severos.
- 3- Necesidad de anestesia general.
- 4- Obstrucción de la vía aérea.

REVISION BIBLIOGRAFICA

El tratamiento del trauma cerrado de tórax ha evolucionado a través de un número de etapas desde la 2a. Guerra Mundial, cuando llega a ser un traumatismo común en la edad de los accidentes automovilísticos por alta velocidad. Inicialmente la estabilización mecánica fue empleada por la creencia prevalente que la inestabilidad de las paredes torácicas eran el factor determinante de la morbilidad. La introducción del ventilador de volumen por Avery y Morsch en 1956 inició la 2a. etapa del tratamiento "la estabilización interna neumática" en la cual la ventilación del paciente era controlada hasta que las paredes del tórax llegaran a estar estabilizadas. El advenimiento de la ventilación mecánica inicialmente redujo la mortalidad asociada con el tórax batiente, pero estaba acompañada de significativa morbilidad relacionada con complicaciones de traqueostomía y una alta incidencia de infecciones pulmonares nosocomiales. A mediados de 1970 Trinkle y asociados introdujeron el concepto de "manejo selectivo del tórax batiente" demostrando que ciertos pacientes con grandes segmentos flácidos podían ser manejados sin riesgo no usando el soporte del ventilador mecánico. (11)

J. David Richardson y colaboradores, en un trabajo efectuado en 1981, estudió 427 pacientes con trauma cerrado severo de tórax quienes presentaron: 1) tórax flácido, 2) contusión pulmonar, 3) hemotórax, 4) neumotórax, 5) múltiples fracturas costales. La necesidad de intubación endotraqueal y ventilación mecánica fue determinada selectivamente por criterios clínicos standard. Se evitó la sobrecarga de fluidos IV. y se usó vigorosa limpieza pulmonar en todos los pacientes. 328 pacientes fueron tratados por no intubación; de estos, 318 pacientes (96.6%) el resultado fue un éxito, mientras que 110 pacientes que al principio no se intubaron requirieron posteriormente intu-

bación. Solo un paciente murió. Los 99 pacientes quienes requirieron intubación y ventilación mecánica tuvieron una alta mortalidad por shock asociado y trauma cefálico; sin embargo la mortalidad total en este grupo de pacientes fue de 6.5%, con solo 1.4% de mortalidad causada por trauma pulmonar. Este grupo demostró que los pacientes con trauma severo cerrado de tórax pueden ser manejados sin peligro por intubación selectiva y ventilación mecánica y que la incidencia de complicaciones asociadas con ventilación mecánica controlada pueden ser reducidas enormemente. (11)

Steven R. Shackford y colaboradores, en un análisis retrospectivo de 42 pacientes con trauma cerrado severo de tórax - admitidos en la unidad de trauma del centro médico regional naval de San Diego EEUU. en un período de tres años, compararon el uso de ventilación mecánica y no ventilación en pacientes con trauma cerrado de tórax. La necesidad del soporte ventilatorio en estos pacientes fue determinada por análisis de gases sanguíneos y la evidencia de una significativa disfunción pulmonar. Los pacientes para su estudio fueron divididos en tres grupos: 1) ventilación mecánica apropiada, 2) ventilación mecánica inapropiada, 3) no uso de ventilación mecánica. La admisión de PO₂ en los pacientes con ventilación "apropiada" fue significativamente inferior que en los dos grupos anteriores, y a que en este grupo fueron admitidos pacientes con stress respiratorio e hipoxia. Significativamente más complicaciones ocurrieron en el grupo que se dio ventilación mecánica que en los que no se usó ventilación. Por los hallazgos antes anotados, los autores creen que el uso de ventilación mecánica debe emplearse en el tratamiento de traumatismos cerrados del tórax solo cuando existe una significativa disfunción pulmonar y no con el propósito de estabilizar la parrilla costal. Si el soporte respiratorio es requerido, este puede ser discontinuado cuando el cambio de gas sanguíneo normal se ha establecido. (16)

Phyllis Cullen y colaboradores, en un estudio retrospectivo compararon el uso de ventilación mecánica controlada (CMV) con la ventilación intermitente mandatoria (IMV) y la presión positiva al final de la espiración (PEEP), en pacientes tratados por tórax flácido, 37 pacientes fueron comparados quienes tuvieron soporte ventilatorio mecánico. El tiempo de duración de ventilación mecánica en pacientes en quienes se usó el IMV y PEEP fue de 5.1 - 4.7 días, fue significativamente menor que en los pacientes tratados por CMV: 18.8 - 14.4 días. (2)

Allan M. Parham y colaboradores, en un análisis de dos casos concluyen que la contusión pulmonar representa un problema en muchos pacientes con trauma cerrado de tórax que pueden ser manejados sin recurrir a CMV. Sin embargo CMV puede ser necesaria en pacientes con severo deterioro de la función pulmonar y puede ser continuada por un período largo suficiente para permitir la unión de los sitios de fracturas costales. Los gases arteriales son un indicador sensitivo de las enfermedades del parénquima pulmonar tal como la contusión pulmonar. (6)

A continuación presentamos un pequeño vocabulario para mayor entendimiento de los acontecimientos que suceden en este tipo de lesiones:

HEMOTORAX:	Colección de sangre en la cavidad torácica especialmente en la cavidad pleural.
HIDROTORAX:	Derrame seroso trasudado en la cavidad pleural sin inflamación previa de esta.
KILOTORAX:	Derrame de kilo (grasa) en la cavidad torácica por ruptura del conducto torácico.
NEUMOTORAX:	Acumulación de gas o aire en la cavidad pleural.

NEUMOTORAX

A TENSION:

La abertura pleural actúa como válvula por donde penetra el aire a la cavidad pleural; durante la inspiración permitiendo la entrada del mismo no siendo así durante la espiración manifestándose fenómenos de asfixia, por compresión del mediastino para el lado sano y así se puede acodar la vena cava inferior disminuyendo o anulando el retorno venoso por lo cual existe fallo o paro cardíaco. (8)

CAUSAS DE FALLO RESPIRATORIO DESPUES DE TRAUMA:

1: Trastornos cardiopulmonares preexistentes.

2: Como resultado de la lesión y shock:

- a) disminución de la sustancia surfactante.
- b) aumento de la resistencia vascular pulmonar.
- c) aumento de la permeabilidad vascular.
- d) contusión pulmonar clínica o subclínica.
- e) sepsis pulmonar.
- f) trastornos de la respiración.
- g) hipoxia.
- h) microembolias
- i) aspiración traqueal o gástrica.

3: Como resultado del tratamiento:

- a) sepsis.
- b) hipoxia.
- c) intoxicación por PO_2
- d) sobre hidratación. (8)

TRAUMATISMO CERRADO DE TORAX

El traumatismo cerrado de tórax puede ir de leve a severo - dependiendo de la lesión al contenido torácico.

Se define este como una agresión que no causa ruptura de continuidad en la piel del tórax; pudiéndose encontrar fracturas costales únicas o múltiples, dando esto último como lesión concomitante el tórax batiente o respiración paradójica.

En el traumatismo cerrado se pueden encontrar lesiones de la pleura parietal o visceral, dando como resultado neumotórax, hemotórax. Por otra parte debe sospecharse lesión de tráquea, taponamiento cardíaco, lesión de grandes vasos. (8)

DIAGNOSTICO:

Las lesiones de tórax se observan con frecuencia creciente y representan uno de los complejos diagnósticos más difíciles y desalentadores para el médico. La cavidad torácica contiene órganos vitales, que se pueden lesionar sin signos externos importantes de traumatismo. Con demasiada frecuencia el paciente presenta un aspecto muy bueno y luego bruscamente cae en choque, con insuficiencia respiratoria seguida de paro respiratorio o cardíaco. (7)

La valoración de la ventilación ha de ser una de las primeras preocupaciones del médico. Puede lograrse examinando simplemente al enfermo y estimando la intensidad de las respiraciones y el volumen del aire inspirado y espirado además debe asegurarse que haya una buena vía aérea. Palpando el pulso puede determinarse si hay variación respiratoria; esto sugerirá hemo

neumotórax o taponamiento pericárdico. El signo principal de insuficiencia respiratoria es la agitación e inquietud.

La presencia de crepitación o del movimiento libre de costillas por palpación sugerirá un posible segmento flácido. Si los esfuerzos respiratorios son adecuados y el tórax se mueve simétricamente pero el recambio ventilatorio no es bueno probablemente exista algún tipo de obstrucción de la vía aérea. El diagnóstico inicial de neumotórax o hemotórax por examen físico puede ser más difícil de lo que suele creerse. Muchas veces el hemotórax afectado tiene volumen disminuido y hay poca excursión respiratoria en el lado lesionado. Los ruidos respiratorios pueden ser normales a nivel del tórax anterior y lateral; esto hace difícil el diagnóstico por simple examen físico. (7)

El cuello se examinará para determinar la posición de la tráquea en el hueco supraesternal. En caso de neumotórax a tensión o hemotórax, la tráquea puede estar desplazada separándose del lado afectado, y esto puede ser dato clínico útil. En el cuello alrededor de la tráquea puede haber enfisema subcutáneo y crepitación. Las venas del cuello pueden estar distendidas cuando hay aumento de la presión intratorácica o taponamiento cardíaco. Si puede percutirse hacia atrás, un hemotórax voluminoso causará matidez, mientras que el neumotórax dará un ruido resonante. (7)

En las fracturas costales, es típico el dolor localizado agudamente en el lugar de la fractura y que se agrava con la respiración y otros movimientos de la caja torácica. Con frecuencia hay limitación de los movimientos respiratorios del lado afectado. En el sitio de la fractura hay hiperestesia y en algunos casos crepitación. Los síntomas principales de la fractura del esternón son intenso dolor precordial y disnea. Se puede notar crepitación y deformidad del esternón. (7)

NEUMOTORAX

El neumotórax es consecuencia de traumatismos penetrantes y no penetrantes del tórax. En ocasiones puede estar asociado con hemotórax. El neumotórax usualmente está asociado con fracturas costales y representan un 90% de casos cuando el neumotórax es secundario a trauma cerrado de tórax. (13)

La presencia de enfisema subcutáneo debe suscitar siempre en el clínico la posibilidad de este problema. (14)

Los signos asociados con grados significantes de neumotórax son: disminución de los sonidos respiratorios, hiperresonancia a la percusión y un prominente pero pobre movimiento del hemitórax afectado. La desviación de la tráquea es un importante signo cuando está presente, pero este no es específico ya que puede ocurrir en otras afecciones tales como: hemotórax, hematoma mediastínico. (13)

HEMOTORAX:

Hemotórax es uno de los problemas más comunes secundario al trauma severo de tórax. En estudios efectuados por Gray y colaboradores y Harrison y asociados, reportaron en 79 y 70 por ciento de incidencia de hemotórax en trauma cerrado de tórax respectivamente. Un hemotórax menor de 300 ml frecuentemente no es demostrable en radiografía de tórax. En otro extremo 30 a 40 por ciento de volumen sanguíneo puede rápidamente pasar dentro del espacio pleural, con menor resistencia ofrecida por el pulmón. El mayor sangrado intratorácico puede provenir de: el corazón, rasgadura de grandes venas y del sistema arterial del parénquima pulmonar. (13)

El shock puede ser la mayor característica y puede prece-

der y obscurecer el compromiso ventilatorio que resulta por la compresión del pulmón y el cambio de dirección de el mediastino. La pérdida de sangre dentro de el espacio pleural es la causa más común de shock secundario al trauma de tórax. (13)

Se presenta la asociación de los siguientes signos: disminución de los sonidos respiratorios y embotamiento a la percusión posterior sobre el lugar donde se encuentra el hemotórax, donde puede aparecer más prominente pero pobre movilidad con cada respiración. Con grados mayores de hemotórax la tráquea se puede desviar del lado opuesto a la lesión. (13)

CONTUSION PULMONAR:

Suele depender esta lesión de traumatismos contusos en el tórax. En estos casos puede localizarse rápidamente la contusión o quedar diseminada con participación bilateral. La evolución plena de esta contusión a veces no es evidente en rayos X por lo menos de 2 a 3 días después del accidente durante los cuales el comportamiento del enfermo es por completo normal. A medida que surge el cuadro completo se observa alteración progresiva de la función respiratoria e hipoxia con caída de la PO_2 arterial. Los criterios radiológicos útiles en el diagnóstico de contusión pulmonar incluyen la presencia de densidades blandas con aspecto de algodón e infiltrado perivascular y peribronquial. Al extenderse la lesión puede comprobarse opacificación completa de lóbulos o segmentos enteros o incluso de un pulmón en su totalidad lo que depende de la hemorragia intraalveolar, congestión y edema. El derrame pulmonar puede observarse también en sujetos con contusión grave y es casi siempre sanguinolento. La resolución del proceso patológico requiere de 7 a 10 días. (14)

Si es una lesión aislada esta es de poca importancia, ocasionalmente si el sangrado es dentro del orden de los bronquios -

principales, la consolidación del segmento del parénquima distal puede resultar. Sin embargo cuando no hay disrupción significativa del parénquima pulmonar, la resorción puede ser pronto. (13)

LACERACIONES DEL PARENQUIMA PULMONAR: El desgarramiento del parénquima pulmonar puede ser que provoque disrupción de vasos sanguíneos y paso de aire. Subsecuentemente el desarrollo parcial depende de la conexión de las laceraciones con la pleura. Si esta comunica con la pleura, puede producirse un neumotórax, hemotórax o hemo-neumotórax; esto puede ser dado posteriormente a la ocurrencia de heridas penetrantes. Por otro lado, la disrupción del parénquima pulmonar resultante del trauma cerrado de tórax, puede ser localizado en la región intermedia de los bronquios, la extravasación de sangre y aire acumulado en el espacio creado por la laceración del parénquima, puede resultar un hematoma pulmonar. (13)

HEMATOMA PULMONAR: En contraste con la consolidación del parénquima pulmonar, cuando ocurre difusión de sangre después de una contusión, el hematoma pulmonar implica la acumulación de sangre extravasada en el espacio creado por la disrupción del parénquima. Esto es la más común secuela al trauma cerrado de tórax que generalmente aparece. (13)

Cuando se presenta dolor y hemoptisis en grado moderado usualmente desaparece en menos de una semana. Grados menores de fiebre y disnea no son comunes. Típicamente, en radiografías iniciales aparece una silueta borrosa pero en pocos días cuando la difusión de sangre se reabsorbe, la silueta se acentúa. Esta característica de la lesión del parénquima pulmonar puede ser indistinguible de otras lesiones en radiografías tempranas. Los hematomas son ordinariamente de 2 a 5 cm de diámetro y característicamente están localizados posteriormente en los lóbulos inferiores. (13)

Estas características de localización son sugestivas de hematomas pulmonares siguientes a trauma cerrado de tórax, resultando por el mecanismo de contragolpe en fuerzas desarrolladas en la región intermedia bronquial. (13)

TRAUMATISMO DE LA CAVIDAD PULMONAR: Raramente las fuerzas disruptivas mencionadas anteriormente pueden desgarrar pequeños bronquiolos sin significativo daño vascular, resultando una formación de cavidad pulmonar. Esto usualmente se resuelve espontáneamente sin infección secundaria, pero ocasionalmente puede estar asociada con ruptura de bronquios mayores, estos casos excepcionales requieren intervención quirúrgica para controlar la comunicación bronquial. (13)

TAPONAMIENTO CARDIACO:

Suele observarse en caso de heridas penetrantes de tórax, pero en ocasiones ocurre también en traumatismos torácicos contusos. Los signos clínicos usuales de aumento de la presión venosa, disminución de la intensidad de los ruidos cardíacos, hipotensión y disminución de la presión del pulso se observa a menudo en pacientes con lesiones múltiples, y el médico poco cuidadoso puede atribuir estos hallazgos a pérdida masiva de sangre y no a taponamiento. Se necesita muy poca cantidad de sangre intrapericárdica para disminuir el retorno venoso (50 - 100 ml) rara vez se observa agrandamiento de la sombra cardíaca por estudio radiológico en pacientes con taponamiento agudo. La aparición de una pequeña cantidad de sangre no coagulada del saco pericárdico confirma el diagnóstico, y puede mejorar notablemente el estado del enfermo. En algunos pacientes puede bastar una sola aspiración como terapéutica definitiva; sin embargo si recidiva el taponamiento o continúa la hemorragia en el saco pericárdico está indicada la práctica de toracotomía de urgencia para suturar el desgarro del corazón. La toracotomía se puede utilizar cuando

hay taponamiento cardíaco en las siguientes circunstancias:

- 1) hemorragia en el saco pericárdico continuo.
- 2) falta de respuesta a la pericardiocentesis.
- 3) taponamiento recurrente después de la aspiración.
- 4) paro cardíaco.
- 5) en todas las heridas por arma de fuego. (14)

LESION DEL ARBOL TRAQUEOBRONQUIAL:

El árbol traqueobronquial puede ser dañado por objetos penetrantes o por desgarros traqueobronquiales que son el resultado del trauma cerrado severo de tórax. La lesión puede ser rápidamente fatal. En los casos más severos sólo el pronto reconocimiento y la resucitación pueden permitir la sobrevivida. (13)

Dependiendo de la localización de el lado del desgarro y el bronquio involucrado a la pleura mediastinal, el paciente con estas injurias puede presentar uno o más de lo siguiente: hemoptisis masiva, obstrucción de la vía aérea, enfisema subcutáneo - mediastínico progresivo, neumotórax a tensión, neumotórax sin tensión pero con persistente fuga de aire, colapso masivo del pulmón. (13)

El paciente con ruptura de bronquios presenta característicamente disnea y cianosis, enfisema subcutáneo o mediastínico, fracturas costales, neumotórax y hemoptisis. (13)

El enfisema subcutáneo mediastinal o cervical podría elevar el sitio donde está el daño. Este probablemente puede ser prominente en el desgarro traqueal o desgarro bronquial cuando la pleura mediastinal permanece intacta. Si la pleura se desgarrara resulta un neumotórax. Esto puede presentar un neumotórax a tensión o un neumotórax con persistencia de fuga de aire. Un neumotórax a tensión principalmente es producido cuando ocurre

un desgarró de la pleura mediastinal a cierta distancia del punto de ruptura de la vía aérea, y esto funciona como una válvula.

(13) Otra común variación es el desgarró completo del borde bronquial que puede ser separado por el tejido circundante que permanece intacto, así que el neumotórax no puede ocurrir. Estos pacientes pueden presentar tempranamente atelectasia completa unilateral o tardíamente una estenosis bronquial. (13)

La hemoptisis significativa secundaria al trauma de tórax es un signo que no debe ser ignorado y en ausencia de otros síntomas es sugestivo de ruptura traqueobronquial, esto es indicación de broncoscopía. Una traqueostomía de emergencia puede ser necesaria para remover la sangre acumulada. Esto también ayuda a minimizar el enfisema subcutáneo y reducir la proporción de fuga de aire. El potencial letal del neumotórax a tensión puede ser eliminado por la punción percutánea con aguja del hemitórax afectado. Más comunmente estos pacientes que presentan enfisema subcutáneo mediastinal y neumotórax sin marcada tensión, el tratamiento inicial principal puede ser el tubo de toracostomía con simple drenaje de sello de agua. (13)

LESIONES DE GRANDES VASOS:

En pacientes con lesiones torácicas contusas o penetrantes, la existencia de choque debe suscitar en el clínico la sospecha de lesión vascular importante en el mediastino siendo en estos casos útil el estudio radiológico inicial sobre todo si existe ensanchamiento mediastínico manifiesto. La presencia de hemotórax masivo junto con hematoma mediastínico posee valor diagnóstico casi patognomónico de lesión de grandes vasos, especialmente cuando la hemorragia persiste después de la inserción de un tubo torácico. (14)

Si existe la más mínima sospecha respecto a la posibilidad de lesión de un gran vaso sobre todo si hay ensanchamiento de la sombra mediastínica, no se justifica ya continuar la observación. El uso de arteriografía es importante para el diagnóstico. (14)

La causa más común de muerte sobre víctimas de accidentes de tránsito quienes no han alcanzado llegar al hospital para su tratamiento es la ruptura de aorta (36%). El sitio más común de ruptura en injurias por desaceleración es cerca al istmo de la aorta justamente por debajo de su origen de la arteria subclavia. Este también es el más frecuente en el trauma cerrado. Este es el punto de gran fijación de la aorta a la pared costal y si se ejerce un súbito movimiento hacia adelante de la aorta sobre y debajo del punto de fijación se produce una fuerza que en combinación con el incremento de la presión intraluminal, causa el traumatismo. La adventicia y la lámina elástica externa tienen elasticidad limitada al resistir el stress ocasionalmente pueden permanecer intactas, permitiendo la formación de un falso aneurisma. Los hallazgos radiográficos pueden ser elevación y desviación hacia la derecha del bronquio principal izquierdo y la pérdida de la silueta del arco aórtico y de la aorta descendente. Si tales hallazgos son asociados con sangrado del tórax izquierdo, la inmediata intervención quirúrgica es justificada. El diagnóstico por aortograma es requerido por dos factores: 1) no todos los ensanchamientos del mediastino secundarios a trauma de tórax representan ruptura de la aorta. 2) no todos los desgarró aórticos ocurren cerca del istmo de la aorta. (13)

ROTURA TRAUMÁTICA DEL DIAFRAGMA

En lesiones abdominales o torácicas graves por aplastamiento, puede ocurrir rotura traumática del diafragma casi siempre a nivel de la porción tendinosa central; a menudo se dificulta el diagnóstico por las lesiones concomitantes. La hernia de

una viscera abdominal en el tórax, especialmente en las lesiones que afectan el hemidiafragma izquierdo, puede interpretarse erróneamente como hemoneumotórax. Se producen hernias diafragmáticas traumáticas en el lado izquierdo en el 98% de las veces; el hígado parece proteger el diafragma derecho, sin embargo puede ocurrir hernia completa del hígado en el tórax. El médico poco cuidadoso puede establecer un drenaje con tubo torácico para evacuar sangre y líquido comprobando entonces que el drenaje consiste en contenido gástrico o intestinal si el tubo penetra en la viscera abdominal herniada. (14)

Disnea, cianosis e inquietud en un paciente sin señales de lesión pulmonar, deben hacerse sospechar de diafragma insuficiente. (14)

Entre otros signos adicionales para el diagnóstico cabe incluirse la presencia de ruidos intestinales anormales por auscultación torácica, roce en la parte inferior del tórax y posición anormal de las vísceras abdominales susceptibles de comprobación por series gastrointestinales o enema de bario. Si todavía existe duda debe crearse un neumoperitoneo por instilación de 300 - 500 cm³ de aire. La aparición inmediata de un neumotórax parcial en una radiografía de tórax en posición erecta confirmará el diagnóstico.

El tratamiento consiste en la intervención de urgencia para reparar el desgarró. La vía de acceso preferida es de una toracotomía lateral posterior izquierda, sin embargo en caso de lesiones intraabdominales asociadas, la vía de acceso debe ser transabdominal con el fin de poder examinar las vísceras del abdomen. (14)

TORAX FLACCIDO

Una de las más serias consecuencias del trauma cerrado de tórax puede ser llamado flácido, flotante o aplastamiento del tórax. Con el grado frecuente de accidentes automovilísticos por altas velocidades, ha ganado una posición importante en el aspecto de trauma de tórax. Está asociada con una mortalidad del 40%. Cuando varias costillas son fracturadas después del sitio que sufrió el impacto, la intervención de los segmentos costales pueden perder su firme continuidad con el resto del tórax y esta región responde a los cambios de presión intrapleural que al impulso de los músculos de la respiración se moviliza. El resultado es que el área flácida se mueve en dirección opuesta al resto del tórax durante el ciclo respiratorio; de aquí el nombre de "movimiento paradójico" del tórax. (13)

El "movimiento paradójico" de la pared costal puede verse fácilmente, pero en ocasiones el edema de las partes blandas y el hematoma enmascaran la magnitud del movimiento. Puede haber disnea y cianosis cuando el paciente llega al hospital, en estas circunstancias debe de establecerse rápidamente el tratamiento. Con demasiada frecuencia el paciente tiene buen aspecto durante las primeras horas seguidas al traumatismo pero más tarde la acumulación de secreciones, la fatiga, broncorrea y la disminución de la adaptabilidad pulmonar, no les permiten continuar con la respiración espontánea adecuada. La hipoxia se hace más grave y finalmente tiene lugar la retención de bióxido de carbono. (14)

Maloney (1961) comprobó que el movimiento paradójico de la pared torácica simplemente limita la capacidad del paciente para crear una presión negativa adecuada que ventile los pulmones. (8)

TRATAMIENTO:

Se puede disminuir el dolor de las fracturas costales no complicadas con el empleo de analgésicos, o bloqueo del nervio intercostal. En fracturas pequeñas la colocación de una ancha banda de tela auto-adhesiva como cinturón en la región inferior del tórax, reduce el movimiento y el dolor.

El bloqueo del nervio intercostal realizado lo antes posible después del traumatismo es muy útil en las fracturas múltiples acompañada de trastornos respiratorios. 5 a 10 ml de solución de procaina o lidocaina al 1-2%, se inyectan en la zona paravertebral inmediatamente debajo de los bordes inferiores de las costillas afectadas y en varias costillas normales por encima y por debajo de ese nivel. Se puede repetir la inyección tantas veces como sea necesario. (7)

En los pacientes ancianos las fracturas costales pueden producir atelectasias e infecciones pulmonares graves. En estos pacientes se debe eliminar las secreciones traqueobronquiales tantas veces como sea necesario por medio de la tos o por aspiración traqueal. Generalmente es necesaria la terapéutica con antibióticos para controlar la neumonitis. Está contraindicada la inmovilización del tórax en las fracturas no complicadas en pacientes ancianos porque predispone a las atelectasias.

En la mayoría de los casos de fracturas del esternón el único tratamiento necesario es el reposo en hiperextensión supina, alivio del dolor con narcóticos y bloqueo del nervio intercostal. Cuando existe marcada deformidad se debe realizar una reducción cerrada o abierta. Cuando no se puede controlar por otros medios la dificultad respiratoria grave, puede utilizarse la respiración artificial con presión positiva. (7)

El tratamiento del neumotórax consiste en insertar una sonda intercostal a nivel de la línea claviclar media en la parte anterior a nivel del segundo espacio intercostal. La sonda se conecta a un frasco de drenaje provisto de sello bajo de agua. En caso de fugas importantes debe aplicarse también aspiración del frasco por medio de una bomba torácica (14).

El hemotórax leve no asociado con choque ni con sufrimiento respiratorio, se puede tratar por medio de toracocentesis. (7)

El tubo de toracostomía está indicado en los siguientes casos:

- 1- si el hemotórax es masivo en un corto período después del traumatismo, por ejemplo: si causa shock o que al efectuar toracocentesis se extraigan más de 500 ml de sangre.
- 2- Si el hemotórax está asociado con neumotórax.
- 3- Si está asociado con otras injurias y particularmente si estas requieren tratamiento quirúrgico.
- 4- Si un hemotórax recurre poco tiempo después de iniciada la terapéutica con toracocentesis. (13)

Cuando es preciso colocar un tubo en el tórax este debe ser lo más ancho posible (número 20 a 28 de la escala francesa) y en posición colgante de preferencia en el 8° espacio intercostal, en la línea axilar media a axilar posterior. Estos tubos herméticos deben de conectarse a un frasco de drenaje con sello bajo de agua con el fin de evitar la introducción de aire en la cavidad pleural y el neumotórax subsiguiente. (14)

Con el paciente sentado o en decúbito supino, se prepara

la piel con un antiséptico y se eleva una pequeña roncha con anestésico local sobre el octavo espacio intercostal línea axilar media, donde se practica una incisión cutánea. A continuación se toma un tubo con una pinza hemostática de punta curva que se inserta a través de la incisión cutánea en el espacio pleural. - Se imprime luego al tubo movimientos de avance en dirección posterior y superior en una profundidad de 15 a 20 cm en el interior del tórax. El tubo debe permanecer sujeto con pinzas durante toda la maniobra y después de la inserción puede conectarse a una bomba de aspiración o a un drenaje con sello bajo de agua. (14)

El tratamiento de toracotomía para el hemotórax masivo está indicado en las siguientes circunstancias:

- 1- Sangrado que continúa en una significativa proporción, más de 500 ml en 8 horas después de iniciado el tratamiento.
- 2- Cuando la hemorragia se ha incrementado en lugar de decrecer.
- 3- Imposibilidad de vaciar el tórax cuando hay una gran cantidad de sangre coagulada.
- 4- Asociación de un ensanchamiento del mediastino con hemotórax izquierdo. (13)

Para el tratamiento del tórax batiente se ha ensayado diversos métodos de inmovilización del segmento flácido. En situaciones de urgencia la compresión del segmento flácido con un vendaje ligeramente compresor o la aplicación de un saco de arena, bastaran en espera del tratamiento definitivo. La inmovilización del segmento flácido con tela adhesiva tiene el incon-

veniente de inmovilizar la pared torácica normal y limitar más todavía la función respiratoria. Se ha utilizado la tracción externa para elevar el segmento deprimido, estabilizándolo en posición más externa. La tracción con clips de toalla alrededor de una de las costillas centrales del segmento flácido y haciendo tracción hacia afuera, especialmente durante la inspiración. También se ha empleado la cirugía abierta usando clavos o alambres para las fracturas del esternón. (14)

La factibilidad de ejecutar reducción abierta y fijación externa en cada una de las múltiples fracturas costales debe ser sensata. La colocación de clavos o alambres puede estabilizar el movimiento paradójico del tórax y el uso de la ventilación mecánica asistida puede ser evitado. (13)

Los pacientes con señas de insuficiencia respiratoria por lesiones de tórax flácido deben tratarse mediante ventilación controlada a presión positiva. (14)

La traqueostomía es de beneficio en pacientes con tórax batiente; el espacio muerto puede ser reducido y la resistencia de la vía aérea aminorada y el aire puede ser cambiado con menor esfuerzo. Esto también facilita el remover las secreciones traqueobronquiales que se han acumulado por la ineficacia del reflejo de la tos.

El uso de ventilación continúa a presión positiva y la traqueostomía es probablemente la simple y más efectiva medida que reduce el grado de tórax flácido y controla las secreciones.

La estabilización interna neumática fue introducida en 1955 por Avery Morch y Benson, quienes emplearon el control de ventilación continua a presión positiva (CPPV) ajustado más allá del punto de apnea. (13)

El respirador no solo asegura un adecuado cambio de aire sino también elimina el trabajo de la respiración. El uso de presión positiva tiene la ventaja de minimizar la efusión bronquial de secreciones y trasudados pulmonares que son frecuentemente asociados en el pulmón húmedo o neumonitis por contusión. (13)

Trinkle en un reporte de 10 pacientes quienes fueron tratados por contusión pulmonar subyacente, empleó la siguiente terapia: 1) restricción de líquidos intravenosos. 2) furosemida, methylprednisolona, albúmina. La pérdida de sangre fue reemplazada con plasma o sangre completa pero no soluciones cristaloides. Los pacientes también recibieron vigorosa limpieza pulmonar, morfina y bloqueo de nervios intercostales, suplemento de oxígeno nasal. La ventilación mecánica fue usada solo cuando la PO_2 no se podía mantener por arriba de 60 mmHg. (13)

En general las siguientes consideraciones pueden ser indicaciones para el uso de respirador (CPPV) en el tratamiento del tórax flácido:

- 1- Significante interferencia mecánica con el cambio ventilatorio.
- 2- Significante contusión pulmonar asociada.
- 3- Paciente que no coopera (ejem: coma por trauma de cráneo)
- 4- Necesidad de anestesia general e intervención quirúrgica por trauma asociado.
- 5- Necesidad de más de 5 a 6 Lts/min. de O_2 para mantener una aceptable tensión de oxígeno arterial.

- 6- Necesidad de voluminoso uso de fluidos I.V.
- 7- Significante deterioro de gases arteriales.
- 8- Preexistencia de enfermedad pulmonar subyacente.
- 9- Incremento del stress respiratorio, taquipnea, incremento del trabajo respiratorio y signos de fatiga.
- 10- Cuando incluye por arriba de 5 costillas el segmento batiente. (13)

USO DEL RESPIRADOR MECANICO EN TRAUMATISMOS TORACICOS:

En adición al tórax flácido y neumonitis por contusión, estas son otro número de formas de traumatismos que pueden dar con consolidación pulmonar que puede ser beneficiado con el uso de CPPV (control de ventilación continua a presión positiva) ejemplo: pulmón de choque, embolia grasa, inhalación de smog, neumonitis por aspiración.

El análisis de gases arteriales seriados y el control diario de rayos X de tórax proveen la más objetiva guía para el inicio y discontinuación de la terapia respiratoria. (13)

Otro aspecto que merece comentario es el que concierne al escoger el tipo de respirador y más específicamente la controversia sobre el escoger entre respiradores de ciclo de presión o de ciclo de volumen. Cuando hay consolidación del parénquima pulmonar, el respirador de volumen es definitivamente superior. El respirador de ciclo de presión no puede utilizarse ya que no produce una adecuada ventilación en la fase de incremento y

cambio de la adaptabilidad pulmonar. Además no tiene una alta capacidad de cumbre de presión o buen control de la concentración de oxígeno inspirado. (13) El aparato de ciclos de tiempo tal como el original respirador Engstrom, pueden entregar el volumen tidal requerido con alta capacidad de presión pero tienen la desventaja de proporcionar un radio de inspiración-expiración fijo. Algunos respiradores nuevos como el Ohio CCV2 y Bennet MA-1 tienen ciertas características. Ellos son básicamente respiradores de volumen limitado con un rango de control de la capacidad de alta presión en la cual la concentración de oxígeno inspirado puede ser precisamente controlada, ellos tienen un amplio rango de capacidad de flujo, un aspirómetro de monitor en cada volumen tidal, alarma incorporada al aparato y la importante capacidad de aplicar presión positiva al final de la expiración (PEEP) o la inflación retenida (IH).

Con un volumen tidal de 10 ml/Kg peso y una proporción de 12-14 respiraciones por minuto es suficiente en la conducta de las diferentes formas de insuficiencia respiratoria, un volumen minuto de más de 2 veces su nivel es comunmente requerido.

Uno de los aditivos de respiradores más populares en la actualidad es el PEEP, el cual es una válvula expiratoria especial que puede mantener una presión expiratoria positiva. Esto mantiene una larga capacidad funcional residual con la cual más alveolos pueden permanecer abiertos y un mejor radio de ventilación-perfusión. En ocasiones puede interferir con el retorno venoso al corazón en sujetos normales, pero el problema es menor en pacientes con pulmón húmedo traumático, porque la no complianza pulmonar disipa estas altas presiones. (13)

MATERIAL Y METODOS

1- Lugar

El presente trabajo de tesis se realizó en el Hospital General de Accidentes del IGSS., en la Unidad de Cuidados Intensivos.

2- Tiempo

De Enero de 1983 a Julio de 1984.

3- Población

Fueron personas adultas de ambos sexos, con el diagnóstico de trauma cerrado severo de tórax.

4- Muestra

50 pacientes.

5- Procedimiento

Se tomó una muestra de 50 casos. Los pacientes a su ingreso fueron evaluados en sala de emergencia, y se tomaron en cuenta aquellos que tuvieron historia de trauma cerrado de tórax y los siguientes hallazgos clínicos, radiológicos y gasométricos:

Clínicos: Frecuencia respiratoria por arriba de 20 x minuto, tórax inestable, cianosis, desviación traqueal, retracción esternal, cambios de conducta, shock hipovolémico severo.

Radiológicos: Fracturas costales múltiples, especialmente bilaterales, fracturas de las primeras costillas especialmente asociadas con clavícula u homóplato, signos tempranos de contusión pulmonar, ensanchamiento mediastínico, neumotórax o hemotórax de más del 50%.

Gasométricos: P_{aO_2} por abajo de 60 mmHg con FiO_2 de 0.40, P_{aCO_2} por arriba de 50mmHg, acidosis metabólica sostenida con PH menor de 7.3, cortocircuitos pulmonares ($Q_s - Q_t$) por arriba de 12%.

Efectuado el diagnóstico de trauma cerrado severo de tórax, los pacientes fueron ingresados a la unidad de cuidados intensivos. Se determinó la edad y sexo de las personas, así como las lesiones torácicas y extra-torácicas presentadas. Se efectuó un seguimiento clínico y gasométrico de las personas tomadas en cuenta para el estudio así como sus complicaciones.

Se establecieron 2 grupos de pacientes; 1º) aquellos que no necesitaron ventilación mecánica como parte de su tratamiento, 2º) aquellos que necesitaron ventilación mecánica asistida como parte de su tratamiento. Los pacientes incluidos en el 2º grupo fueron quienes presentaron los siguientes criterios:

- 1) Hipoxia y fallo respiratorio.
- 2) Daños mayores asociados: shock y daño neurológico severo.
- 3) Necesidad de cirugía mayor.
- 4) Obstrucción de la vía aérea.

6- Materiales

- Equipo de laboratorio.
- Fichas de registro clínico de pacientes.
- Hojas de registro especiales para el seguimiento de casos.
- Ventiladores de volumen marca ohio.
- Equipo de intubación orotraqueal y de traqueostomía.
- Equipo de oxigenoterapia.

Variables:

<u>variable</u>	<u>escala de medición</u>
Edad	Años.
Sexo	Masculino - Femenino.
Trauma cerrado de tórax..	Agresión que no causa ruptura de continuidad en la piel del tórax.
Necesidad de usar ventilación mecánica ...	Cuando se presenta: Hipoxia + fallo respiratorio, shock, daño neurológico severo, necesidad de anestesia general, obstrucción de la vía aérea.

HIPOTESIS

- 1- Con el manejo selectivo de traumatismos cerrados del tórax, se disminuye el número de complicaciones.
- 2- Con el manejo selectivo de pacientes con trauma cerrado severo del tórax, la mayoría de ellos no necesitan ventilación mecánica como parte de su tratamiento.

TRATAMIENTO SELECTIVO EN PACIENTES CON TRAUMATISMOS
CERRADOS SEVEROS DEL TORAX

DISTRIBUCION ETAREA Y POR SEXO

EDAD	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
21 - 25 años	8	16	3	6	11	22
26 - 30 "	9	18	-	-	9	18
31 - 35 "	10	20	-	-	10	20
36 - 40 "	5	10	-	-	5	10
41 - 45 "	4	8	-	-	4	8
46 - 50 "	4	8	-	-	4	8
51 - 55 "	4	8	-	-	4	8
56 - 60 "	1	2	-	-	1	2
61 - 65 "	1	2	-	-	1	2
66 - + "	1	2	-	-	1	2
TOTAL	47	94	3	6	50	100

CUADRO No. 1

Fuente: Boletas de trabajo.

TRATAMIENTO SELECTIVO EN PACIENTES CON TRAUMATISMOS CERRADOS SEVEROS DEL TORAX.

LESIONES TORACICAS AL INGRESO

LESIONES	No.	%
Contusión Pulmonar	49	98
Neumotórax	42	84
Hemotórax	41	82
Fracturas Costales	41	82
Tórax Inestable	13	26
Contusión del Miocardio	7	14
Ruptura Bronquial	1	2

CUADRO No. 2

Fuente: Boletas de trabajo.

TRATAMIENTO SELECTIVO EN PACIENTES CON TRAUMATISMOS CERRADOS SEVEROS DEL TORAX.

LESIONES EXTRATORACICAS AL INGRESO.

LESIONES	No.	%
Trauma Abdominal	15	30
Trauma de Huesos Largos	12	24
Trauma Cráneo Encefálico	9	18
Trauma de Columna	7	14
Trauma de Cara y Cuello	4	8

CUADRO No. 3

Fuente: Boletas de trabajo.

TRATAMIENTO SELECTIVO EN PACIENTES CON TRAUMATISMOS
CERRADOS SEVEROS DEL TORAX.

GERMENES AISLADOS MAS FRECUENTES
EN SECRECIONES BRONQUIALES

GERMEN	No.	%
Pseudomona	12	24
Klebsiella	11	22
Enterobacter Aerógenes	8	16
Enterococo	5	10
E. Coli	2	4
Proteus	2	4
Estafilococo	1	2

CUADRO No. 4

Fuente: Boletas de trabajo.

TRATAMIENTO SELECTIVO EN PACIENTES CON TRAUMATISMOS
CERRADOS SEVEROS DEL TORAX.

ANTIBIOTICOS MAS FRECUENTEMENTE UTILIZADOS

ANTIBIOTICO	No.	%
Penicilina	35	70
Cloranfenicol	25	50
Cefoxitina	17	34
Amikacina	14	28
Gentamicina	11	22
Carbenicilina	4	8
Clindamicina	2	4
Oxacilina	1	2

CUADRO No. 5

Fuente: Boletas de trabajo.

TRATAMIENTO SELECTIVO EN PACIENTES CON TRAUMATISMOS
CERRADOS SEVEROS DEL TORAX.

MORTALIDAD POR EDAD Y SEXO

EDAD	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
21 - 25 años	2	4	1	2	3	6
26 - 30 "	1	2	-	-	1	2
31 - 35 "	1	2	-	-	1	2
36 - 40 "	-	-	-	-	-	-
41 - 45 "	1	2	-	-	1	2
46 - 50 "	2	4	-	-	2	4
51 - 55 "	1	2	-	-	1	2
56 - 60 "	-	-	-	-	-	-
61 - 65 "	-	-	-	-	-	-
66 - + "	1	2	-	-	1	2
TOTAL	9	18	2	2	10	20

CUADRO No. 6

Fuente: Boletas de trabajo.

TRATAMIENTO SELECTIVO EN PACIENTES CON TRAUMATISMOS
CERRADOS SEVEROS DEL TORAX.

TIPO DE TRATAMIENTO

TRATAMIENTO	No.	%
Oxígeno	48	96
Fisioterapia Pulmonar	45	90
Restricción de Líquidos	39	78
Intubación Traqueal	27	54
Ventilación Mecánica	24	48
Bloqueo intercostal	14	28
Broncoscopía	13	26
Diuréticos	2	4

CUADRO No. 7

Fuente: Boletas de trabajo.

TRATAMIENTO SELECTIVO EN PACIENTES CON TRAUMATISMOS CERRADOS SEVEROS DEL TORAX.

COMPLICACIONES

COMPLICACIONES	No.	%
S.I.R.A.	20	40
B.N.M.	18	36
Sepsis	15	30
Insuficiencia Renal	2	4

CUADRO No. 8

Fuente: Boletas de trabajo.

TRATAMIENTO SELECTIVO EN PACIENTES CON TRAUMATISMOS CERRADOS SEVEROS DEL TORAX.

TIPO DE ACCIDENTE

TIPO	No.	%
Accidente Común	49	98
Accidente de Trabajo	1	2
TOTAL	50	100

CUADRO No. 9

Fuente: Boletas de trabajo.

TRATAMIENTO SELECTIVO EN PACIENTES CON TRAUMATISMOS CERRADOS SEVEROS DEL TORAX.

MANEJO DE LA VIA AEREA

VIA	No.	%
Endotraqueal	22	44
Mascarilla	19	38
Traqueostomía	12	24

CUADRO No. 10

Fuente: Boletas de trabajo.

TRATAMIENTO SELECTIVO EN PACIENTES CON TRAUMATISMOS CERRADOS SEVEROS DEL TORAX.

INDICACIONES DE INTUBACION TRAQUEAL

INDICACION	No.	%
Insuficiencia Respiratoria + Hipoxia	22	44
Shock	14	28
Cirugía Mayor	12	24
Trauma de Cráneo	9	18
Obstrucción de Vías Aéreas	1	2

CUADRO No. 11

Fuente: Boletas de trabajo.

TRATAMIENTO SELECTIVO EN PACIENTES CON TRAUMATISMOS CERRADOS SEVEROS DEL TORAX.

EVOLUCION DE PACIENTES NO INTUBADOS Y SIN VENTILACION MECANICA

EVOLUCION	No.	%
Pacientes no intubados inicialmente	31	62.00
Evolucionaron Satisfactoriamente	26	83.00
Fracasaron (Requirieron Intubación)	5	17.00
Mortalidad	2	6.45
<u>CAUSAS DEL FRACASO</u>		
Infecciones Asociadas	5	100.00
Pobre Terapia Pulmonar	1	20.00
Lesiones Asociadas Severas	1	20.00

CUADRO No. 12

Fuente: Boletas de trabajo.

TRATAMIENTO SELECTIVO EN PACIENTES CON TRAUMATISMOS CERRADOS SEVEROS DEL TORAX.

EVOLUCION DE PACIENTES QUE NECESITARON INTUBACION Y VENTILACION MECANICA

EVOLUCION	No.	%			
Pacientes Intubados Inicialmente	19	38.00			
Pacientes que Fallecieron	8	16.00			
Se efectuó Traqueostomía	12	24.00			
<u>COMPLICACIONES</u>					
Infección Pulmonar	15	78.94			
Estrechaz Traqueal	1	5.26			
<u>CAUSA DE MUERTE</u>		-de 24 Hrs		+de 24 Hrs	
		No.	%	No.	%
Trauma Pulmonar Directo	-	-	7	87.5	
Sepsis	-	-	6	75.0	
Trauma de Cráneo	-	-	5	62.5	
Shock	-	-	2	25.0	

CUADRO No. 13

Fuente: Boletas de trabajo.

TRATAMIENTO SELECTIVO EN PACIENTES CON TRAUMATISMOS CERRADOS SEVEROS DEL TORAX.

FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES CON TRAUMA CERRADO SEVERO DE TORAX

FACTORES	No.	%
Múltiples Fracturas Costales	41	82
Edad por Arriba de 30 Años	30	60
Shock	24	48
Lesiones Que Requieren Cirugía	14	28
Fracturas de Huesos Largos	10	20
Más de 6 U. de Sangre/24 Hrs.	10	20
Trauma de Cráneo	9	18
Tórax Inestable Bilateral	6	12
Trauma Medular (Parapléjicos)	6	12

CUADRO No. 15 Fuente: Boletas de trabajo.

Fuente: Boletas de trabajo.

TRATAMIENTO SELECTIVO EN PACIENTES CON TRAUMATISMOS CERRADOS SEVEROS DEL TORAX.

TIPO DE RESPIRADOR UTILIZADO EN LOS PACIENTES QUE NECESITARON VENTILACION MECANICA

TIPO DE RESPIRADOR	No.	%
Volumen	15	30
Volumen + PEEP	9	18

CUADRO No. 14

Fuente: Boletas de trabajo.

TRATAMIENTO SELECTIVO EN PACIENTES CON TRAUMATISMOS CERRADOS SEVEROS DEL TORAX.

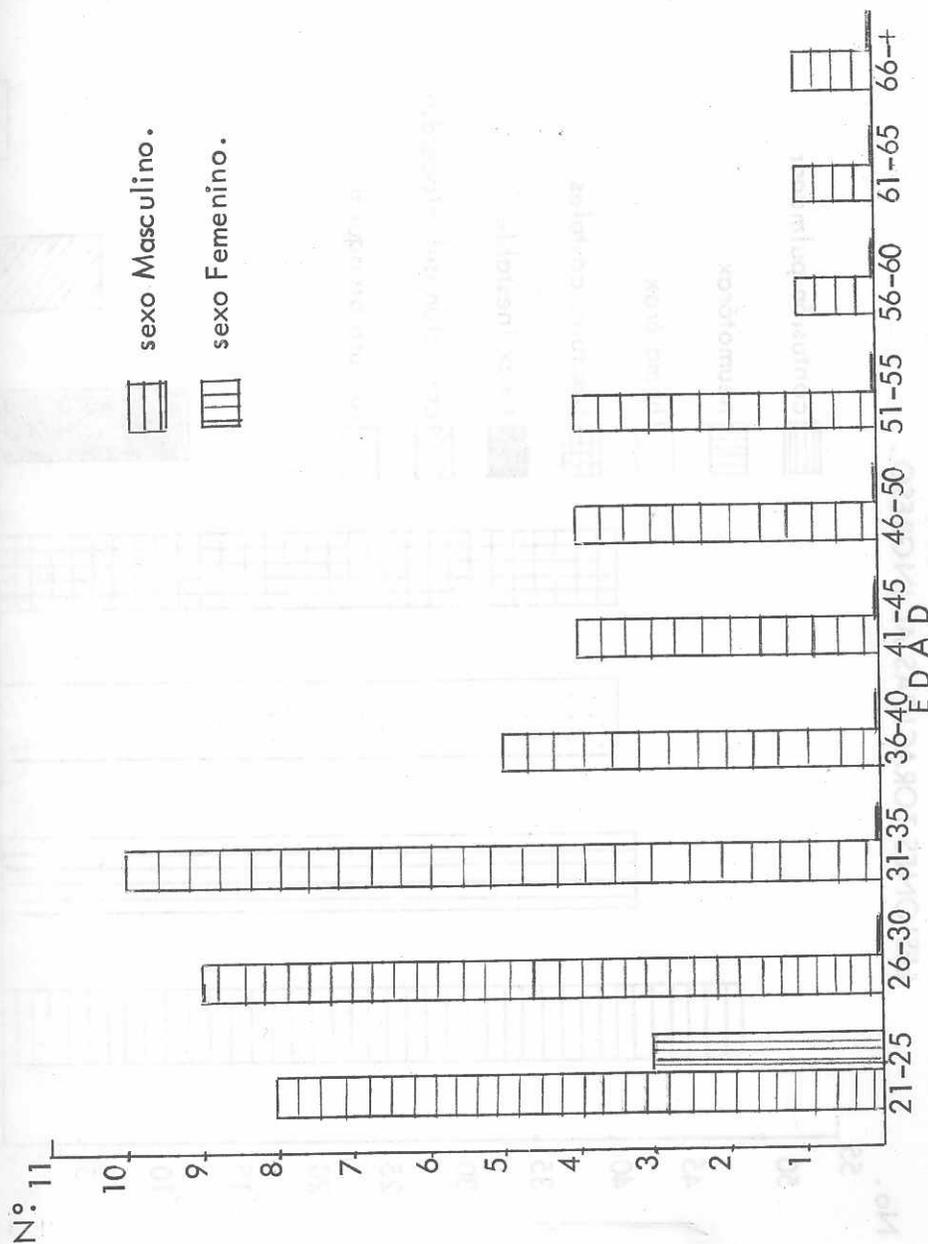
TIEMPO DE INTUBACION CON TORAX INESTABLE Y CONTUSION PULMONAR

TIPO DE LESION	INTUBA DOS -3 DIAS		INTUBA DOS +3 DIAS		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
Contusión Pulmonar Unilateral	4	8	14	28	18	36
Tórax Inestable Unilateral	3	6	4	8	7	14
Contusión Pulmonar Bilateral	1	2	3	6	4	8
Tórax Inestable Bilateral	-	-	4	8	4	8

CUADRO No. 16

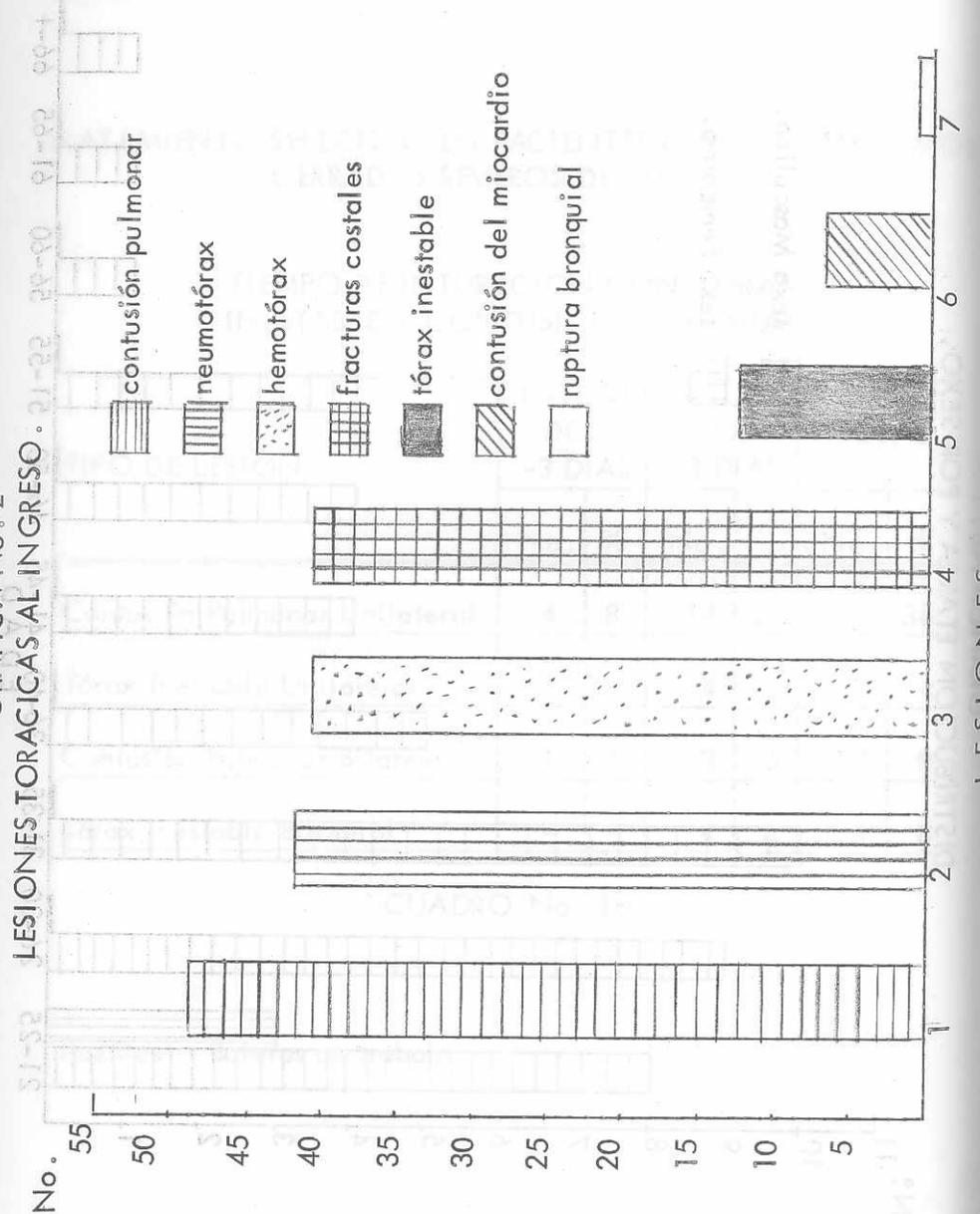
Fuente: Boletas de trabajo.

GRAFICA No. 1
DISTRIBUCION ETAREA Y POR SEXO.

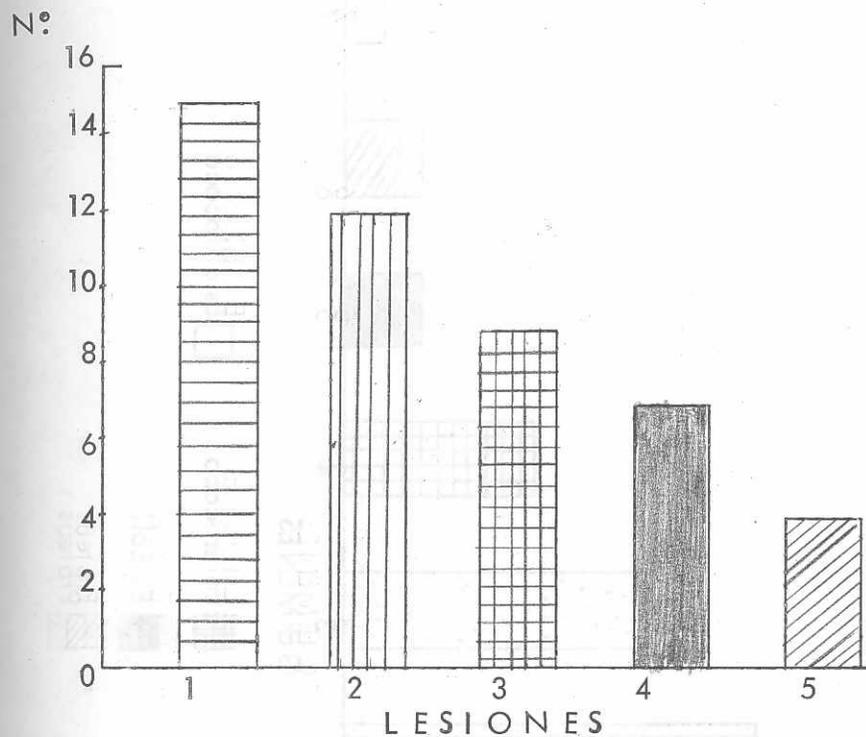


Fuente: Cuadro No. 1

GRAFICA No. 2



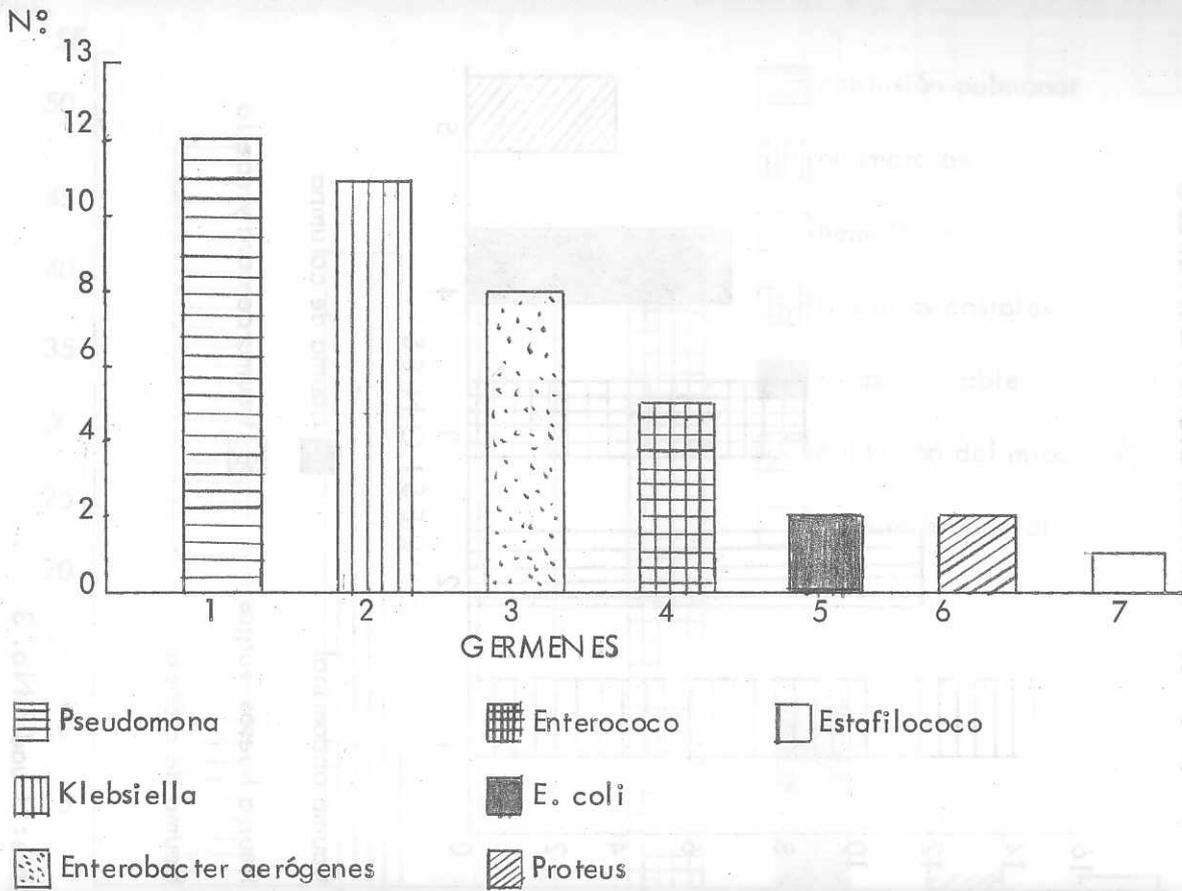
GRAFICA No. 3
LESIONES EXTRATORACICAS AL INGRESO



- trauma abdominal
- trauma huesos largos
- trauma de cráneo
- trauma de columna
- trauma de cara y cuello

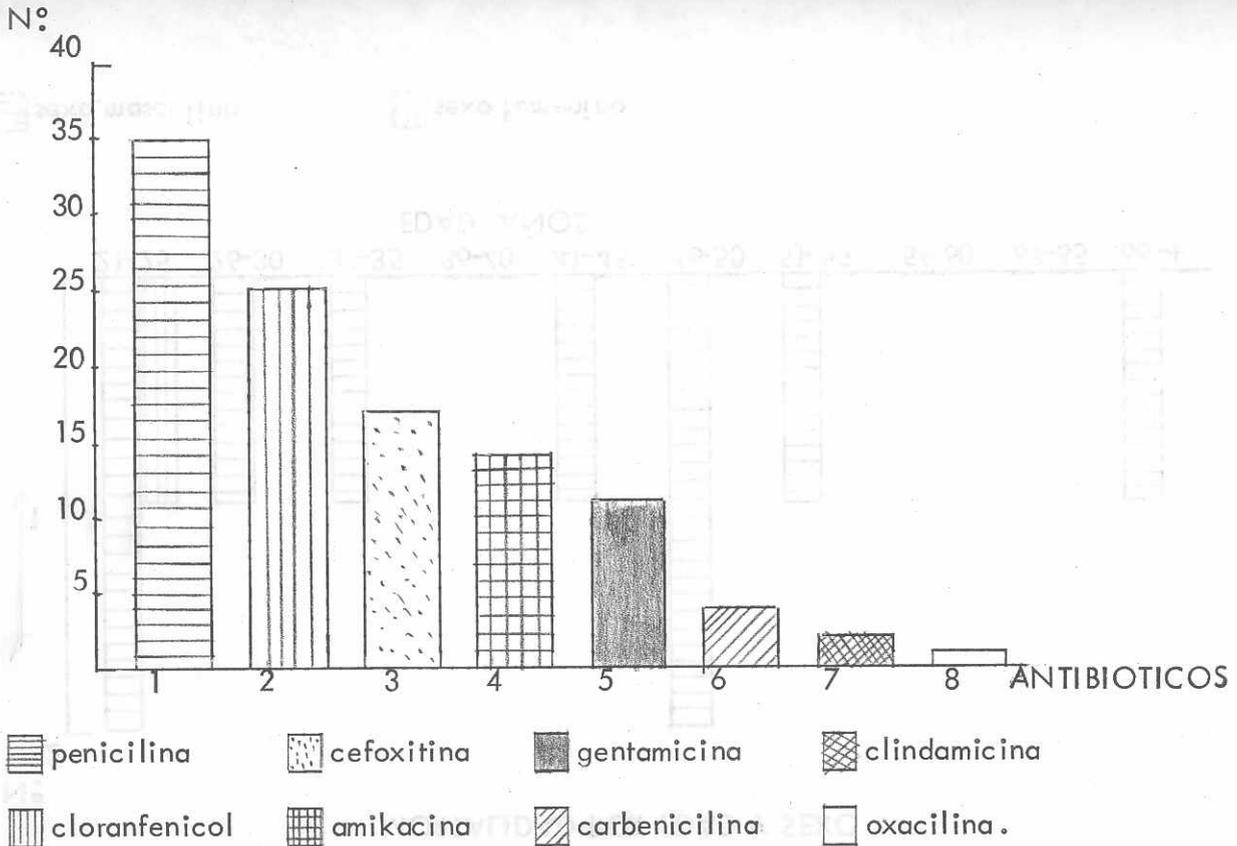
Fuente: Cuadro No. 3

GRAFICA No. 4
GERMENES AISLADOS MAS FRECUENTES EN SECRECIONES BRONQUIALES



Fuente: Cuadro No. 4.

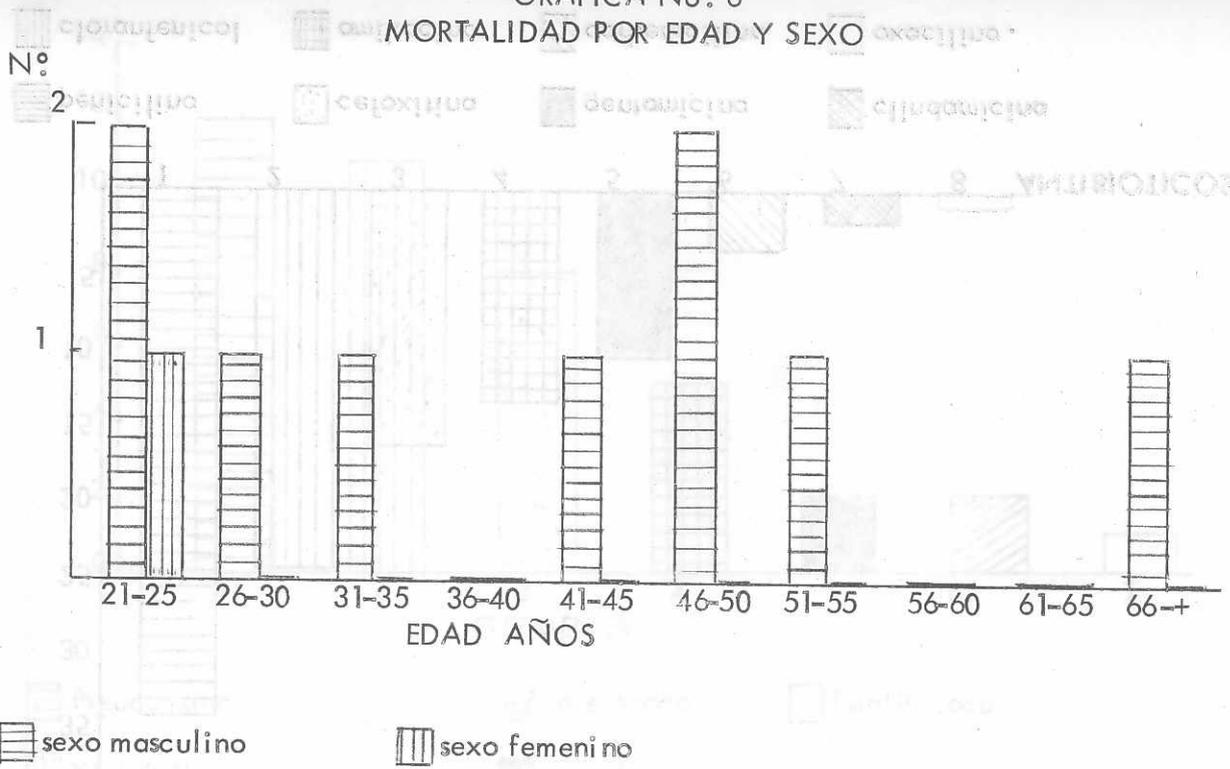
GRAFICA No. 5
ANTIBIOTICOS MAS FRECUENTEMENTE UTILIZADOS



Fuente: Cuadro No. 5

GRAFICA No. 6

MORTALIDAD POR EDAD Y SEXO

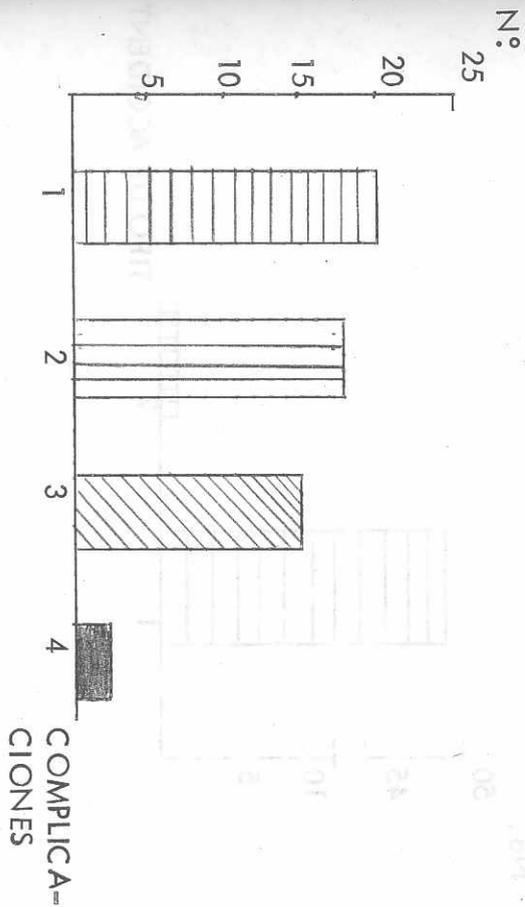


sexo masculino

sexo femenino

Fuente: Cuadro No. 6

GRAFICA No. 7
COMPLICACIONES EN PACIENTES CON
TRAUMA CERRADO DE TORAX



SIRA

BNM

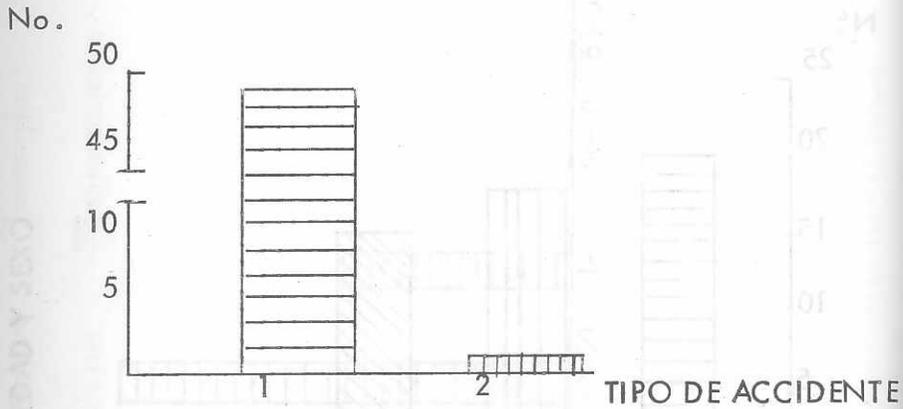
sepsis

Insuficiencia Renal.

Fuente: Cuadro No. 8

GRAFICA No. 8

TIPO DE ACCIDENTE MAS FRECUENTE



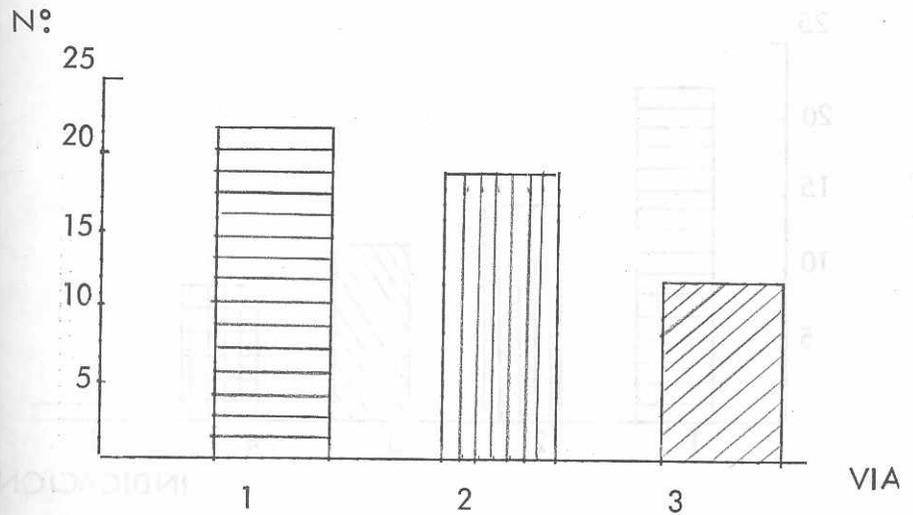
☐ accidente común

☐ accidente de trabajo.

Fuente: Cuadro No. 9

GRAFICA No. 9

MANEJO DE LA VIA AEREA



☐ orotraqueal

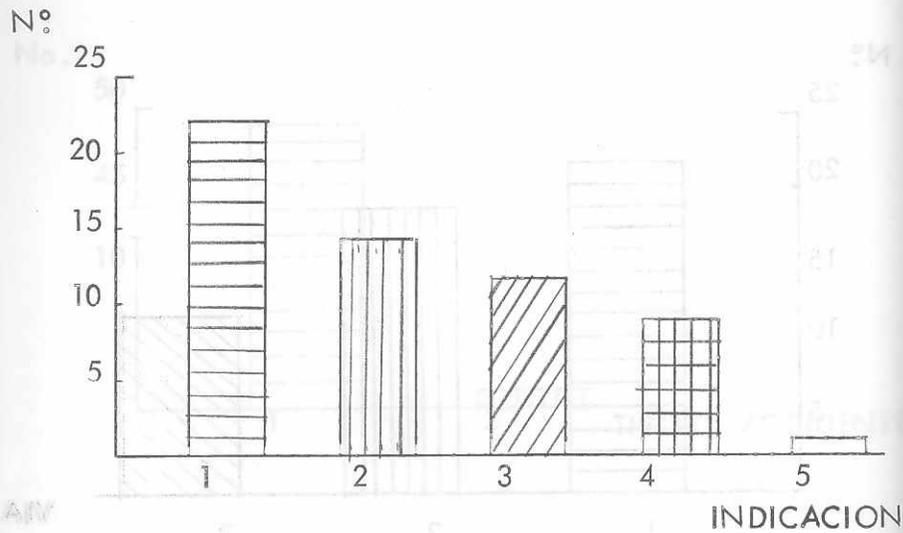
☐ mascarilla

☐ traqueostomía.

Fuente: Cuadro No. 10.

GRAFICA No. 10

INDICACIONES DE INTUBACION TRAQUEAL

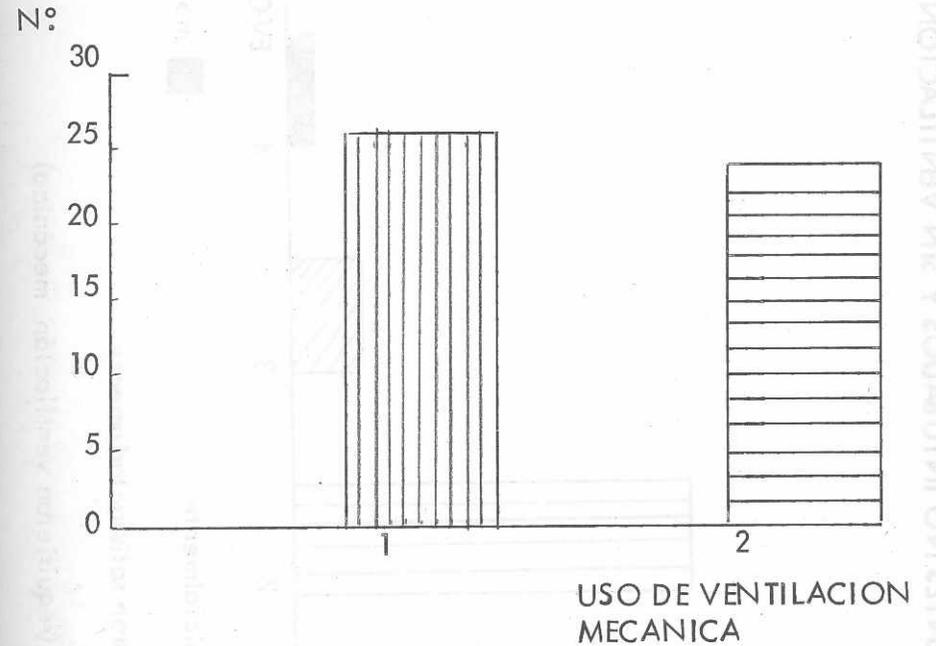


-  insuficiencia respiratoria = + hipoxia
-  shock
-  cirugía mayor
-  trauma de cráneo
-  obstrucción de la vía aérea

Fuente: Cuadro No. 11

GRAFICA No. 11

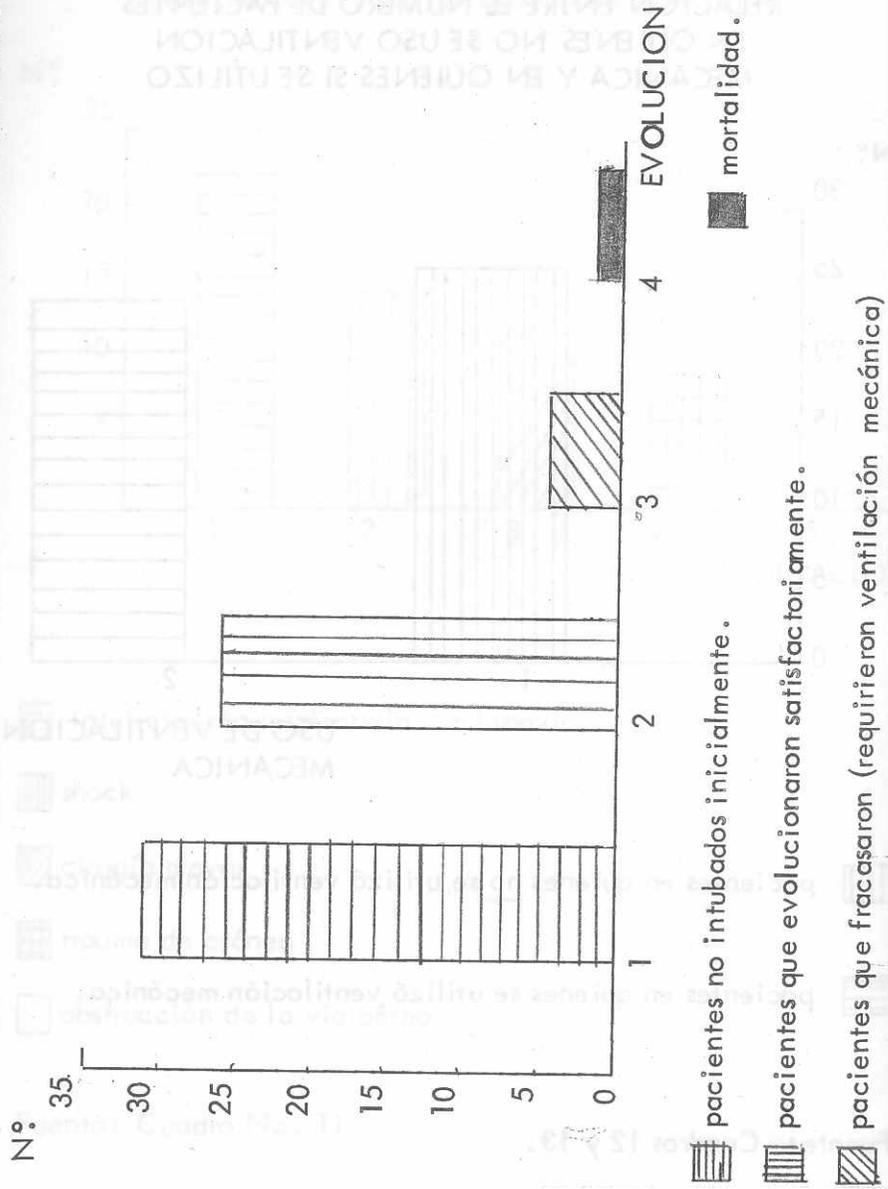
RELACION ENTRE EL NUMERO DE PACIENTES EN QUIENES NO SE USO VENTILACION MECANICA Y EN QUIENES SI SE UTILIZO



-  pacientes en quienes no se utilizó ventilación mecánica.
-  pacientes en quienes se utilizó ventilación mecánica.

Fuente: Cuadros 12 y 13.

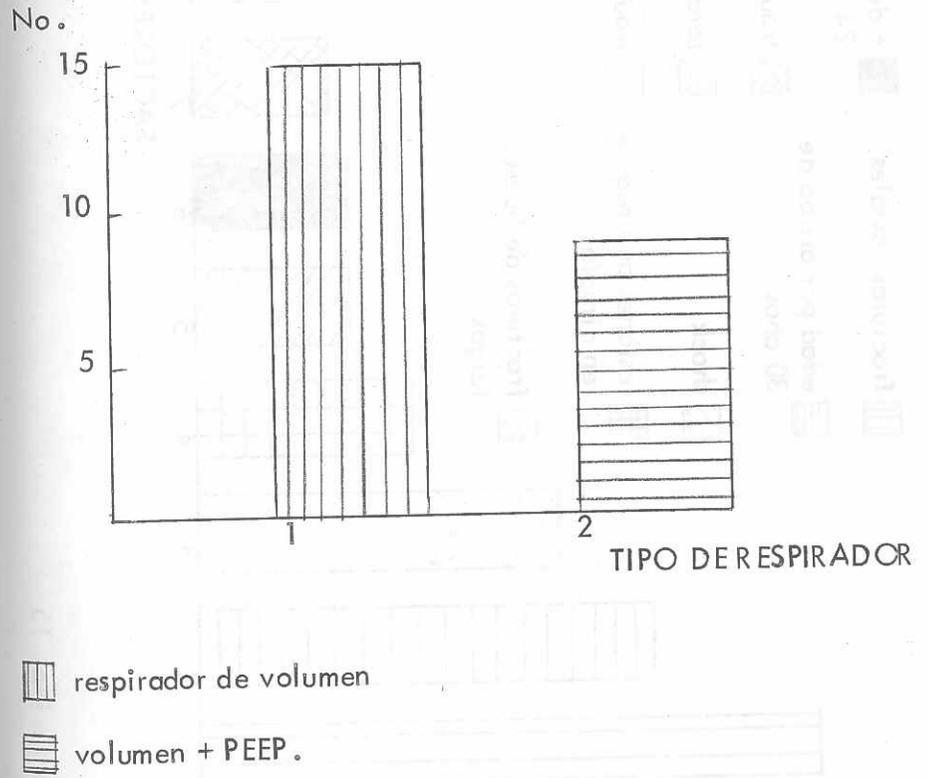
GRAFICA No. 12
EVOLUCION DE PACIENTES NO INTUBADOS Y SIN VENTILACION MECANICA



Fuente: Cuadro No. 12

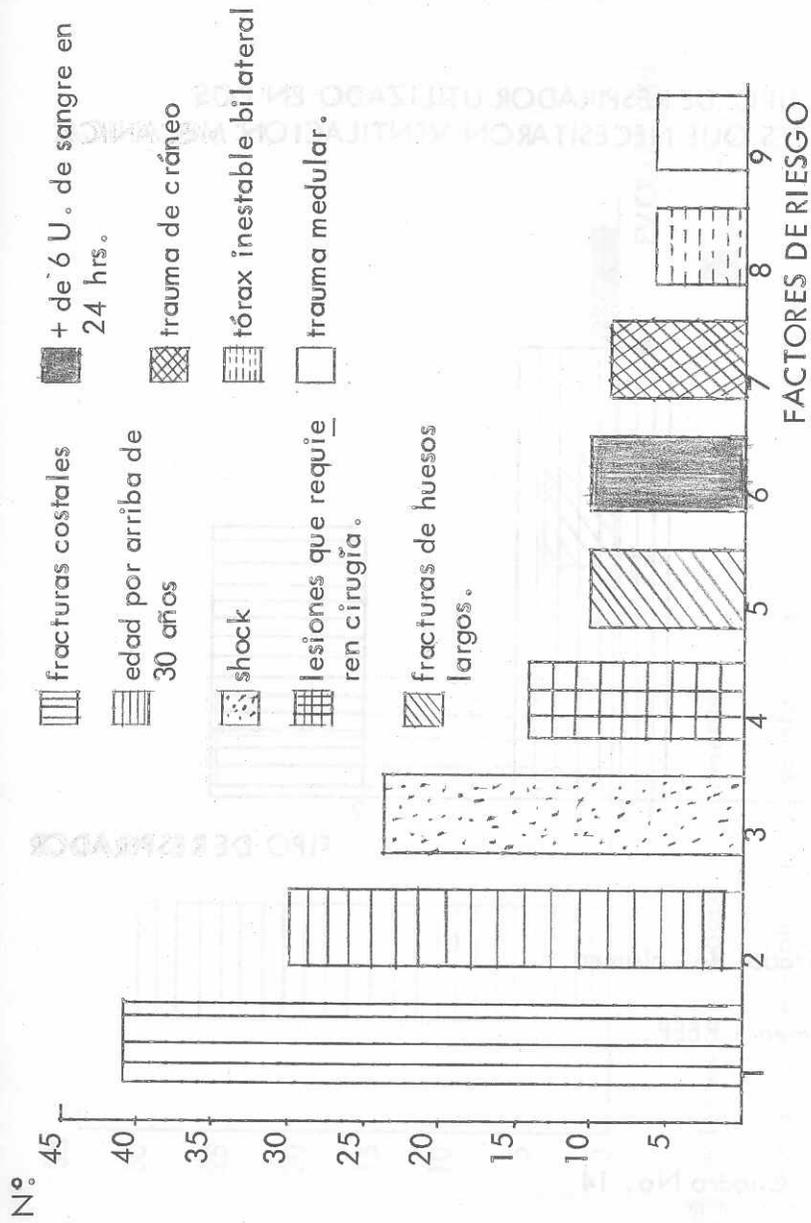
GRAFICA No. 13

TIPO DE RESPIRADOR UTILIZADO EN LOS PACIENTES QUE NECESITARON VENTILACION MECANICA



Fuente: Cuadro No. 14

FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES CON TRAUMA CERRADO SEVERO DE TORAX



Fuente: Cuadro No. 15

ANALISIS Y DISCUSION

Según los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación sobre el manejo selectivo de pacientes con trauma cerrado severo de tórax, encontramos que los más afectados fueron personas jóvenes, el 22% estuvo comprendido entre las edades de 21-25 años, el 18% en las edades de 26-30 años y el 20% entre 31-35 años. El sexo que predominó fue el masculino en un 94%; esto es debido a que en nuestro medio las personas jóvenes y el sexo masculino por sus actividades que realizan están más expuestos a este tipo de traumatismos. (Cuadro No. 1)

De las lesiones torácicas que estos pacientes presentaron a su ingreso la contusión pulmonar fue la más frecuente (98% del total de la muestra estudiada) pero también el neumotórax (84%), hemotórax (82%) y las fracturas costales (82%), ocurrieron en forma considerable. (cuadro No. 2). El trauma abdominal fue la lesión extratorácica más frecuente (30%), también el trauma de huesos largos (24%) y cráneo encefálico (18%) se presentaron frecuentemente. (Cuadro No. 3). Lo que nos indica que estos pacientes presentaron múltiples lesiones tanto torácicas como extratorácicas al momento de ser ingresados.

De los cultivos de secreciones bronquiales efectuados, los gérmenes que más se aislaron fueron Gram Negativos como Pseudomona, (24%), Klebsiella (22%) y Enterobacter aerógenos (16%); y los antibióticos que más se utilizaron fueron penicilina (70%) y cloranfenicol (50%); si tomamos en cuenta que el tipo de medicamento utilizado con mayor frecuencia no corresponde para el tratamiento de las bacterias aisladas, pero esto es debido a que muchos pacientes se cubrieron profilácticamente con antibióticos y los cultivos en ellos fueron negativos. (cuadros 4 y 5).

Se obtuvo una mortalidad del 20%, (cuadro No. 6), consideramos que esta es baja en nuestro medio si tomamos en cuenta la severidad del traumatismo que presentaron estos pacientes, pero en relación con otros estudios extranjeros (11) que reportan una mortalidad de 6.56% podríamos decir que es alta.

Con el tipo de tratamiento proporcionado tenemos que el oxígeno se administró en un 96%; la fisioterapia pulmonar en un 90% y restricción de líquidos en un 78% del total de la muestra estudiada (Cuadro No. 7). Entre las complicaciones que se presentaron tenemos que el SIRA se encontró en un 40%, la BNM en 36% y sepsis en 30% del total de los 50 pacientes estudiados (Cuadro No. 8). Cuando en el tratamiento de los pacientes con trauma cerrado severo de tórax utilizamos buena oxigenoterapia, limpieza pulmonar, ejercicios respiratorios y la administración de líquidos es controlada, obtenemos que las complicaciones en este tipo de pacientes pueden disminuir.

El tipo de accidentes que más se encontró fue el común (98%) y el accidente de trabajo se presentó solo en un 2% (Cuadro No. 9); esto debido a que la mayoría de accidentes de este tipo son debidos a vehículos de alta velocidad como lo son automóviles, motocicletas, etc.

En el manejo de la vía aérea tenemos que la intubación endotraqueal fue utilizada en 22 pacientes quienes representan el 44% del total de la muestra estudiada y el 100% de los pacientes que se seleccionaron para darles ventilación mecánica; la necesidad de efectuar traqueostomía fue en 12 personas quienes forman el 24% del total de la muestra estudiada (Cuadro No. 10). Como vemos en este estudio se trató primariamente de evitar usar medidas que complicaran aún más el cuadro clínico, y estas medidas se utilizaron solo en aquellas personas que en verdad lo ameritaban, como lo es el uso de traqueostomía, que se usó cuan-

do hubo infección pulmonar, o el tiempo de ventilación mecánica fue prolongado.

De los criterios que se establecieron para decidir la intubación endotraqueal y uso de ventilación mecánica, tenemos que 22 pacientes o sea el 44% del total de la muestra estudiada y el 100% de las personas seleccionadas, la indicación fue insuficiencia respiratoria aguda más hipoxia, esta se determinó cuando los pacientes a un FiO_2 de 0.21 presentaban una P_aO_2 por debajo de 55 mmHg y una P_aCO_2 por arriba de 55 mmHg. Además de la insuficiencia respiratoria más hipoxia, hubieron también otras indicaciones asociadas como lo son shock, que se presentó en un 28%, cirugía mayor; 24%, trauma de cráneo 18%, obstrucción de vías aéreas 2%, lo que nos muestra que los pacientes presentaron uno o más de uno de los criterios para decidir el uso de ventilación mecánica (Cuadro No. 11).

Del total de los 50 pacientes estudiados, 31 NO llenaron los criterios para ser intubados y darles ventilación mecánica, lo que representa el 62% de los casos; de estos evolucionaron satisfactoriamente 26 quienes forman el 83.87% del total de pacientes a quienes no se ventilaron; 5 pacientes (16.12%) que al principio se decidió no ventilarlos, por su evolución clínica y gasométrica necesitaron ser puestos en ventilación mecánica asistida. Los pacientes que no necesitaron ventilación mecánica fueron 26 quienes representan el 52% del total de los casos estudiados. (Cuadro No. 12). En estudios anteriores (11) se reporta que el 72.13% de los pacientes tratados con manejo selectivo de trauma cerrado de tórax no necesitan ventilación mecánica para su tratamiento. En nuestro estudio el porcentaje de los pacientes que no necesitaron ventilación mecánica es inferior al reportado en la literatura, pero consideramos que a pesar de ello, el seleccionar los pacientes con trauma cerrado de tórax constituye una buena conducta, ya que con esto obtuvimos que más de la mitad de los

casos estudiados no se usó ventilación mecánica, evitando con esto agregar más complicaciones al cuadro clínico ya establecido, y la evolución en estos pacientes fue satisfactoria.

En 19 pacientes, por los criterios antes anotados se decidió el uso de ventilación mecánica (Cuadro No. 13), representando el 38% de la muestra estudiada; de estos, 8 pacientes murieron (16% de mortalidad en relación a la población estudiada y 42% en relación al grupo que se seleccionó para darles ventilación mecánica). En la literatura (11) se reporta en estudio similar, que el 23.18% de las personas con este tipo de traumatismos son tratados con ventilación mecánica asistida, y que el 27% de los pacientes sometidos a este tipo de tratamiento fallecen. La mortalidad en este grupo de pacientes fue más alta que la presentada en la bibliografía, esto es debido a que en este grupo las complicaciones se presentaron frecuentemente, siendo la infección pulmonar la que ocurrió en un 79% de las personas a quienes se ventiló.

El respirador de volumen se utilizó en 15 pacientes, o sea en el 30% de los casos estudiados, en 9 pacientes fue necesario utilizar respirador de volumen + PEEP (18%); (Cuadro No. 14), cuando la ventilación pulmonar no logró buena perfusión a nivel alveolar, fue necesario la utilización de PEEP aumentando así la capacidad funcional residual y logrando de esta manera que el O_2 estuviera mayor tiempo en contacto con la pared alveolar, permitiendo así una mejor perfusión.

Los factores de riesgo que con mayor frecuencia se presentaron en los pacientes con trauma cerrado severo de tórax tenemos: múltiples fracturas costales (82%) edad por arriba de 30 años (60%), shock (48%), lesiones que requieren cirugía (28%), fracturas de huesos largos (20% del total de los casos estudiados). (Cuadro No. 15)

El tiempo que duraron los pacientes intubados cuando se presentó tórax inestable y contusión pulmonar, tenemos que cuando la lesión fue contusión pulmonar unilateral el 18% de los casos el período de tiempo fue mayor de tres días y el tórax inestable unilateral en el 8% de los casos fue mayor de 3 días (Cuadro No. 16).

CONCLUSIONES

- 1- En el estudio se encontró que las personas que más sufren traumatismos cerrados de tórax son pacientes jóvenes (21-35 años) presentando el 60% de la muestra estudiada; el sexo más afectado es el masculino en un 94%.
- 2- Las bacterias que se aislaron con mayor frecuencia de secreciones bronquiales fueron Gram negativas, como lo son *Pseudomona*, *Klebsiella*, *Enterobacter aerógenes*, quienes presentan el 24%, 22% y 16% respectivamente del total de casos estudiados. Los antibióticos más utilizados fueron: Penicilina (70%), Cloranfenicol (50%), Cefoxitina (34%), Amikacina (28%), Gentamicina (22% del total de pacientes estudiados).
- 3- Con el manejo selectivo de pacientes con traumatismos cerrados severos de tórax la mortalidad es baja (20%), y las complicaciones como SIRA. (40% de los pacientes estudiados) BNM. (36%), sepsis (30%), su frecuencia es menor, ofreciendo con ello que los pacientes evolucionen en forma satisfactoria.
- 4- La mayoría de accidentes que provocan el trauma cerrado de tórax son por medio de vehículos de alta velocidad en un 98% de los casos.
- 5- En el manejo de los pacientes con trauma cerrado de tórax al utilizar parámetros objetivos (Insuficiencia respiratoria

+ hipoxia, shock, trauma de cráneo, cirugía mayor y obstrucción de vías aéreas) para decidir el uso de ventilación mecánica asistida, logramos que a la mayoría (52%) de estos pacientes no necesiten para su tratamiento el uso de ventiladores.

- 6- El manejo de la vía aérea en los pacientes a quienes se les administró ventilación mecánica, inicialmente se utilizó la intubación endotraqueal; y el uso de traqueostomía fue en aquellos casos en que hubieron complicaciones tales como infección pulmonar, uso prolongado de ventiladores.
- 7- En el grupo de pacientes a quienes se seleccionó para no usar en el tratamiento ventilación mecánica, el éxito obtenido fue del 83%.
- 8- De los pacientes que fracasaron en el grupo que inicialmente se decidió no darles ventilación mecánica, la causa del fracaso en el 100% fue por infecciones pulmonares.
- 9- La mortalidad en el grupo de pacientes que al aplicar los parámetros antes mencionados, se decidió no usar ventilación mecánica fue del 6.45% del total de las personas de este grupo. La mortalidad en el grupo de pacientes a quienes se dio ventilación mecánica fue de 42%.

RECOMENDACIONES

- 1- Que para el manejo de los pacientes que presenten trauma cerrado severo de tórax, al momento de decidir el uso de ventilación mecánica, sean aplicados los criterios de: Insuficiencia respiratoria + hipoxia, daños mayores asociados como: shock y trauma de cráneo, necesidad de anestesia general, y obstrucción de la vía aérea.
- 2- Un estricto control de los pacientes a quienes se decide no darles ventilación mecánica, ya que la infección pulmonar puede en la mayoría de los casos ser la causa del fracaso.
- 3- El manejo de la vía aérea debe inicialmente ser por intubación orotraqueal y utilizar la traqueostomía cuando la vía antes anotada no proporcione una ventilación adecuada.

RESUMEN

El seleccionar los pacientes con trauma cerrado severo de tórax para el uso de ventilación mecánica asistida como parte de su tratamiento, constituye una buena medida terapéutica, proporcionando con esto una mejor atención a las personas y evitando el uso de medidas innecesarias que vendrían a agravar aún más su estado clínico.

Los criterios utilizados para decidir el uso de ventilación mecánica asistida fueron: 1) Hipoxia y fallo respiratorio.

- 2) Daños Mayores asociados: Shock, trauma de cráneo.
- 3) Necesidad de anestesia general.
- 4) Obstrucción de la vía aérea.

De los 50 casos estudiados, la mayoría (52%) no necesitaron el uso de ventiladores mecánicos para su tratamiento. El grupo de pacientes que se seleccionó para no usar ventilación mecánica, el éxito logrado fue del 83%.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Craven, K.D. et al. Effects of contusion and flail chest on pulmonary perfusion and oxygen exchange. *J Appl Physiol* 1979 Jul-Dec; 47(1):729-37
2. Cullen, P. et al. Treatment of flail chest, use of intermittent mandatory ventilation and positive end expiratory pressure. *Arch Surg* 1975 Sep; 110(9):1099-1103
3. Dotigny, L. Management of critical emergencies in chest trauma. *Can J Surg* 1978 Nov; 21(6):516-8
4. Dougall, A.M. et al. Chest trauma-current morbidity and mortality. *J Trauma* 1977 Jul; 17(7):547-53
5. Mulder, D.S. Chest trauma: current concepts. *Can J Surg* 1980 May; 23(5):340-2
6. Parham, A.M. et al. Flail chest syndrome and pulmonary contusion. *Arch Surg* 1978 Jul; 113(7):900-3
7. Ponce, F.J. **Traumatismos torácicos; revisión de casos en el Centro Hospitalario de Traumatología y Ortopedia del I.G.S.S. en el período de enero-julio de 1980.** Tesis (Médico y Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1980. - 38p.

8. Porta, L.G. Traumatismo de tórax; estudio retrospectivo de casos, revisión de doce años en el Hospital General San Juan de Dios. Tesis (Médico y Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. - Guatemala, 1980. 42p.
9. Quiroz, F. Aparato respiratorio. En su: Tratado de anatomía humana. 19a. ed. México, Porrúa, 1979. - t.3 (pp. 377-426)
10. Relihan, M. et al. Morbidity and mortality associated with flail chest injury: a review of 85 cases. J Trauma 1973 Aug; 13(8):663-71
11. Richardson, J.D. et al. Selective management of flail chest and pulmonary contusion. Ann Surg 1982 Oct; 196(4):481-7
12. Rouviere, H. Tórax. En su: Compendio de anatomía y disección. 3a. ed. Barcelona, Salvat, 1974. 857p. (pp. 402-476)
13. Rutherford, R.B. Thoracic injuries. In his: The management of trauma. 3a. ed. Philadelphia, Saunders, - 1979 849p. (pp. 371-426)
14. Sabiston, D.C. Traumatismos torácicos. En su: Tratado de patología quirúrgica de Davis-Christopher. 10a. ed. México, Interamericana, 1974. t.2 (pp. 1687-97)
15. Schaal, M.A. et al. The unchanged mortality of flail chest injuries. J Trauma 1979 Jul; 19(7):492-6

16. Shackford, S.R. et al. The management of flail chest. A comparison of ventilatory and nonventilatory treatment. Am J Surg 1976 Dec; 132(6):759-62
17. Shackford, S.R. Selective use of ventilator therapy in flail chest injury. J Thorac Cardiovasc 1981 Feb; - 81(2):194-201

do Bo
E. Sanguinetti

Universidad de San Carlos de Guatemala
 FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
 OPCA - UNIDAD DE DOCUMENTACION

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS

DE LA SALUD

(C I C S)

DR. EDDY CARRILLO
Colegiado 2896
Hospital General de Accidentes
I.G.S.S.

CONFORME:

Eddy H. Carrillo

Dr.

ASESOR.



SATISFECHO:

Jafeth Cabrera

Dr.

REVISOR.

JAFETH E. CABRERA FRANCO
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO 1641

PROBADO:

Juan Francisco Arteaga Ariza

Dr.

DIRECTOR DEL CICS



IMPRIMASE:

Mario René Moreno Cambará

DECANO

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.
U.S.A.C.

Guatemala, 6 de Agosto de 1984.

Los conceptos expresados en este trabajo son de exclusiva responsabilidad únicamente del Autor. (Artículo 44 del Reglamento de Tesis).