

11224  
2es.  
8



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

División de Estudios de Postgrado

Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional

I. M. S. S.

**UTILIDAD DEL PLASMA FRESCO  
CONGELADO EN LOS PACIENTES  
CON INFECCIONES GRAVES**

**TESIS DE POSTGRADO  
PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN  
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO  
CRÍTICO Y TERAPIA INTENSIVA**

**P R E S E N T A E L  
DR. MARCO ANTONIO LUNA GÓMEZ**

MEXICO, D. F. 1989



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## INDICE

Pág.

A. INTRODUCCION.....	1
B. OBJETIVO.....	5
C. MATERIAL Y METODOS.....	6
D. RESULTADOS.....	9
E. DISCUSION.....	19
F. CONCLUSIONES.....	23
G. BIBLIOGRAFIA.....	24
H. ANEXOS.....	27

## INTRODUCCION

Los pacientes con infecciones graves desarrollan una serie de alteraciones las cuales las podemos resumir en cuatro grandes grupos sin que ello signifique una separación absoluta, ya que puede existir interrelación entre cada uno de ellos. Así de esta manera, los podemos clasificar en Alteraciones Hemodinámicas, desencadenadas por la pérdida de volumen intravascular, desequilibrio de los mecanismos que median la respuesta cardiovascular así como de los factores que alteran la integridad vascular; Alteraciones Metabólicas, secundarias a los mecanismos de respuesta denominada "Respuesta Metabólica al Stress", en la cual intervienen la adrenalina, cortisol, glucagon y la hormona del crecimiento, favoreciendo la gluconeogénesis a partir de los depósitos de grasa y de proteínas Liberación de Mediadores de la Inflamación y Depósitos de -- Complejos con capacidad trombogénica y de aumento de la permeabilidad capilar como son: histamina, bradiquinina, serotonina, kininas, fracciones del complemento, tromboxanos; productos desnaturalizados y bacterianos, agregados de fibrina, de plaquetas, así como de complejos antígeno-anticuerpo y -- por último Alteraciones Bioquímicas desencadenadas por la hipoperfusión y la acumulación de hidrogeniones, fósforos, lactato y radicales libres, producto del metabolismo celular y de las reacciones enzimáticas que tienen lugar en estas condiciones con el consiguiente daño tisular.

### Alteraciones Hemodinámicas

Dentro de este apartado podemos considerar todos aquellos aspectos relacionados con la respuesta cardiovascular, la integridad del mismo y de los mecanismos que regulan el flujo sanguíneo circulante.

Existen cuatro mecanismos encargados de regular el flujo sanguíneo circulante y estos son de tipo neuronal, de tipo humoral, miogénicos y factores locales,<sup>1</sup> los cuales contemplan una respuesta de vasoconstricción o de vasodilatación y que dependiendo del estímulo ejercido, la respuesta a estos factores puede ser local o sistémica y puede variar en intensidad y duración.

Por otra parte existen factores cuya función es mantener el volumen sanguíneo circulante adecuado, regido principalmente por la Presión Coloidosmótica (Ley de Starling) integridad vascular y los líquidos existentes en los distintos compartimientos (intravascular, intersticial e intracelular).<sup>2</sup>

En base a este tipo de mecanismos y su respuesta se han propuesto cuatro mecanismos o factores que explican la fisiopatología de la isquemia como son: a) Vasoconstricción o Vasoespasmo, b) Permeabilidad Capilar Aumentada, c) Inducción o Formación de Trombos y d) Redistribución anómala de líquidos en los tejidos u órganos vitales.<sup>3</sup>

Los pacientes con infecciones graves presentan pérdida de elementos estructurales y funcionales lo cual favorece aumento de la permeabilidad capilar y caída de la Presión Coloidosmótica del plasma, lo que condiciona pérdida de líquidos y albúmina del espacio intravascular al intersticio con la consiguiente formación de tercer espacio o edema e hipoperfusión, hipoxia y daño tisular.<sup>3,4,5,6,7,8.</sup>

Los elementos que por su importancia resaltan son la fibronectina plasmática y tisular cuya función es aumentar la capacidad fagocitaria del Sistema Reticulo Endotelial (SRE) y como elemento estructural en la membrana basal de los vasos

sanguíneos y de la materia intercelular. Su deficiencia condiciona depresión del Sistema Reticulo Endotelial, obstrucción de los lechos capilares en pulmón, riñón, hígado, etc., y aumento de la permeabilidad capilar. 9,10,11,12,13,14,15.

Así mismo, estos pacientes presentan pérdida de albúmina por aumento de la permeabilidad capilar con fuga al intersticio, por catabolismo, por recirculación linfática inadecuada y por síntesis disminuida con lo cual se pierde la Presión Coloidosmótica del plasma, del volumen intravascular y se afecta la perfusión de los principales sistemas orgánicos como riñón, hígado, pulmón, etc., favoreciendo de esta manera cierto grado de disfunción orgánica la cual varía en gravedad dependiendo del tiempo de evolución, severidad de la misma, terapéutica empleada y de las condiciones previas del sujeto.

#### Alteraciones Metabólicas

Si las alteraciones anteriores no son corregidas a tiempo, el organismo emplea una serie de mecanismos compensadores denominada "Respuesta Metabólica al Stress", en la cual existe liberación de mediadores vasoactivos y hormonales, tales como la adrenalina, renina-angiotensina y hormona antidiurética así como cortisol, glucagon y hormona del crecimiento. 5,12,17.

De esta manera se intenta mantener un gasto cardíaco adecuado y los sustratos energéticos que el organismo demanda, sin embargo, todo este complejo fisiopatológico no es inocuo ya que se crean áreas de vasoconstricción e hipoperfusión y degradación de elementos estructurales como las proteínas, lípidos, etc.,

Liberación de Mediadores y Depósito de Complejos Trombogénicos Aunado a los efectos indeseables de la vasoconstricción con lesión tisular por hipoxia, existe liberación de mediadores -

que aumentan la permeabilidad capilar como la histamina, bradiquinina, prostaglandinas, tromboxanos, fracción 5a del complemento, etc.,<sup>4</sup> y se depositan complejos trombogénicos como productos desnaturalizados y bacterianos, de fibrina, de plaquetas, así como de antígeno-anticuerpo.<sup>4,9,10,18.</sup>

De esta manera y aunado al aspecto hemodinámico alterado se desencadena un mayor grado de disfunción orgánica secundaria por bajo volumen intravascular y microtrombosis, traduciendo lo que clínicamente se conoce como 'Falla Orgánica Múltiple (FOM) con sus entidades específicas a saber: Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Progresiva del Adulto (SIRPA),<sup>7,8</sup> Insuficiencia Renal Aguda (IRA),<sup>18,19</sup> Hepatitis Reactiva e Insuficiencia Hepática,<sup>9</sup> Coagulación Intravascular Diseminada (--CID),<sup>10</sup> Estados de Bajo GAsto, etc.,<sup>17</sup>

#### Alteraciones Bioquímicas

Este grupo de alteraciones quizás representa uno de los aspectos más difíciles de entender, tratar y corregir. Puesto que la hipoperfusión desencadena hipoxia y anoxia, se bloquea el aporte de nutrientes, sangre y la remoción de los productos del metabolismo con lo cual los tejidos y órganos comprometidos presentan cambios en el metabolismo celular y de los sistemas enzimáticos; acumulación de hidrogeniones, fosfatos lactato y radicales libres con lo cual se genera un mayor daño.<sup>1,2,3,5.</sup>

En estas condiciones existe depleción de los sistemas de amortiguamiento en los cuales juegan un papel preponderante los oligoelementos, como son el Cinc, Manganeso, Selenio, Cobre, etc.,<sup>20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32.</sup> los cuales forman la parte activa de los sistemas enzimáticos y oxidativos y su deficiencia se ve altamente favorecida en los estados de sepsis grave.

Las medidas utilizadas hasta el momento han sido los concentrados de fibronectina en forma de crioprecipitados, 9,10, 11,12,13,14,15. el uso de soluciones hipertónicas entre las que destacan la albúmina al 5%, el dextran 40 y 70 con cloruro de sodio del 3.5% al 7.5% así como la antibioticoterapia adecuada y desde un punto de vista controversial hasta el momento el uso de esteroides. 33,34,35,36,37,38.

El Plasma Fresco Congelado (PFC) es un coloide que reúne las características señaladas anteriormente en cuanto a poder oncolítico se refiere así como la presencia de otras proteínas, de factores de coagulación y de oligoelementos. Desafortunadamente no conocemos el nivel de fibronectina presente en el mismo por lo que no podemos afirmar con certeza la cantidad proporcionada, pero es posible que la exista y de una u otra manera sea benéfica en estos pacientes con déficit importante como ya ha sido documentado por múltiples investigadores.

El objetivo del presente estudio es describir el grado de --- protección orgánica resultante determinado mediante pruebas funcionales en cada órgano en especial y la sobrevida de los pacientes con sepsis grave que reciban el tratamiento convencional aunado al plasma fresco congelado.



## Material y Métodos

Se estudiaron 11 pacientes quienes ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional del IMSS, en el lapso comprendido de Junio a Agosto de 1988.

### Criterios de Inclusión:

- Edad mayor de 17 años
- Cualquier etiología que haya dado lugar al cuadro infeccioso
- Dos o más de los siguientes parámetros:
  - Fuente de infección identificada
  - Fiebre de  $38^{\circ}\text{C}$  o mayor
  - Leucocitosis mayor de  $12\ 000/\text{mm}^3$
  - Leucopenia menor de  $4000/\text{mm}^3$
  - Cultivos positivos con germen aislado

### Criterios de No Inclusión:

- Edad menor de 17 años
- Historia de ingestión de alcohol consuetudinario mínimo de 30 gr. de alcohol por lo menos en un lapso de 5 años o más.
- Historia de desnutrición por lo menos en los últimos seis meses antes de la aparición del proceso infeccioso.

### Criterios de Exclusión:

- Aquellos que por su ideología no permitieron la aplicación de derivados sanguíneos
- Alta voluntaria en quienes no se haya completado el estudio.
- La presencia de choque refractario a todo tipo de medidas empleadas durante las primeras 48 hrs.

Con los criterios antes señalados se seleccionaron 11 pacientes, 8 hombres (73%) y 3 mujeres (27%) con edades que oscilaron entre los 21 y 72 años y una media de 46.5 - 36.06 años.

Los diagnósticos de ingreso, edad, sexo y número de insuficiencias, así como la insuficiencia orgánica más frecuente se anexan en las tablas No. 1, 3 y 4.

A todos se les determinó al ingreso antes de recibir el PFC y cada 24 hrs posteriores, mediante punción venosa y/o arterial y muestra de orina de 24 hrs durante los primeros 7 días de estancia en la UCI los siguientes datos; Proteínas Totales y albúmina séricas, calcio, fósforo y magnesio séricos y urinarios, creatinina sérica y urinaria; bilirrubinas, colesterol, fosfatasa alfa, transaminasas glutámico-pirúvica y glutámico-oxalacética, Tiempo de Protrombina, Tiempo -- Parcial de Tromboplastina, Tiempo de Trombina, Fibrinógeno y cuenta de plaquetas.

Con los datos anteriores se realizaron pruebas de función Renal, Hepática, de Coagulación, Metabólica y se valoró la función respiratoria mediante gasometrías arteriales, la presencia o ausencia de edema pulmonar al momento del ingreso y el tipo de apoyo ventilatorio requerido. Se calculó la Presión - Coloidosmótica (PCO) mediante la fórmula de Landis-Pappenheimer (FI)<sup>6</sup>, la cual ha presentado buena correlación con la determinada por el oncómetro y que ha sido adaptada a los pacientes en estado crítico con alto índice de confiabilidad. Todos los pacientes recibieron manejo convencional con antibioterapia de triple esquema, un aminoglucósido, una cefalosporina de tercera generación y contra anaerobios; protectores de la mucosa gástrica con bloqueadores H2, fluidoterapia de acuerdo a los requerimientos y las medidas propias de la Unidad empleada para este tipo de pacientes.

Al tratamiento convencional se agregó Plasma Fresco Congelado (PFC) como parte de la terapéutica con los siguientes criterios:

PFC 10 cc/Kg/24 hrs. fraccionado en caso de:

- Hipoalbuminemia menor de 2.5 gr/dl
- Tiempo de Protrombina o Tiempo Parcial de Tromboplastina - igual o superior a 1.5 veces con respecto al control.

PFC 15 cc/Kg/24 hrs. fraccionado en caso de:

- Hipoalbuminemia menor de 2.0 gr/dl
- Tiempo de Protrombina o Tiempo Parcial de Tromboplastina - iguales o superior al doble con respecto al control y/o
- Presencia de edema periférico importante como quemosis, Edema Pulmonar no Cardiógeno, de Extremidades etc., sugestivos de permeabilidad capilar aumentada y favorecido por la hipoalbuminemia.

Se tomaron como valores normales los enlistados en la tabla No. 2

Para valorar las diferencias entre los datos determinados antes y después del plasma en cada uno de los sujetos estudiados, se calcularon el promedio aritmético con la Desviación Standard y se analizaron por medio de la prueba estadística de t de Student para medias.

## RESULTADOS

En la tabla No. 2 se muestran las principales variables analizadas y su significancia estadística.

Se observó un incremento en las Proteínas Totales, Albúmina sérica, Presión Coloidosmótica, Calcio, Fósforo y Magnesio séricos. Así mismo se observó un incremento en la Depuración de -- Creatinina y en el Colesterol sérico, comparados con el valor inicial determinado al ingreso. Se obtuvo una p menor de 0.05 - la cual fué estadísticamente significativa.

Con relación a las enzimas TGO y TGP se observó una disminución comparada a los valores de ingreso, las cuales no fueron significativas al tercer día pero sí al séptimo día, con una p menor de 0.05

El nivel de bilirrubinas disminuyó a los valores normales al -- tercero y séptimo día sin mostrar significancia estadística al igual que el nivel de la Fosfatasa alcalina, probablemente relacionado a lo pequeño de la muestra .

### Proteínas Totales

El valor obtenido al ingreso en nuestro grupo de estudio fué de  $4.08 \pm 0.65$  gr/dl y se observó un incremento a  $4.89 \pm 0.45$  gr/dl como valor promedio de las determinaciones realizadas durante - los primeros 7 días de estancia en la UCI. En relación a los va lores normales y los cambios observados se obtuvo una p menor - de 0.05 la cual fué estadísticamente significativa.

### Presión Coloidosmótica(PCO)

La PCO obtenida al ingreso fué de  $12.11 \pm 2.3$  torr y en ella se observó un incremento a  $15.52 \pm 2.04$  torr.

Con los cambios observados se obtuvo una  $p$  menor de 0.05 la cual fué estadísticamente significativa.

#### Albúmina

El nivel de albúmina sérica se encontró disminuido en todos los pacientes de nuestro grupo de estudio con valores que oscilaron entre 1.6 y 2.6 gr/dl y una media de  $2.17 \pm 0.25$  gr/dl en las determinaciones realizadas al momento del ingreso. Se observó un incremento a  $2.71 \pm 0.45$  gr/dl como valor promedio de un total de 50 muestras, así mismo se observó una tendencia a la hipoalbuminemia hacia el séptimo día con un valor promedio de esta última determinación de  $2.39 \pm 0.59$  gr/dl. Con los cambios observados -- entre el valor de ingreso como promedio y el promedio de las 50 muestras correspondientes a los primeros siete días de estancia en la UCI, se obtuvo una  $p$  menor de 0.05 la cual fué estadísticamente significativa.

#### Función Renal

De los 11 pacientes estudiados, el 72.7% (8) presentó una Depuración de Creatinina menor de 50 ml/min en las primeras 24 hrs y un valor promedio de  $34.18 \pm 16.0$  ml/min, con valores extremos que llegaron a ser hasta de 0.99 ml/min como valor mínimo. El valor promedio se mantuvo en  $63.7 \pm 18.0$  ml/min de la evaluación realizada de 32 muestras. En la evaluación realizada al -- séptimo día, solamente tres pacientes (27.2%) continuaban con -- datos bioquímicos de IRA y clínicamente en fase de recuperación es decir IRA de Gasto Alto. Con los cambios observados en relación al valor de ingreso y el promedio global, se obtuvo una  $p$  menor de 0.05 la cual fué estadísticamente significativa.

#### Alteraciones de la Coagulación

De nuestro grupo de estudio se encontró que el 45.4% de los pacientes (5) presentó alteración en más de una de las vías de la

coagulación y el 18.1% (2) presentó trombocitopenia con menos de 60 000 plaquetas asociado con alteración en las vías de coagulación. La trombocitopenia aislada se encontró en un solo paciente, lo que correspondió al 9.09% (1).

En lo que respecta a la alteración más comunmente encontrada, - esta correspondió a la vía intrínseca (TPT) en un 45.4 de los - pacientes (5) seguida de la vía común (TT) en un 36.3% (4) y en menor grado la vía extrínseca (TP) en un 27.2% (3).

En lo que respecta al fibrinógeno, no se encontró alteración -- significativa en la determinación realizada al momento del ingreso, en donde se obtuvo un valor promedio inicial de 443.5-110 mg/dl y tampoco se observaron alteraciones de importancia en los controles posteriores ya que se obtuvo un valor promedio de 477.4±90 mg/dl de una serie de 52 muestras. En la evaluación -- realizada al séptimo día solamente un paciente continuó con alteraciones de la coagulación relacionadas a la vía extrínseca - asociada con trombocitopenia, aspectos relacionados con la muerte en este paciente.

Con respecto a los cambios observados no se encontró significancia estadística, habiéndose tomado como base el alargamiento de 1.5 veces o más, respecto del valor control.

#### Función Hepática

La evaluación de este órgano se realizó mediante los siguientes parámetros: Colesterol sérico, Albúmina sérica, TGO y TGP, Bilirrubinas, TP y Fosfatasa alcalina.

La albúmina sérica se analiza en forma separada al igual que las proteínas totales y el Tiempo de Protrombina se analiza junto - con el resto de los parámetros de coagulación.

#### Colesterol sérico

El 100% de los pacientes (11) tuvieron el colesterol sérico por debajo del límite inferior, es decir, menos de 140 mg/dl, con un

valor promedio inicial de  $92.2 \pm 20.7$  mg/dl el cual se incrementó a  $135.6 \pm 30.2$  mg/dl al tercer día y todavía hubo un incremento mayor en la determinación realizada al séptimo día en el que se obtuvo un valor promedio de  $171.6 \pm 17.5$  mg/dl. En las dos determinaciones realizadas posterior al ingreso se obtuvo una p menor de 0.05, es decir comparadas al valor de ingreso lo cual -- fué estadísticamente significativa.

#### Transaminasa Glutámico-Oxalacética ~~100~~

El 81.8% de los pacientes (9) tuvieron niveles elevados de la ~~100~~ con un valor promedio inicial de  $42.0 \pm 28.2$  U/L (promedio -- normal de 12 U/L). Al tercer día se encontró una disminución a  $26.8 \pm 18.6$  U/L y al séptimo día los valores disminuyeron aún más a  $14.4 \pm 4.92$  U/L. No hubo significancia estadística al tercer -- día pero sí lo fué al séptimo con una p menor de 0.05

#### Transaminasa Glutámico-Pirúvica ~~100~~

El 54.5% de los pacientes (6) tuvieron un valor promedio inicial de  $35.8 \pm 25.5$  U/L (promedio normal 13 U/L). Al tercer día se encontró una disminución a  $21.17 \pm 4.6$  U/L y al séptimo día los valores también disminuyeron aún más a  $14.4 \pm 4.9$  U/L. Al igual que la ~~100~~, no se encontró significancia estadística al tercer día pero sí lo fué al séptimo día con una p menor de 0.05

#### Bilirrubinas

De nuestro grupo de estudio, el 54.5% de los pacientes (6) tuvieron elevados los valores de bilirrubina directa con un promedio inicial de  $2.11 \pm 2.8$  mg/dl (promedio normal 0.2 mg/dl). Al tercer día se encontró una disminución a  $1.83 \pm 3.0$  mg/dl y al -- séptimo día fué de  $0.51 \pm 0.7$  mg/dl .

Con respecto a la bilirrubina indirecta, solamente dos pacientes presentaron valores anormales con un valor promedio inicial de  $0.79 \pm 0.9$  mg/dl (promedio normal de 0.2 mg/dl) y prácticamente no hubo variaciones en las determinaciones realizadas al tercero y séptimo días.

En resumen, hubo una disminución en los valores de bilirrubina directa del 54.5% al 27.2% de la población estudiada en la evaluación realizada al séptimo día. No se encontró significancia estadística en ninguna de las determinaciones comparadas con el valor de ingreso, probablemente relacionado a lo pequeño de la muestra y más aún el relacionado al porcentaje de los que tuvieron estos cambios.

#### Fosfatasa Alkalina

Con respecto a este parámetro evaluado, el 100% de los pacientes (11) tuvieron valores dentro de los límites normales con un promedio inicial de  $56.5 \pm 23.5$  UI (promedio normal de 56 UI) y prácticamente no hubo alteración significativa en los controles realizados al tercero y séptimo días con valores de  $43.79 \pm 9.1$  y  $45.7 \pm 7.5$  UI respectivamente. No hubo significancia estadística con los cambios observados pero tampoco hubo evidencia de deterioro, esto es de acuerdo con los cambios observados.

#### Calcio, Fósforo y Magnesio

Puesto que son múltiples los factores que afectan este tipo de elementos en los pacientes con infecciones graves y que también son múltiples las alteraciones que se relacionan con sus anormalidades, por lo que se consideró necesario su monitoreo diario, tanto en suero como en orina, al ingreso y cada 24 hrs.



De nuestro grupo de estudio, 5 de los 11 pacientes presentaron hipocalcemia (45.4%), con un valor promedio de  $7.82 \pm 0.91$  mg/dl (promedio normal 9.5 mg/dl).

De los 5 pacientes con hipocalcemia inicial, 2 estuvieron relacionados con hipercalciuria, 1 sin causa aparente y 2 con hipomagnesemia.

El nivel promedio del calcio sérico se mantuvo en  $8.56 \pm 0.63$  mg/dl de una serie de 48 determinaciones. Con los cambios observados en relación al valor inicial y el de control se obtuvo una p menor de 0.05 la cual fué estadísticamente significativa.

Cabe hacer la aclaración que el calcio se corrigió de acuerdo al valor de la albúmina presente al momento de hacer dicha evaluación menos albúmina ideal (5gr/dl) multiplicada por 0.839.

El grado de hipocalcemia se corrigió mediante la administración de gluconato de calcio de acuerdo a las necesidades y -- también como aporte diario para cobertura de los requerimientos indispensables.

En lo que respecta al magnesio sérico inicial, este se encontró disminuido en el 54.5% de los pacientes(6), con un promedio de  $1.54 \pm 0.56$  de los 11 pacientes. (promedio normal 1.95 0.49 mg/dl)

El valor de control durante el seguimiento se mantuvo prácticamente normal con un promedio de  $2.12 \pm 0.28$  mg/dl de una serie de 48 determinaciones. Con los cambios observados se obtuvo una p menor de 0.05 la cual fué estadísticamente significativa.

Por último, se encontró que el 45 de los pacientes tuvieron hipofosfatemia leve. Para este parámetro, el valor promedio inicial fué de  $2.16 \pm 0.63$  mg/dl (promedio normal de 2.9 mg/dl) Al igual que con el calcio y el magnesio, el valor de control se mantuvo en condiciones aceptables con un promedio de 2.98 0.78 mg/dl .

Con los cambios obtenidos se obtuvo una  $p$  menor de 0.05 la cual fué estadísticamente significativa.

Los hallazgos anteriores apoyan el hecho de monitorizar en forma continua estos elementos y ante todo tener la sospecha de las posibles alteraciones en los mismos y su relación con las manifestaciones clínicas en momentos críticos.

### Función Respiratoria

De los once pacientes estudiados, el 45.4% (5) tuvieron una  $P_{O_2}$  menor de 60 mmHg y el 36.3% (4) tuvieron una  $P_{O_2}$  mayor de 38 mmHg en las determinaciones realizadas en gases arteriales al momento del ingreso a la UCI. El 18.1% (2) tuvieron hipoxemia más hipercapnia, el 27.2% (3) tuvieron hipoxemia aislada y el 18.1% (2) tuvieron hipercapnia aislada. En forma global correspondió al 63.6% (7) de los pacientes estudiados.

Desde el punto de vista radiológico, el 27.2% de los pacientes (3) tuvieron evidencia de edema pulmonar y de estos uno estuvo asociado con hipoxemia e hipercapnia, otro con hipoxemia aislada y el tercero de ellos con hipercapnia aislada.

Con respecto a las gasometrías realizadas una hora antes y una hora después de la aplicación de  $PEEP$ , no se encontraron anomalías como parámetro indirecto de fuga de líquidos o de albúmina a nivel pulmonar, así como en las radiografías de control.

El valor promedio de la  $P_{O_2}$  una hora antes de la aplicación del  $PEEP$  fué  $87.1 \pm 48.2$  mmHg y una hora posterior de terminada dicha aplicación fué de  $95.3 \pm 35.9$  mmHg. La presión parcial de  $CO_2$  fué de  $34.0 \pm 4.5$  mmHg y una hora posterior a la aplicación del  $PEEP$  fué de  $31.6 \pm 3.3$  mmHg. No se encontró significancia estadística en estos dos parámetros evaluados de acuerdo a los cambios presentados, pero tampoco hubo evidencia de deterioro o compromiso pulmonar, al menos con estos cambios y apoyados con los controles radiológicos.

Con lo que respecta al tipo de ventilación requerida en nuestro grupo de estudio, el 27.2% de los pacientes (3) ameritó ventilador de volumen y correspondió a los pacientes que presentaron edema pulmonar y en quienes fué necesario la aplicación de Presión Positiva al Final de la Espiración (PEEP).

La mejoría radiológica fué gradual y la ~~PO<sub>2</sub>~~ promedio fué de 99.7 ±36.3 mmHg durante este tipo de ventilación la cual fué necesaria prácticamente los siete días.

Para el resto de los pacientes fué suficiente la asistencia con ventilador de presión (Bennett PR-I y PR-2) y oxigenoterapia con nebulizador, y en ninguno de ellos hubo evidencia de desarrollo de edema pulmonar en la evaluación realizada en las radiografías de control.

#### Falla Orgánica Múltiple (~~POH~~)

El número de insuficiencias orgánicas agudas por paciente, detectadas al momento del ingreso varió desde un mínimo de dos hasta un máximo de cinco con un promedio de  $3.81 \pm 1.07$ . Al séptimo día el número de insuficiencias disminuyeron a un promedio de  $1.6 \pm 0.8$ . Con estos cambios se obtuvo una p menor de 0.05 la cual - fué estadísticamente significativa. Ver tablas No 3 y 4.

En el análisis del tipo de falla orgánica más común, se encontró en primer lugar que la Metabólica/Nutricio estuvo presente en el 100% de los pacientes(11), la cual disminuyó a un 72.7% (8).

En segundo lugar se encontró que la Insuficiencia Renal Aguda (~~IRA~~) ocurrió en un 72.7% (8) y la cual presentó una disminución a un 36.3% (4). El tercer lugar lo ocuparon la Insuficiencia Respiratoria y las Alteraciones de la Coagulación en un 63.6% (7), de estas la Insuficiencia Respiratoria disminuyó a un 9.09% (1) siendo esta última causa de defunción secundaria a neumonía.

Las alteraciones de la coagulación disminuyeron a un 9.09% (1), lo cual también fué causa de muerte y lo cual constituyó el problema principal de la misma.

El cuarto lugar lo ocupó la Alteración Gastrointestinal/Hepática la cual ocurrió en un 45.4% de los pacientes (5), misma que disminuyó a un 27.2% (3).

Por último se encontró que las alteraciones relacionadas a la Esfera Cardiovascular/Hemodinámica estuvieron presentes solamente en un 18.1% de los pacientes (2) y que en la evaluación reali

zada al séptimo día persistía en un paciente (9.09%) con evidencia clínica de sepsis, la cual se normalizó en los días posteriores sin requerir apoyo inotrópico ya que no llegó a presentar manifestaciones relacionadas de Bajo Gasto.

Con los cambios observados de disminución para el número de insuficiencias orgánicas en forma inicial y los presentes al séptimo día, se obtuvo una  $p$  menor de 0.05 la cual fué estadísticamente significativa.

Los resultados obtenidos del presente estudio demuestran que la adición del plasma fresco congelado como parte integral de la terapéutica a los pacientes con infecciones graves es buena, basado en los cambios obtenidos de cada órgano en particular, del grado de estabilidad o recuperación observado en los mismos así como en el número y gravedad de insuficiencias orgánicas encontradas al momento del ingreso comparadas con las de la evaluación final.

Lo anterior no quiere decir que sea el tratamiento de elección a todo tipo de pacientes con infecciones graves o en estado crítico, ya que debe individualizarse cada caso en particular de acuerdo a las condiciones presentes en el momento de hacer la evaluación y por otra parte, es un estudio que requiere una población más representativa y de una manera comparativa que le dé el valor que merece, ya que es un elemento que reúne algunas de las características requeridas para este tipo de pacientes como son: poder oncótico, factores de coagulación, oligoelementos, etc., y aún cuando desconocemos la cantidad de fibronectina presente en el plasma, es posible que la exista y ello contribuya a mejorar la respuesta inmunológica y la protección orgánica, como también ya ha sido señalada por algunos investigadores<sup>(9-15)</sup>.

Es importante señalar que los resultados obtenidos del presente estudio solamente pueden ser aplicables a nuestro grupo de estudio, primero por lo pequeño de la muestra y segundo por la ausencia de un grupo control, sin embargo nos brinda un horizonte en el campo de la investigación de los elementos existentes en el plasma como serían la fibronectina y los oligoelementos.

Lo anterior no quiere decir que se desconozca el papel que desempeñan en condiciones de gravedad, sino el grado de deficiencia y las alteraciones relacionadas con su deficiencia.

Si bien es cierto se brinda un aporte mediante el apoyo nutricional, sea cual fuere al vía de administración y en las cantidades que se acercan a los requerimientos establecidos, no se ha documentado si la cantidad proporcionada es suficiente como para romper con las manifestaciones clínicas que sugieren indirectamente el grado de su deficiencia.

Entre las alteraciones encontradas y que se relacionan directamente con la deficiencia de oligoelementos se encuentran principalmente la utilización inadecuada de nutrientes, la intolerancia a los carbohidratos, deficiente síntesis de proteínas, aumento en la síntesis de colesterol y triglicéridos y deficiente oxidación de ácidos grasos (Cinc), con la consiguiente colestasis; respuesta inmunológica deficiente principalmente de tipo celular (cobre), trastornos de la coagulación, degeneración hepática, pancreática, pulmonar, etc., y lesión de mitocondrias y membranas (selenio, manganeso, cinc) trastornos de permeabilidad capilar y aumento de radicales libres como son los superóxidos e hidrogeniones secundario a la deficiencia de cinc, cobre, manganeso, selenio etc. con la consiguiente lesión de membranas, organelos y la disfunción orgánica concomitante (20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32.)

Dentro de los sistemas de óxido-reducción que se llevan a cabo en el hígado durante el metabolismo a partir de los sustratos como aminoácidos, ácidos grasos, lactato y ácido pirúvico se liberan peróxidos e hidrogeniones, eventos que tienen lugar en las mitocondrias y que son amortiguados por los oligoelementos al ser captados y transferidos en los diferentes sistemas oxidativos. También intervienen en la actividad de las flavoproteínas, del citocromo P450, etc., amén de un sinnúmero de funciones que se llevan a cabo en distintos niveles. El mecanismo de acción básicamente es la utilización de peróxidos y la transferencia de electrones, facilitando de esta manera la eliminación de elementos nocivos y transformando elementos útiles al organismo.

Este tipo de mecanismo explica en parte el porqué de la colestasis durante el aflujo de aminoácidos, ácidos grasos, lactato y piruvato que tiene lugar durante los estados de ayuno prolongado, en la respuesta metabólica al stress secundaria a -- trauma, cirugía, sepsis, etc., y en donde faltan los elementos indispensables que intervienen en los mecanismos de óxido reducción con la consiguiente acumulación de colesterol y triglicéridos y el daño subsecuente de organelos y membranas. (20-32).

Son múltiples los procesos que tienen lugar durante los procesos bioquímicos y es imposible abordarlos en el presente estudio, pero sí es necesario recordar los aspectos de mayor importancia para poder relacionarlos con las alteraciones que se presentan en los pacientes con las condiciones anteriormente señaladas.

Vale la pena mencionar dos aspectos, primero, en que la aplicación de albumina sola a los pacientes con infecciones graves favorece el desarrollo de SIRPA y de otras alteraciones hemodinámicas<sup>(7,8)</sup> situación que no se presentó en nuestro grupo de estudio y en donde una de las explicaciones pudiera ser la capacidad de algunos elementos en el plasma, principalmente oligoelementos, de evitar la lesión de membranas al amortiguar los radicales libres generados por el dismetabolismo y los producidos por los procesos inflamatorios así como la inhibición en la liberación de histamina a nivel pulmonar, demostrado al menos por las gasometrías de control tomadas una hora antes y después de la aplicación del plasma así como las radiografías de control.

Segundo, que uno de los principales problemas en este tipo de pacientes y de mayor refractariedad son las alteraciones metabólicas, lo cual es apoyado por los resultados obtenidos en nuestro grupo de estudio, en donde el problema más común fué



precisamente el de las alteraciones del estado Metabólico/Nutricio junto con el de las Hepáticas.

Un aspecto que vale la pena mencionar es el relacionado a la Presión Coloidosmótica ~~PCO~~ junto con el de la albúmina sérica, factores que tienen un papel preponderante en la supervivencia de los pacientes y que en nuestro grupo de estudio fueron elementos que se lograron mantener en valores aceptables y con pocas variaciones a pesar de la patología de base y pese a que al momento del ingreso se encontraron muy alterados se logró una corrección en forma temprana y quizás ello haya sido factor importante en la evolución de los pacientes.

De lo anterior podemos resumir que los procesos infecciosos magnifican y favorecen las alteraciones existentes aparte de las alteraciones que desencadenan en forma separada y que se relacionan directamente con los efectos nocivos de su mecanismo de acción como son la vasoconstricción, activación de los sistemas de coagulación, aumento de los requerimientos -- energéticos, liberación de mediadores de la inflamación, etc. lo que debe poer al intensivista o a cualquier médico que esté en contacto con pacientes en estado crítico, la capacidad de análisis de todos los posibles elementos que participan en la fisiopatología de este tipo de pacientes.

## CONCLUSIONES

23

- Los resultados obtenidos del presente estudio sugieren que la aplicación del plasma fresco congelado a los pacientes con infecciones graves es buena en tanto se investiga la participación de los elementos benéficos contenidos en el mismo y su posible aplicación mediante otras formas en las cantidades necesarias para romper con las manifestaciones clínicas relacionadas con su deficiencia.
- Que aún cuando no es nuevo, resalta la participación que tiene el estado de nutrición en la respuesta a la terapéutica, las alteraciones que se desencadenan si no se toma en cuenta y la posible confusión con otros estados no sépticos.
- Que es necesario mayores estudios con una población más representativa y apoyados con un grupo control ya que es un elemento útil y muchas veces necesario en la terapéutica de los pacientes con infecciones graves.

- 1.-Mc Cuskey RS,: Microcirculation-Basic Considerations. Pathophysiology of Shock, Anoxia, and Ischemia. Cowley RA and -- Trump BF. Williams & Wilkins, Baltimore USA 1982;156-64.
- 2.-Webb WR, and Brunswick,: Microcirculation in Shock: Clinical Review. Pathophysiology of Shock, Anoxia, and Ischemia. Cowley RA and Trump BF. Williams & Wilkins, Baltimore USA 1982; 181-5.
- 3.-Lefer AM,: Vascular Mediators in Ischemia and Shock. Pathophysiology of Shock, Anoxia, and Ischemia. Cowley RA and -- Trump BF. Williams & Wilkins, Baltimore USA 1982;165-85.
- 4.-Hinshaw LB,: Overview of Endotoxin Shock. Pathophysiology of Shock, Anoxia, and Ischemia. Cowley RA and Trump BF. Williams & Wilkins, Baltimore USA 1982;219-34.
- 5.-Siegel JH, Cerra FB, Border JR, Coleman B, and McMenamy R,: Human Response to Sepsis: A Physiologic Manifestation of Disordered Metabolic Control. Pathophysiology of Shock, Anoxia and Ischemia. Cowley RA and Trump BF. Williams & Wilkins, -- Baltimore USA 1982;235-53.
- 6.-Diaz de Leon PM, Reyes MV, Sanchez JF, y Cols.: La Presión - Coloidosmótica como Índice de Supervivencia. Revista de la AMMCFI 1987;1:11-4.
- 7.-Ellman H,: Capillary Permeability in Septic Patients. Crit - Care Med 1984;12:629-33.
- 8.-Hällgren et al: Complement Activation and Increased Alveolar Capillary Permeability after Major Surgery and in Adult Respiratory Distress Syndrome. Crit Care Med 1987;15:189-93.
- 9.-Stevens LE, Clemmer TP, Laub RM, Miya F, and Robbins LM,: Fibronectin in Severe Sepsis. Surg Gynecol Obstet 1986;162:222-8.
- 10.-Hessalvik JF,: Plasma Fibronectin Levels in Sepsis. Influencing Factors. Crit Care Med 1987;15:1092-7.
- 11.-Torra D, Maschio M, Sampietro C, Maggiolo F, Minoja G,: Plasma Fibronectin in Head-Injured ICU Patients. Crit Care Med - 1987;15:262-3.

- 12-Linden CJ, Burman WA, Spronken EM, Soeters PB,: Fibronectin Levels in Stressed and Septic Patients Fed with Total Parenteral Nutrition. JPEN 1986;10:360-3.
- 13-Wilson RF, Mammen EF, Robson MC, Hegggers JP, Soullier G, De Poli PA,: Antithrombin, Prekalikrein and Fibronectin Levels in Surgical Patients. Arch Surg 1986;121:635-40.
- 14-O'Connell et al: Fibronectin in Medical ICU Patients. Crit Care Med 1984;12:479-82.
- 15-Saba et al: Reversal of Opsonic Deficiency in Surgical, Trauma and Burn Patients by Infusion of Purified Human Plasma Fibronectin. Am J Med 1986;229:40.
- 16-Yehudah GW, Shamay C, Azriel P, et al: Dependence of Oxygen Consumption on Cardiac Output in Sepsis. Crit Care Med 1987; 15:193-203.
- 17-Abraham E, Bland RD, Cobo JC, and Shoemaker WC,: Secuential Cardiorespiratory Patterns Associated with Outcome in Septic Shock. Chest 1984;85:75-80.
- 18-Diaz de Leon PM,: Insuficiencia Renal Aguda. Nefrología la. Edición, LIMUSA S.A., México 1983;83-97.
- 19-Myers BD, and Moran SM,: Hemodinamically Mediated Acute Renal Failure: Mechanisms of Disease. N Engl J Med 1986;314:-97-105.
- 20-Burch RE, Sullivan JF,: Diagnósticos de Anomalías de Cinc, - Cobre y Manganeseo en el Hombre. The Medical Clinics of North America. Interamericana, México 1976;655-60.
- 21-Riordan JF,: Bioquímica del Cinc. The Medical Clinics of -- North America. Interamericana, México 1976;661-74.
- 22-Burch RE, Sullivan JF,: Aspectos Clínicos y Nutritivos de - la Deficiencia y Exceso de Cinc. The Medical Clinics of - - North America. Interamericana, México 1976;675-86.
- 23-Chvapil M,: Efecto del Cinc sobre Células y Biomembranas. - The Medical Clinics of North America. Interamericana 1976;-799-812.
- 24-Becking GC,: Oligoelementos y Metabolismo de Drogas. The Medical Clinics of North America. Interamericana, México 1976 ;813-30.
- 25-Reisel WR,: Oligoelementos en Procesos Infecciosos. The Medical Clinics of North America. Interamericana, México 1976 ;831-50.

- 26-O'Dell BL,: Bioquímica del Cobre. The Medical Clinics of - North America. Interamericana, México 1976;687-703.
- 27-Sheinberg IH,: Efectos de la Herencia y el Ambiente sobre el Metabolismo del Cobre. The Medical Clinics of North America. Interamericana, México 1976;705-12.
- 28-Utter MF,: Bioquímica del Manganeso. The Medical Clinics of North America. Interamericana, México 1976;713-27.
- 29-Cotzias GC, Miller ST, Papavasiliou PS, Tang LC,: Interacciones entre Manganeso y Dopamina Cerebral. The Medical Clinics of North America. Interamericana, Mexico 1976;729-38.
- 30-Mertz W,: Cromo y su Relación con el Metabolismo de los Carbohidratos. The Medical Clinics of North America. Interamericana, México 1976;739-44.
- 31-Shwarz K,: Caracter Esencial y Funciones Metabólicas del Selenio. The Medical Clinics of North America. Interamericana, México 1976;745-57.
- 32-Henkin RI,: Oligometales en Endocrinología. The Medical Clinics of North America. Interamericana, México 1976;779-97.
- 33-Abraham E, Shoemaker WC, Cheng PH,: Cardiorrespiratory Responses to Fluid Administration in Peritonitis. Crit Care Med 1984;12:664-8.
- 34-Dawidson I, Ottoson J, Eriksson B, et al: Relation of Colloid Concentration to Volume Expansion for Resuscitation of Rats - Subjected to Intestinal Ischemic Shock. Crit Care Med 1982;10:597-9.
- 35-Maningas et al: Small-Volume Infusion of 7.5% NaCl in 6% Dextran 70 for the Treatment of Severe Hemorrhagic Shock in Swine. An Emerg Med 1986;15:1131-7.
- 36-Ottosson J, Dawidson I, Brandberg A, et al: Experimental Septic Shock: Relative Effects of Treatment with Antibiotics, -- Crystalloid or Colloid Solution Infusions and Corticosteroids Crit Care Med 1984;12:560-4.
- 37-Lasset T, Holliday M, Heath D, et al: Volume Fresh Frozen - Plasma Therapy in Acute Pancreatitis. Br J Surg 1987;74:907-11;
- 38-Dawidson I, Eriksson B,: Statistical Evaluation of Plasma Substitutes Based on 10 Variables. Crit Care Med 1982;10:653-7.
- 39-Zaloga GP, Chernoxv B,: Hypocalcemia in Critical Illnes. JAMA 1986;256:1924-29.

TABLA No. 1

PACIENTE NO.	EDAD	SEXO	Dx. INGRESO	RESULTADO
1	37	M	Sepsis Abdominal	Vivió
2	25	F	Sepsis Abdominal Mionecrosis	Falleció
3	36	M	Pancreatitis Post. traumática Sepsis Abdominal	Vivió
4	33	M	Adeno Ca Recto Sepsis Abdominal Neumonía de F.M.	Vivió
5	30	M	Sepsis Abdominal	Vivió
6	21	M	Ca de Recto Sepsis Abdominal	Vivió
7	46	F	Ca de Recto Sepsis Abdominal	Vivió
8	48	M	Diverticulitis Apendicitis Sepsis Abdominal	Vivió
9	53	M	Herida x A.F. Pancreatitis Sepsis Abdominal	Vivió
10	38	M	Herida x A.F. Lesión Intestinal Múltiple Sepsis Abdominal	Falleció
11	72	M	Sepsis Abdominal	Vivió

TABLA No. 2

VALORES MEDIOS OBTENIDOS DE LAS  
VARIABLES ESTUDIADAS.

TIPO DE VARIABLE	ANTES	DESPUES	P
PROTEINAS TOTALES (gr/dl)	4.08±0.65	4.89±0.45	S
PRESION COLOIDOS- MOTICA(mmHg)	12.11±2.41	15.52±2.04	S
ALBUMINA SERICA (gr/dl)	2.17±0.25	2.71±0.45	S
DEPURACION DE CREATININA(ml/min)	41.12±23.6	63.77±18.09	S
COLESTEROL SERICO (mg/dl)	92.27±20.7	135.6 ±30.2 171.6 ±17.5	S' S''
TGO (U/L)	42.09±28.2	26.8 ±18.6 16.7 ± 5.5	NS' S''
TGP (U/L)	35.86±25.5	21.4 ± 4.6 14.4 ± 4.9	NS' S''
BILIRRUBINA DIRECTA(mg/dl)	2.11 ± 2.8	1.8 ± 3.0 0.5 ± 0.7	NS' NS''
BILIRRUBINA INDIRECTA(mg/dl)	0.79 ± 0.94	0.7 ± 1.0 0.2 ± 0.3	NS' NS''
FOSFATASA ALKALINA(U.I.)	56.5±23.57	43.54 ± 8.5 45.7 ± 7.5	NS' NS''

' )Determinación realizada al 3er. día  
 '' )Determinación realizada al 7º día.  
 S p menor de 0.05 Significativa.  
 NS mayor de 0.05 No Significativa.

TABLA No. 2

VALORES MEDIOS OBTENIDOS DE LAS  
VARIABLES ESTUDIADAS.

TIPO DE VARIABLE	ANTES	DESPUES	p
pO <sub>2</sub> (torr)	87.1±48.2	95.3±35.9	NS
pCO <sub>2</sub> (torr)	34.0±4.5	31.6±3.3	NS
CALCIO SERICO (mg/dl)	7.82±0.91	8.56±0.6	S
CALCIO URINARIO (mg/dl)	17.35±5.30	11.32±3.9	S
FOSFORO SERICO (mg/dl)	2.54±1.41	2.98±0.7	S
FOSFORO URINARIO (mg/dl)	15.15±14.8	15.39±8.6	NS
MAGNESIO SERICO (mg/dl)	1.64±0.56	2.12±0.2	S
MAGNESIO URINARIO (mg/dl)	11.1±7.0	12.7±5.7	NS

S p menor de 0.05 Significativa.  
NS p mayor de 0.05 No Significativa

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA



TABLA No. 3

Número de Insuficiencias Agudas  
por Paciente.

PACIENTE No.	INICIAL	FINAL
1	4	2
2	3	2
3	4	2
4	4	3
5	4	1
6	3	2
7	4	1
8	5	2
9	3	2
10	2	0
11	4	1
11	40	18

$p < 0.05$

HE CMN '89

TAHLA No. 4

Número de Insuficiencias  
Agudas más comunes.

TIPO DE INSUFICIENCIA	INICIAL	FINAL
INSUFICIENCIA RENAL AGUDA	8 (72.7%)	4 (36.3%)
INSUFICIENCIA RESPI- RATORIA AGUDA	7 (63.6%)	1 ( 9.09%)
GASTROINTESTINAL/HE- PATICA	5 (45.4%)	3 (27.2%)
HEMATOLOGICA	7 (63.6%)	1 ( 9.09%)
CARDIOVASCULAR/HEMO- DINAMICA	2 (18.1%)	1 ( 9.09%)
METABOLICO/NUTRICIO	11 (100 %)	8 (72.7% )
p < 0.05	HE CMN 1989	

TABLA No. 5

DETERMINACION DE CALCIO, FOSFORO Y MAGNESIO SERICOS  
AL MOMENTO DEL INGRESO A LA UCI.

PACIENTE No.	CALCIO	FOSFORO	MAGNESIO
1	7.42	1.9	1.21
2	8.07	2.43	1.87
3	8.01	2.50	1.5
4	8.29	1.94	1.94
5	7.98	1.95	0.58
6	6.42	1.37	1.52
7	6.55	2.42	1.58
8	8.25	1.26	2.28
9	8.11	3.47	2.59
10	9.74	2.40	1.92
11	7.24	2.34	1.07
11	7.82±0.91	2.54±1.41	1.64±0.56

p<0.05

IE CMN '89

TABLA No. 6

DETERMINACION DE CALCIO, FOSFORO y MAGNESIO URINARIOS  
AL MOMENTO DEL INGRESO A LA UCI.

PACIENTE No.	CALCIO	FOSFORO	MAGNESIO
1	15.7	4.8	1.05
2	17.1	30.5	13.20
3	19.3	8.7	9.30
4	23.3	13.0	12.8
5	18.7	3.9	0.55
6	11.2	4.9	14.7
7	15.3	53.65	12.3
8	5.9	15.3	18.5
9	21.0	7.7	19.9
10	25.1	15.3	18.0
11	17.8	8.9	1.9
11	17.3±5.3	15.15±14.8	11.1±7.0

HE CMN '89

TABLA No. 7M=O=O=R=O=T=A=L=L=I=D=A=D

No. VIVOS	9	(81.8% )
No. MUERTOS	2	(18.2% )
TOTAL	11	(100% )