

11237
de
35



Universidad Nacional Autónoma
de México

Hospital Infantil de México
"Dr. Federico Gómez"

SEPSIS Y ALIMENTACION PARENTERAL
ESTUDIO PRELIMINAR.

TESIS DE POSTGRADO
Que para obtener el título de
Especialista en Pediatría
p r e s e n t a

Dra. Nora Collado Vázquez

Director de tesis: Dr. Luis Pedraza González



México, D. F.

1988

TESIS COM
FALLA DE-ORIGEN

[Handwritten signatures and initials]
Ajusta
1080



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

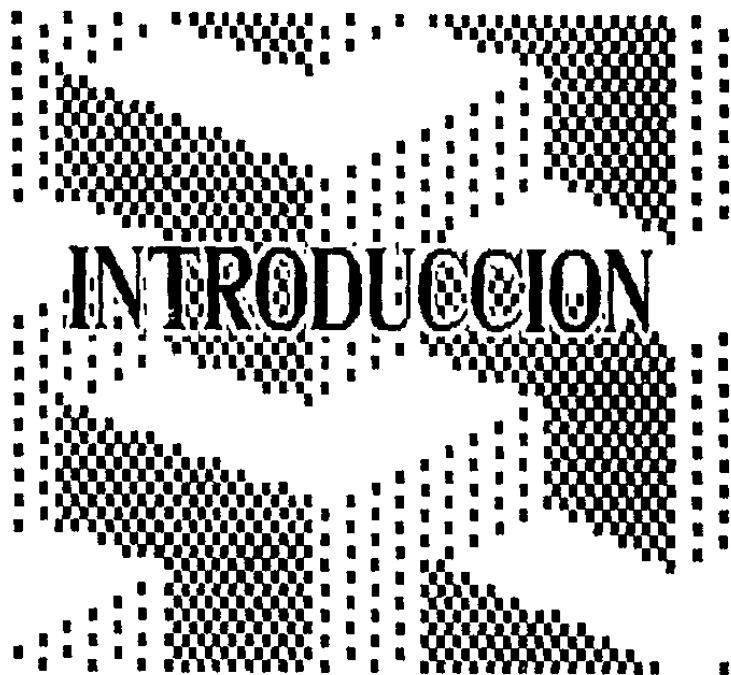
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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:

	página.
INTRODUCCION.....	1.
ANTECEDENTES	4.
JUSTIFICACION.....	18.
MATERIAL Y METODOS.....	19.
RESULTADOS.....	22.
TABLAS DE DATOS.....	26.
GRAFICAS.....	44.
TABLAS DE CONTINGENCIA.....	62.
DISCUSION Y CONCLUSIONES.....	68.
BIBLIOGRAFIA.....	79.



INTRODUCCION:

Durante la 24. Ginebra Mundial se desarrolló de manera importante la investigación básica que permitió sentar los fundamentos fisiológicos mediante los cuales aparecieron las técnicas de AP que se emplean actualmente. En las épocas iniciales el éxito se logró con la combinación del uso de catéteres centrales y soluciones hipertónicas de glucosa e hidrolizados de caseína. Las vías centrales que se empleaban para el manejo de la insuficiencia renal antes de la hemodiálisis actual fueron trasladadas a los pacientes que requerían aporte de nutrientes por vía parenteral y así se logró resolver el problema del daño vascular pudiendo infundir cantidades de glucosa suficientes para cubrir el aporte calórico de los pacientes. Sin embargo desde entonces se encontró que el grave problema de estas vías eran las infecciones, con grandes posibilidades de que éstas se diseminaran causando septicemia.

En épocas posteriores se desarrollaron los preparados con lípidos obteniéndose soluciones normotónicas con altos rendimientos calóricos, lo que permitió reducir las concentraciones de glucosa y por lo tanto reducir la osmolaridad de la mezcla infundida, así nació la AP periférica.

Las diferencias fundamentales entre estos dos tipos de alimentación son la duración de la vía, la concentración máxima de glucosa que puede alcanzarse y la frecuencia de infección. La AP periférica tiene menor riesgo de septicemia, sin embargo las venas usadas para la infusión tienen una duración corta y llega siempre un punto en el cual las vías

se terminan, además, para proporcionar un aporte adecuado de calorías, en especial en pacientes con pérdidas elevadas o estados hipercatabólicos, se requieren volúmenes tan altos que se corre el riesgo de sobrecarga de líquidos. Debido tanto a la dificultad para nutrir adecuadamente a los pacientes gravemente enfermos y a la escasez de vías periféricas en pacientes pediátricos, cuando éstos requieren altas cantidades de calorías o alimentación prolongada, la AP tiene aun un lugar muy importante en pediatría y en especial en pacientes quirúrgicos. El principal inconveniente de la vía central es que requiere de principios de asepsia estrictos pues la septicemia es una complicación que se menciona en la mayoría de los artículos sobre el tema como un grave peligro y además resulta que el diagnóstico temprano de infección generalizada en pacientes que reciben AP es muy difícil así como también resulta difícil decidir en qué proporción contribuye la alimentación y en qué proporción contribuye el simple hecho de dejar un catéter central por largo tiempo. La mayoría de los protocolos de AP contemplan las posibilidades de complicaciones metabólicas y de hecho los estudios de laboratorio se encaminan principalmente a la detección de estos trastornos. Siendo la septicemia una amenaza constante y de consecuencias graves es lógico pensar que en todo protocolo de AP deba tomarse en cuenta a esta complicación y por lo tanto incluirse estudios y conductas tendientes tanto a su prevención como a su detección y tratamiento oportunos.



ANTECEDENTES:

En 1970 Boeckman y cols. (1) publicaron su experiencia en 15 casos de niños con AP. En esa época empleaban rutinariamente el hidrolizado de caseína y no la solución actual de aminoácidos. En todos los casos se utilizó un filtro de 0.22 micras y la colocación del catéter (de silicón) se efectuó en quirófano y fue mediante venodisección yugular interna con tunelización atrás de la oreja. Se menciona claramente aquí un caso con 15 meses de alimentación parenteral usando una sola vena con 4 cambios de catéter en el mismo sitio. Los frascos estériles para hacer la mezcla de AP fueron sumergidos en glutaraldehído por 2 hrs. y se comprobó mediante cultivos que permanecían estériles por 7 a 10 días.

Las edades fueron: 7 recién nacidos prematuros, 5 lactantes y 3 adolescentes y el tiempo de duración de AP. varió de 7 a 461 días. Estos autores encontraron 8 episodios de sepsis comprobada, siendo los gérmenes causales: Klebsiella, E. coli, Estafilococo dorado y en 2 de estos 8 casos se aisló el mismo germen en el filtro (o sea en la AP) y en sangre. En 6 casos se aisló Cándida en hemocultivo y de éstos, 3 pacientes fallecieron. En 5 casos se cultivó Cándida de la punta del catéter y en 4 casos de la piel. Se menciona en este estudio que al probar la solución de AP como medio de cultivo resultó excelente para el crecimiento de Cándida albicans. De este estudio se concluye lo siguiente:

1.- El índice de septicemia tanto bacteriana como micótica fue muy alto.

2.- La sepsis por cándida tiene una elevada mortalidad.

3.- La AP. con hidrolizado de caseína es excelente medio de cultivo para Cándida.

Quedan sin embargo varias interrogantes:

1.- Será la AP. que empleamos también un buen medio de cultivo para Cándida.

2.- Y si es así, dependerá esto de la concentración de glucosa y/o proteínas?

3.- Se deberá la alta incidencia de septicemia a factores inmunológicos de los pacientes gravemente enfermos, a la AP., al catéter o a ambos?

En 1969 Arturo Corso y cols. (2) estudiaron las complicaciones en 505 catéteres periféricos de polietileno en un hospital de Rochester. La incidencia de positividad en los cultivos de punta fue de 5.2% (26 casos), predominando el *Estafilococo albus* y el dorado. En solo 2 casos 0.4% se produjo bacteremia. Los catéteres se cambiaban cada 72 hrs y eran retirados ante cualquier dato de flebitis, ésta se presentó en un 27.7%, pero la mayoría de las veces sin cultivarse germen. En este hospital existía un servicio de "venoclisis" encargado del cuidado de las vías de acceso. En este estudio puede apreciarse que:

1.- La venoclisis periférica, con cuidados adecuados, tiene un índice de infección local muy bajo y de infección sistémica casi inexistente.

2.- La venoclisis periférica cause flebitis en un alto porcentaje, y su duración es corta.

3.- La venoclisis tiene una duración muy corta para su uso en AP.

En 1974 Ryan y cols. (3) publicaron uno de los estudios prospectivos más amplios acerca de las complicaciones debidas a catéteres empleados para AP. El estudio constó de 200 pacientes con 355 catéteres y 4492 días. Se encontró un 4% de complicaciones en base al número de catéteres (6% de los pacientes). El 7% de los catéteres causó infección en el 11% de los pacientes. Los autores dividieron los casos en dos grupos, uno con técnica aséptica estricta y otro con protocolo más liberal, se pudo demostrar que la infección se redujo de un 20% a un 3% ($p=0.01$).

En este artículo se hace énfasis en la dificultad que existe para definir a la sepsis por catéter y en la diferenciación entre infección por el padecimiento primario y el secundario a la contaminación de la vía de acceso; por este motivo los autores establecen la siguiente definición: "SEPSIS POR CATETER ES UN EPISODIO CLINICO DE SEPTICEMIA EN UN PACIENTE QUE RECIBE ALIMENTACION PARENTERAL EN EL CUAL NO PUEDE IDENTIFICARSE NINGUN OTRO FOCO INFECCIOSO Y QUE SE RESUELVE CON EL RETIRO DEL CATETER DE AP. SEA QUE SE CONFIRME O NO MEDIANTE CULTIVO DE LA PUNTA O HEMOCULTIVO ". Con esta definición se hace la siguiente clasificación de los casos:

a) Sepsis por catéter bacteriológicamente confirmada. En este estudio hubo 20 catéteres con esta condición (5.6%).

b) Sepsis por catéter clínicamente sospechada no confirmada con cultivos. Esta condición la cumplieron 4 catéteres (1.12%).

c) Sepsis por catéter dudosa. Estos casos corresponden a sepsis clínica que no se resolvió al retirar el catéter y existiendo claramente otro foco infeccioso presente con cultivo de punta o hemocultivo

positivos. A este grupo correspondieron 9 catéteres (2.53%).

d) Sepsis sin relación al catéter. Sepsis clínica secundaria a otro foco infeccioso que no se resolvió al retirar el catéter. 64 catéteres tuvieron cabida en este grupo (18%).

Es interesante hacer notar que en este estudio se tocan los dos problemas fundamentales encontrados al intentar establecer la frecuencia de septicemia en la AP. Las conclusiones que pueden obtenerse son:

1.- Es básico hacer una definición de lo que significa septicemia debida a AP.

2.- La sepsis por AP. se encuentra íntimamente relacionada al catéter.

3.- Cuando se habla de sepsis y AP. deben dividirse claramente los casos en sepsis previa a la AP., sepsis concomitante a la administración de AP. y sepsis secundaria al catéter por donde se infunde la AP.

4.- Para cualquier estudio acerca de este tema es necesario contar con hemocultivos y evaluación clínica previos a la AP. que permitan excluir a los pacientes que ya tenían septicemia.

5.- Al reportarse la incidencia de infección, dada la importancia de la duración de los catéteres es conveniente hacerlo en episodios por catéter y en episodios por día, ya que hablar de porcentaje en base a pacientes puede resultar erróneo.

6.- En éste, que es un amplio estudio, la incidencia de infección fue la siguiente:

PORCENTAJES POR NUMERO DE CATETERES:

- a) Sepsis global..... 6.72%
- b) Sepsis clinica..... 1.12%
- c) Sepsis confirmada..... 5.6%

TOMANDO EN CUENTA LA DURACION DE LOS CATETERES:

- a) Sepsis global una por cada 187 dias.
- b) Sepsis clinica una por cada 224 dias.
- c) Sepsis confirmada una por cada ..1123 dias.

Mark E. Pessa y cols. (4) en 1985 publican un estudio en adultos ejemplificando las complicaciones de 157 catéteres de Hickman-Droviac colocados en 136 pacientes con una duración global de 9308 días/catéter, con un promedio de 59 días por catéter. En este estudio se menciona textualmente " Las complicaciones infecciosas son un gran riesgo en el uso de estos catéteres ". Además se refieren a una frecuencia de 5.5% de septicemia en un amplio estudio de AP. ambulatoria (intradomiciliaria) (20).

Estos autores dividen las infecciones relacionadas al catéter en dos grandes grupos:

- a) Infecciones locales: consistentes en abscesos, eritema y flebitis, sin compromiso sistémico.
- b) Infecciones sistémicas: consistentes generalmente en manifestaciones clinicas claras de septicemia y comprobadas por hemocultivos positivos, existiendo mejoría al retiro del catéter. Se excluyeron los casos de septicemia que no mejoraron con el retiro del catéter.

Las frecuencias observadas fueron:

PORCENTAJE POR NUMERO DE CATETERES:

- a) Infección local.....4.4%
- b) Infección sistémica8.0%

TOMANDO EN CUENTA LA DURACION DE LOS CATETERES:

- a) Infección local una por cada.....1392 días.
- b) Infección sistémica una por cada..... 716 días.

Los casos se dividieron en pacientes en quienes se usó el catéter para quimioterapia y en los que se usó para AP. En los primeros (pacientes inmunosuprimidos) ocurrió una infección por cada 289 días y en los segundos (pacientes no inmunosuprimidos) una por cada 884 días. Cabe aclarar que estas frecuencias son tomadas en conjunto, infección local y sistémicas. La incidencia de infección global fué de una por cada 465 días. No hubo diferencia en la frecuencia de infección entre los catéteres colocados por punción y los que se colocaron por venodisección. Los gérmenes que predominaron en infección sistémica fueron: *Estafilococo dorado*, *Estafilococo epidermidis* y *Cándida albicans*.

Este es un estudio que, aunque es de adultos, es amplio tanto en pacientes como en tiempo y de él se obtienen las siguientes conclusiones:

- 1.- Los catéteres de Hickman-Broviac tienen una incidencia de sepsis de un 8%, con una frecuencia de infección sistémica de una por cada 716 días.
- 2.- Son más frecuentes las infecciones en pacientes que reciben quimioterapia por estar inmunosuprimidos que en los que reciben AP.

3.- Son más frecuentes las infecciones sistémicas que las locales en este tipo de catéteres.

4.- Los gérmenes más frecuentes fueron gram + y hongos.

Mc. Govern y cols. (5) en 1985 publicaron un artículo revisando 39 casos de niños en los cuales se colocó un catéter central de silicón unido a un reservorio parecido al que se emplea en las válvulas de Pudenz de implantación subcutánea. En este trabajo se encontró un índice de infección de un 7% incluidas tanto sepsis como absceso del reservorio. La duración acumulada del acceso vascular fué de 6724 días con una media de 172 días por catéter. El catéter de mayor duración fué de 491 días.

J. Gertner y cols. (6) efectuaron en París en 1979 un estudio de 1520 catéteres de polietileno, colocados en 1303 pacientes en una unidad de cuidados intensivos, con una duración en promedio de 5.15 días (1-11 días), se cultivaron las puntas de los catéteres encontrando positividad en 239 (15.72%). Se dividieron los casos en 4 grupos notándose los siguientes puntos:

Grupo no.1.....3 días.....	12% positivos.
Grupo no.2.....4-6 días.....	16% positivos.
Grupo no.3.....7-9 días.....	21% positivos.
Grupo no.4.....10-11 días.....	22% positivos.

En 215 pacientes se requirió colocar un segundo catéter y en este grupo hubo un 22% de cultivos positivos, con una $p < 0.01$ en relación a los catéteres colocados de primera intención. Además se hace una división de acuerdo al sitio de inserción notándose lo siguiente:

Basilica.....	916 catéteres.....	10% positivos.
Subclavia.....	151 catéteres.....	24% positivos.
Yugular interna...	320 catéteres.....	28% positivos.
Yugular externa....	54 catéteres.....	17% positivos.
Femoral.....	44 catéteres.....	19% positivos.
Cefálica.....	35 catéteres.....	21% positivos.

De este estudio se concluye lo siguiente:

- 1.- La frecuencia de cultivos positivos de la punta es muy alta, casi el doble de lo referido en otras series.
- 2.- No se menciona que cantidad de casos desarrollaron septicemia.
- 3.- A mayor duración del catéter mayor frecuencia de infección.
- 4.- Los catéteres que menos se infectaron fueron los colocados en basilica y en yugular externa.

La variabilidad en la frecuencia de positividad de cultivo en los catéteres es muy amplia, aunque los estudios mencionados anteriormente concuerdan más o menos en frecuencia, en el estudio de M.B. Druskin y P.D. Siegel (7) de 1963 la frecuencia de cultivos fué hasta de un 52% en los catéteres que permanecieron por más de 48 hrs. Estos autores aclaran que no se controlaron las condiciones de inserción y que las venodisecciones para la colocación se hacían en la cama del paciente; este estudio constó de 54 catéteres de polistileno y ejemplifica claramente la mayoría obtenida con el silastic y con medidas de asepsia adecuadas.

R.M. Filler y A.J. Eraklis (8) publicaron en 1970 un estudio sobre AP. aplicada en 53 pacientes siguiendo las medidas que a continuación se

describen con objeto de disminuir la posibilidad de infección:

- a) Preparación aséptica de la solución.
- b) Colocación del catéter en condiciones ideales de asepsia.
- c) Cuidado meticuloso del sitio de entrada del catéter.
- d) Sacar el catéter por contrabertura con túnel de 4 cm.
- e) Uso de filtro milipore de 22 micras.
- f) Evitar el uso de la línea venosa para tomar muestras.

Con estas precauciones y empleando catéter de silicón se refieren 9 casos de septicemia que ocurrieron entre el 14o y el 73o día de AP., lo que representa un 16%. En estos casos la sepsis por *Cándida* se demostró en 6 pacientes y en 2 fue por *Estafilococo dorado*, de estos 9 casos solo sobrevivió uno a pesar de haberse retirado el catéter y el único síntoma temprano fue la presencia de fiebre.

Henzel & DeWeese (9) en 1971, en un artículo acerca de complicaciones en catéteres centrales mencionan textualmente: " Revisando nuestra mortalidad y morbilidad es claro que las complicaciones pueden ser atribuidas a dos factores primarios: una actitud más liberal hacia los puntos críticos de la colocación de los catéteres debida a la mayor experiencia y a delegar el cuidado de los mismos a personal inexperto una vez que han sido colocados ".

En 1964 Chaney & Lincoln (10) , quienes reportaron una incidencia de cultivos de punta positivos en un 10%, asearon los sitios de entrada del catéter con zefirán y probaron la eficacia de un unguento de acromicina al 3% en la reducción de la frecuencia de infección. Ninguna de estas medidas redujo la incidencia de flebitis o de positividad en los

cultivos.

Moran & cols. (11) realizaron un estudio prospectivo doble ciego para evaluar la capacidad del uso de un ungüento de antibióticos de amplio espectro para reducir la incidencia de infección local y sistémica. El número de cultivos positivos fué 4 veces mayor en las heridas no tratadas con antibiótico, y aunque el 53% de los pacientes con placebo desarrolló flebitis, solo el 37% de los casos tratados con medicamento desarrolló esta complicación. Dos de los 5 pacientes en quienes se presentó sepsis fueron del grupo de antibiótico mientras que los otros 3 recibieron placebo.

En el trabajo de Henzel (9), se usó un antibiótico local de amplio espectro y sebo con alcohol e iodine cada tercer día y se menciona que desde el inicio de este régimen desaparecieron los casos de sepsis y las 13 puntas de catéter mandadas a cultivo fueron negativas.

En un estudio de 80 pacientes con problemas oncológicos en quienes se colocaron catéteres de Broviac para quimioterapia, transfusiones y alimentación parenteral, Lowder y cols. (12) emplearon el siguiente criterio para diagnosticar sepsis:

- 1.- Presencia del mismo germen en por lo menos dos hemocultivos seriados.
- 2.- Crecimiento del mismo germen en un hemocultivo y en un sitio remoto (piel, orina, vías respiratorias, etc.).
- 3.- Presencia de un germen en un hemocultivo junto con datos clínicos como fiebre, hipotensión o alteraciones de conciencia.

En esta casuística se compararon los pacientes que tenían neutropenia y que recibían la quimioterapia por vía central y los que la recibían por vía periférica. En ambos casos la incidencia de infección fue similar y los autores concluyen que en el paciente inmunosuprimido por radiación y/o quimioterapia el riesgo de infección es el mismo se emplee la vía central o periférica, conclusión que no concuerda con la incidencia de sepsis en otras series, en donde es claro el aumento de infecciones en catéteres centrales. Es posible que el paciente inmunosuprimido se comporte de manera diferente y que en él cualquier vía pueda ser fuente de contaminación.

Heird y Winters en 1975 (13) en una revisión general del tema de A.P. refieren que de un total de 1025 días/paciente de A.P. (35 pacientes y 50 catéteres) solo encontraron 3 casos de sepsis, un paciente falleció y los otros dos se recuperaron con el retiro del catéter y antibióticos. Con estos datos los autores hacen el siguiente comentario que se cita textualmente: "Nuestra baja incidencia de complicaciones sépticas ha sido igualada o mejorada por otros. Estos resultados no justifican la publicidad dada a los reportes con alta incidencia de infección, esta publicidad adversa en nuestra opinión no está justificada". Además se aclara que no existe ningún sustituto a los principios quirúrgicos Listerianos tanto en la inserción como en el cuidado del catéter, en los cambios de apósitos y en la preparación de las soluciones.

Los pacientes sometidos a A.P. requieren un monitoreo intensivo y generalmente son sujetos a múltiples venopunciones para toma de productos, por otro lado son transfundidos con plasma y derivados

sangüneos y necesitan otra vía para aplicación de medicamentos, fundamentalmente antibióticos. En el Hospital Infantil de México Federico Gómez se ha empleado en algunos casos un catéter de doble lumen, pero no se ha evaluado contra un grupo control la frecuencia de sepsis. En 1987 McCarthy y cols. (14) efectuaron un estudio prospectivo en 75 adultos en quienes se colocaron catéteres subclavios para A.P.. En 36 casos se empleó catéter de un lumen y en 39 se usaron catéteres de triple luz. Ambos grupos eran similares en infecciones previas, uso de antibióticos y duración de A.P. (9.7 y 8.5 días respectivamente). Los catéteres de triple lumen causaron mayor infección local (al 5o día) y por lo tanto tuvieron que retirarse más frecuentemente que los de una luz, además en ellos se demostró una mayor incidencia de positividad en los cultivos de punta (5 cultivos de punta positivos contra 0 positivos en los de un lumen), los gérmenes fueron: *Cándida* en 3 casos, *Pseudomona* en 1 y *Estafilococo epidermidis* en 1). Los autores suponen que la ruptura de la línea para aplicar sangre, antibióticos y para toma de productos es la causa del problema y concluyen: "Los catéteres de triple lumen se asocian a mayor incidencia de infección tanto local como sistémica, por lo tanto para A.P. deben preferirse los catéteres de un solo lumen".

Varios autores han probado las diferentes soluciones de A.P. como medio de cultivo. D'Angio y cols. (15) en 1987 publicaron un artículo al respecto en la revista de nutrición parenteral y enteral. Se probaron dos soluciones, una con partes iguales de dextrosa, aminoácidos e intralipid y otra con partes iguales de dextrosa y aminoácidos empleando *Estafilococo epidermidis*, *Klebsiella pneumoniae*, *E. coli*, *Pseudomonas*

seruginosa y *Cándida albicans*. La mezcla con lípidos mostró mayor crecimiento tanto de las bacterias como de *Cándida*.

E.M. Scott y cols. (16) en Inglaterra efectuaron un estudio para comparar el efecto del intralipid en el crecimiento bacteriano y demostraron que al agregar lípidos y aminoácidos a la solución de dextrosa se estimulaba el crecimiento de *Estafilococo epidermidis* y de *Klebsiella aerogenes*. Los inóculos de *Cándida albicans* se desarrollaron más lentamente en la solución con lípidos.

Estos y otros trabajos demuestran claramente que algunas soluciones de A.P. son buenos medios de cultivo, tanto para hongos como para bacterias. Hasta este punto resalten algunas interrogantes al respecto:

1.- Dependerá de la concentración de glucosa o de los lípidos o de los aminoácidos la capacidad de la A.P. para fomentar el crecimiento bacteriano?

2.- Disminuirá la refrigeración la posibilidad de crecimiento de microorganismos en la A.P.?

3.- La infección en los pacientes que reciben A.P. por largo tiempo depende del catéter o de la solución de A.P. o de ambos?

4.- Cuánto tiempo permanecen estériles las mezclas de A.P. tanto en refrigeración como a temperatura ambiente?

5.- Concordan los microorganismos que crecen en la A.P. in vitro con los que causan sepsis en la práctica?

Bonadimani y cols. (17) en Italia mencionan que cuando se sospecha sepsis por catéter, éste debe retirarse y enviarse a cultivo junto con un hemocultivo periférico para establecer el diagnóstico; sin embargo

afirman que este procedimiento es fallido en el 60-85% de los casos. En su estudio analizaron 37 pacientes con catéteres centrales en los cuales se efectuaron 82 cambios de catéter empleando la técnica de Seldinger (que consiste en la introducción de una guía de alambre y sobre ella colocar el nuevo catéter), de estos, 74 cambios estuvieron indicados por sospecha de sepsis, al tiempo del cambio tomaron cultivo de punta y hemocultivo periférico. Estos autores definen a la contaminación del catéter como positividad del cultivo de punta y a la sepsis como crecimiento del mismo germen en punta de catéter y en el hemocultivo periférico. De 119 catéteres el 8.4% fue positivo al cultivo de punta y el 14.3% positivo tanto en el cultivo de punta como en el hemocultivo (14.3% de incidencia de sepsis en base a catéteres). Los gérmenes fueron: *Cándida* (14 casos), *Estafilococo* (12 casos), *Klebsiella* y *Estreptococo* (un caso cada uno). De los 37 pacientes el 29% desarrolló septicemia (17 catéteres). De estos 11 pacientes con sepsis demostrada, 7 se negativizaron a cultivo de punta con el cambio de catéter y 4 se negativizaron a hemocultivo, en 3 de los cuales desapareció la fiebre. En 2 casos los hemocultivos siguieron positivos (ambos con *Cándida*). Uno de ellos mejoró con un 2o recambio de catéter. Se concluye que el cambio de catéteres es útil en el diagnóstico y manejo de sepsis con esterilización de las puntas hasta del 93% de los casos.

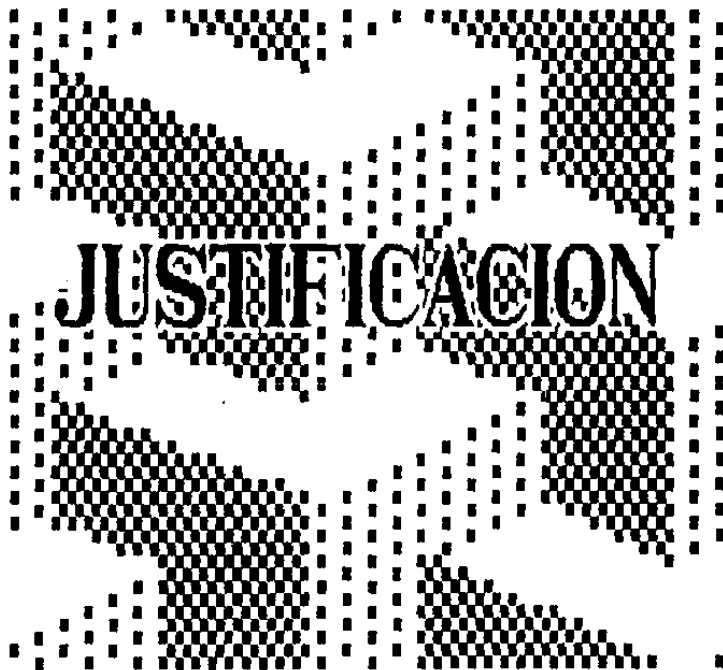
La alta tasa de esterilización de los catéteres (92%) después del cambio puede ser secundaria a la baja carga bacteriana y a la rápida remoción del catéter, como ha sido reportado recientemente por algunos autores (18), quienes han definido a la sepsis por catéter en base a cultivos de punta cuantitativos y semicuantitativos. De acuerdo a este

estudio con menos de 1000 unidades de formación de colonias (CFU) de microorganismos en el cultivo de punta, el riesgo de transmitir el organismo durante el recambio del catéter con guía metálica es muy bajo, por lo tanto el procedimiento de reemplazo es poco riesgoso.

Por otro lado, los cultivos cuantitativos de la punta con menos de 1000 CFU rara vez se asocian con bacteremia (18,19). Esto puede explicar la esterilización de los catéteres contaminados al cambiarlos. En el caso de catéteres infectados con hemocultivos positivos y por lo tanto con más de 1000 CFU la explicación a la esterilización con el recambio de catéter probablemente es diferente.

Asumiendo que la mayoría de las veces la contaminación se inicia en la entrada del catéter a la piel y que los gérmenes viajan por el túnel subcutáneo hasta la punta y por lo tanto hasta el torrente sanguíneo (19,20), la asepsia de la piel al efectuar el recambio de catéter probablemente reduzca la contaminación tanto en el túnel como en la piel. Por lo tanto la cantidad de microorganismos que pueden contaminar el nuevo catéter se ve reducida y no es suficiente para causar una reinfección.

Si se acepta que la contaminación es intraluminal, entonces es lógico pensar que al introducir la guía metálica se embolizan microorganismos al torrente circulatorio, los cuales son eliminados por los procesos inmunológicos del paciente y se requeriría de un número muy importante de patógenos o de una alteración de las defensas para que se causara con esta maniobra una septicemia. En el estudio de Bonadimani (17) en ningún cambio se observó ni fiebre ni deterioro clínico.



JUSTIFICACION:

Dado que se reconoce claramente a los procesos infecciosos de tipo sistémico como uno de los grandes riesgos de la alimentación parenteral es necesario conocer la frecuencia de los mismos en el Servicio de Cirugía General, sin embargo para poder hacerlo es fundamental el realizar un análisis del panorama de la A.P. pues se carece de estudios al respecto en nuestro servicio. Este estudio preliminar tiene por objeto precisamente el de sentar las bases para la elaboración de un protocolo prospectivo que a la vez que permita determinar la incidencia de septicemia en la A.P., permita también sortear los obstáculos en el diagnóstico de este problema, los que por cierto son cuantiosos.

En este trabajo se recogen al final las herramientas para un estudio prospectivo y al mismo tiempo se establecen interrogantes que darán pie a nuevos artículos sobre el tema. Además se normea la ruta crítica a seguir ante la sospecha de septicemia y sobre todo se enfatiza la necesidad de mantener un alto índice de sospecha y de la importancia de la prevención.



**MATERIAL
Y
METODOS**

MATERIAL Y METODOS:

Se llevó a cabo una revisión retrospectiva de 30 expedientes tomados al azar con la única condición de que fueran pacientes ingresados al Servicio de Cirugía General y que hubieran recibido alimentación parenteral durante por un lapso mínimo de 4 días. No se hizo distinción alguna ni en diagnóstico ni en edad o fecha de ingreso.

Analizando los expedientes se recabaron los datos que a continuación se citan. Se enlistan empleando las abreviaturas con que se presentan los resultados en la impresión de la hoja de cálculo.

1.-Diagnóstico principal:se tomó el diagnóstico motivo del ingreso a cirugía.

2.-Número de expediente.

3.-Edad:la edad se registró en fracción de año.

4.-Fecha:se anotó la fecha de ingreso.

5.-Días:días de manejo con alimentación parenteral.

6.-Peso:se registró el peso al inicio de la A.P.

7.-Ingreso:se tomó el peso al final del periodo de A.P. y se restó del peso al inicio del manejo.

8.-Temp:se revisaron las hojas de enfermería y se anotó el número de días en que el paciente presentó hipertermia de 38oC o más.

9.-Transf:se anotó el número de veces que el paciente recibió plasma, sangre o paquete globular.

10.-Antibióticos:se revisaron los antibióticos que recibió durante la administración de A.P.

11.-Venat:se anotaron los sitios de venodisección.

12.-Venodis:se revisó el número de venodisecciones.

- 13-Glucm:concentración máxima de glucosa alcanzada.
- 14-Diasg:días en que se mantuvo dicha concentración.
- 15-Protm:cantidad máxima de proteínas empleada (en gr/kg/día).
- 16-Diasp:días en que se mantuvo dicha concentración.
- 17-Lipm:cantidad máxima de lípidos empleada (en gr/kg/día).
- 18-Diasl:días en que se mantuvo dicha concentración.
- 19-Leu+inúmero de biometrías en que se presentó leucocitosis.
- 20-Leu-inúmero de biometrías en que se presentó leucopenia.
- 21-Neu:número de biometrías en que se presentó neutrofilia.
- 22-Ban:número de biometrías en que se presentó bacteriemia.
- 23-Pla:número de cuentas plaquetarias efectuadas.
- 24-Pla-q:número de biometrías en que se presentó plaquetopenia.
- 25-Hemo:número de hemocultivos practicados.
- 26-Posh:número de hemocultivos positivos.
- 27-Uro:número de urocultivos practicados.
- 28-Posu:número de urocultivos positivos.
- 29-Copro:número de coprocultivos practicados.
- 30-Posc:número de coprocultivos positivos.
- 31-Punta:número de cultivos de punta de catéter practicados.
- 32-Posp:número de cultivos de punta positivos.
- 33-Otros:número de otros cultivos practicados.
- 34-Poso:número de otros cultivos positivos.
- 35-Gérmenes:tipo de gérmenes aislados.
- 36-Metab:número de veces en que se presentó hipo o hiperglicemia.
- 37-Evolución:evolución final del caso.

Los datos se alimentaron en una computadora Televideo de 512 K de memoria y se emplearon dos hojas de cálculo, la primera para almacenar y

procesar la información tanto de estadística simple como mediante la función de base de datos y la otra para fines de graficación.

Se analizaron los parámetros mediante promedio, suma, desviación estandar, mínimo, máximo y varianza.(21, 22) Se crearon tablas de distribución de frecuencias con las cuales se realizaron las gráficas y en base a ellas se formaron tablas de contingencia para aplicar la prueba de la Chi² mediante un programa de computación en una computadora Commodore de 64 k de memoria (23, 24).



RESULTADOS

RESULTADOS:

Los diagnósticos encontrados fueron:

ATRESIA DE ESOFAGO.....	6	CASOS
ATRESIA INTESTINAL	3	CASOS
OMFALOCELE	3	CASOS
FISTULA ESTERCORACEA	3	CASOS
ENTEROCOLITIS NECROSANTE	2	CASOS
PERFORACION GASTRICA	2	CASOS
GASTROENTERITIS COMPLICADA	2	CASOS
CLOACA	1	CASO
ESTENOSIS PILDORICA	1	CASO
MALFORMACION ANORRECTAL	1	CASO
FIBROSIS HEPATICA	1	CASO
INVAGINACION	1	CASO
PANCREAS ANULAR	1	CASO
PANCREATITIS	1	CASO
FIEBRE TIFOIDEA COMPLICADA	1	CASO
APENDICITIS Y NEUTROPENIA CICLICA ..	1	CASO

La edad varió de 12 años 7 meses a 1 día, con una media de 2 años 2 meses y una desviación estándar de 4 años 1 mes. La mayoría de los casos fueron recién nacidos.

Las fechas son evidencia del azar en la selección de la muestra y van de 1984 a 1987 con el mayor número de pacientes en 1985.

La duración de la alimentación parenteral mostró una cifra acumulada de 558 días, con un máximo de 110 y un mínimo de 4, el promedio fué de 19 días y la desviación estándar de 22 días. La mayoría de los casos correspondieron a una duración de 6 a 10 días.

El peso varió de 1.5 a 30 kg., con una media de 7.401 kg. y una desviación estándar de 8.612 kg. con una mayor concentración de pacientes en el rango de menos de 5 kg.

Las variaciones del peso fueron amplias, ya que hubo un caso en el que se perdieron 2 kg. y otro en el que se ganaron 6.8 kg., con una

media global de 0.302kg. y una desviación estándar de 1.434 kg.

En base a porcentaje el máximo de aumento fue de 40% y el mínimo 8.153% de pérdida con una media de 2.8%.

Los días en que se presentó fiebre fueron desde 0 hasta 31 días, con un total de 90 días. El promedio fue de 2.38 con una desviación estándar de 6.65. En 18 casos no se registró ningún aumento de temperatura.

La mayoría de los pacientes recibieron algún derivado sanguíneo, solo dos casos no se sometieron a ninguna transfusión. El máximo fue de 19. Con una media de 4 y una desviación estándar de 5, haciendo un total de 119 transfusiones entre plasma, sangre y derivados.

Los antibióticos se analizaron tanto en tipo como en número. Solo en un caso no se empleó ningún antibiótico, y los demás recibieron alguna combinación, viendo de 2 a 4. La mayoría de los casos recibieron ampicilina (23 casos) y amilacina (19 casos). En 6 pacientes se emplearon cefalosporinas de 3a Generación, en 4 de ellos cefotaxima y en 2 cefuroxime. En solo 3 casos se administraron 4 antibióticos.

Las venodisecciones practicadas fueron 47, solo 2 casos se manejaron exclusivamente con vía periférica, uno con apendicitis y neutropenia cíclica y otro con gastroenteritis complicada con perforación intestinal, el primero recibió AP. por 7 días y el segundo por 8 días. Los otros 28 casos se manejaron con vía central y en ellos se emplearon de 1 a 4 venodisecciones con un promedio de 1.5 por paciente.

Siendo 558 días de AP. y 47 catéteres, resulta 1 catéter por cada 11.8 días.

Se encontró que el promedio del máximo de concentración de glucosa que se administró fue de 15.21% y la duración promedio de 7.5 días. La mayoría de los pacientes recibieron un máximo de 14 a 18%.

En cuanto a proteínas el promedio del máximo fue de 2.58 gr/kg./día y la duración de 8.8 días, quedando el grueso de la muestra en el rango de 2 a 7 gr/kg./día.

La cantidad máxima de lípidos administrada fue en promedio de 1.68 gr/kg./día por 4 días. En 10 de los pacientes no se emplearon lípidos debido a carecerse de la solución de los mismos.

Se practicaron un total de 149 biometrías, mínimo 1 y máximo 28 por paciente, con un promedio de 1.6 estudios por caso. En ellas se apreció leucocitosis en 43, leucopenia en 6, neutrofilia en 29 y bandemia en 22. De las 149 biometrías se efectuó cuenta plaquetaria en 52 y de estas en 10 se demostró plaquetopenia.

Los cultivos que aparecen en los expedientes son los siguientes:

HEMOCULTIVOS.....13.....	1 POSITIVO
URINOCULTIVOS.....7.....	4 POSITIVOS
COPROCULTIVOS.....10.....	2 POSITIVOS.
CULTIVOS DE PUNTA.....8.....	1 POSITIVO.
CULTIVOS DE HENIDAS.....5.....	5 POSITIVOS.
CULTIVOS DE LCR.....2.....	0 POSITIVOS.
CULTIVOS DE E. FARINGEAL.....1.....	0 POSITIVOS.
CULTIVOS DE E. RECTOGENITAL.....1.....	0 POSITIVOS.
CULTIVOS DE E. VAGINAL.....1.....	0 POSITIVOS.

Los gérmenes aislados fueron:

PSEUDOMONA.....3	AISLAMIENTOS.
ESTAFILOCOCO.....4	AISLAMIENTOS.
E. COLI.....2	AISLAMIENTOS.
ENTEROBACTER.....2	AISLAMIENTOS.
SALMONELLA D.....1	AISLAMIENTO.
CANDIDA ALBICANS.....2	AISLAMIENTOS.

Solo un cultivo de punta fue positivo a Estafilococo epidermidis y en otro caso se encontró positividad en un hemocultivo al mismo germen. Los dos aislamientos de Candida fueron en orina.

Solo en 5 ocasiones se documentó hipoglucemia, en ningún caso asociada a datos de sepsis.

La evolución de los pacientes fué excelente en 27 casos, encontrándose 3 fallecimientos, de ellos solo en un caso pudo determinarse por autopsia la presencia de sepsis por *Pseudomona*.

En 2 de estos 3 fallecimientos se emplearon cefalosporinas de 3a generación, en uno cefotaxima y en otro cefuroxime, En 2 se usaron 4 antibióticos y en el otro 3. Los diagnósticos fueron: Onfalocelo y cardiopatía, atresia de intestino con intestino corto y fistulas estercoráceas múltiples. Los 3 casos cursaron con fiebre (2, 9 y 31 días respectivamente) y los 2 últimos con leucocitosis, neutrofilia, bandemia y plaquetopenia.

Tanto el paciente con hemocultivo positivo como el que tuvo cultivo de punta con desarrollo de estafilococo estuvieron exentos de síntomas, y ambos fueron dados de alta.

De las 47 venodisecciones solo en 8 se encontró en el expediente constancia del cultivo de punta, lo que muestra que solo el 19% de los catéteres tienen cultivo.

En 90 días se presentó fiebre y se tomaron 13 hemocultivos, lo que da una cifra de un hemocultivo tomado por cada 6.9 días de fiebre. En el 7.2% de estos hemocultivos (1) se encontró positividad.

Irónicamente el único hemocultivo positivo encontrado fué en el caso de apendicitis y neutropenia cíclica, el cual se manejó con acceso venoso periférico y el caso con positividad al cultivo de punta de catéter no tiene ningún hemocultivo reportado.

De los dos casos en que se aisló *Cándida* en orina uno falleció con sepsis por *Pseudomona* y en él se empleó cefotaxima. El otro caso no desarrolló ninguna sintomatología y fué egresado.



TABLAS DE DATOS

TABLA ORDENADA POR DIAGNOSTICO

NUM	DX	EXPED	EDAD	FECHA	DIASA	PESO	INCRE
1	APENDICITIS NEUTROP	498591	4.666	9-1-85	7	24.9	0
2	ATRESIA DE ESOFAGO	638932	0.008	29-10-86	9	2.55	0.05
3	ATRESIA DE ESOFAGO	623062	0.013	1-2-85	7	2	0.02
4	ATRESIA DE ESOFAGO	624733	0.166	11-10-85	29	3.38	0.02
5	ATRESIA DE ESOFAGO	624403	0.005	19-8-85	5	1.95	0.05
6	ATRESIA DE ESOFAGO	638773	0.013	3-10-86	40	1.5	0.05
7	ATRESIA DE ESOFAGO	639723	0.005	17-1-87	19	2.9	0.1
8	ATRESIA INTESTINAL	624532	0.010	2-7-87	16	1.98	-0.13
9	ATRESIA INTESTINAL	624117	0.016	27-5-87	6	2.5	-0.07
10	ATRESIA INTESTINAL	624929	0.013	10-8-85	30	1.8	0.1
11	CLOACA	624725	0.024	27-7-85	4	2.26	-0.02
12	ENTEROCOLITIS	625620	0.049	22-10-85	7	2.4	0.1
13	ENTEROCOLITIS	625520	0.035	22-10-85	8	2.4	0.2
14	ESTENOSIS PILORICA	651182	1.083	1-1-87	8	6.3	0.05
15	FIBROSIS HEPATICA	622948	5.166	11-10-85	4	13.3	0.3
16	FISTULA ESTERCORACEA	640931	0.916	2-6-86	56	4.85	0.65
17	FISTULA ESTERCORACEA	622649	12.58	20-12-84	68	20.5	3.5
18	FISTULA ESTERCORACEA	622451	10	2-12-84	110	17	6.8
19	GEPY/NECROSIS	624303	0.166	17-6-85	10	2.2	0.33
20	GEPY/PERFORACION	623900	0.166	16-5-85	8	3.25	-0.26
21	INVAGINACION	624895	0.416	14-8-85	4	5.5	0.03
22	MAR	467859	12	13-1-85	5	20.5	0.5
23	DNFALOCELE	646982	0.083	8-10-87	11	2.1	0
24	DNFALOCELE	625398	0.013	24-9-85	10	3.4	-0.05
25	DNFALOCELE	623648	0.008	6-4-85	12	2.475	0.125
26	PANCREAS ANULAR	625780	0.024	21-11-85	11	2.26	-0.06
27	PANCREATITIS	648556	12	2-11-87	29	30	-2
28	PERFORACION GASTRICA	625171	0.010	6-9-85	9	3.4	-0.16
29	PERFORACION GASTRICA	623670	0.002	9-4-85	8	4	-0.25
30	TIFOIDEA	597406	7	19-7-85	8	28.5	-0.9
SUMA			66.67		558	222.0	9.07
MAXIMO			12.58		110	30	6.8
MINIMO			0.002		4	1.5	-2
DESV ST.			4.073		22.82	8.612	1.434
VARIANZA			16.59		520.9	74.16	2.057
MEDIA			2.222		18.6	7.401	0.302

TABLA ORDENADA POR DIAGNOSTICO

NUM	% PESO	TEMP	TRANSF	ANTIBIOTICOS	VENA
1	0	0		1 METRO/CEFOTAX	VP
2	1.960784	0	3	AMPI/AMIKA	YID
3	1	0	1	AMPI/GENTA	YID
4	0.591715	1	9	AMPI/AMIKA/METRO	YII/SD/SI
5	2.564102	0	1	AMPI/AMIKA	YID
6	3.333333	0	10	AMPI/GENTA/CEFURO/AMIKA	YID/YEI
7	3.448275	0	10	CEFAL/AMIKA/CEFOT	YID/YII
8	-6.56565	4	3	AMPI/AMIKA	YID
9	-2.8	1	1	AMPI/AMIKA	YII
10	5.555555	9	4	AMIKA/BAC/CEFOTAX	SI
11	-0.08495	0	0	AMPI/AMIKA	YID
12	4.166666	0	2	AMPI/AMIKA/METRO	YED/YEI
13	8.333333	0	2	AMPI/AMIKA/METRO	YID/YED/YII
14	0.793650	0	0	AMPI/AMIKA	YED
15	2.255639	0	1	CEFALO/AMIKA	BD
16	13.40206	31	6	AMPI/AMIKA/MET/CEFX	YID/SI
17	17.07317	13	19	AMPI/GENTA/METRO	YID/YEI/BD/SD
18	40	4	21	AMPI/GENTA/METRO	YID/YEI/BD/SD
19	15	0	4	AMPI/AMIKA/BAC	YID/EI
20	-8.15384	0	1	AMPI/AMIKA	VP
21	0.545454	0	1	AMPI/AMIKA	YED
22	2.439024	1	1	AMPI/GENTA	BI
23	0	0	1	NO	YID
24	-1.47058	2	2	AMPI/AMIKA/CEF/GENTA	YED/YID
25	5.050505	1	3	AMPI/GENTA	YED/YID
26	-2.65486	0	1	CEFALO/AMIKA	YED/YID
27	-6.666666	18	4	AMPI/GENTA	BI
28	-4.70588	5	5	CEFOT/AMIKA	YID
29	-6.25	0	1	AMPI/GENTA	YED
30	-3.15789	0	1	AMPI/GENTA	BI
SUMA	84.20291	90	119		
MAXIM	40	31	21		
MINIM	-8.15384	0	0		
DESV	9.115435	6.65	5.06940		
VARIAB3	09116	44.3	25.6988		
EDIA2	806763	3	3.96666		

TABLA ORDENADA POR DIAGNOSTICO

NUM	VENODIS	GLUCH	DIASG	PROTH	DIASP	LIPH	DIASL	BHC	LEU+	LEU-	NEU	BAN
1	0	15	1	4	1	0	0	3	1	0	0	0
2	1	17	4	2	6	2	2	3	0	0	0	0
3	1	17	2	2	4	0	0	2	0	0	0	0
4	3	17.5	7	4	6	3	10	5	1	0	1	1
5	1	12.5	4	2	4	0	0	2	0	0	0	0
6	2	18	3	3	12	3	7	9	3	0	0	0
7	2	20	4	3	10	3	6	7	0	1	1	1
8	1	15	1	2	4	0	0	3	2	0	1	1
9	1	17.5	3	2.5	3	0	0	2	0	0	0	0
10	1	18	11	3	7	3	3	5	1	3	3	3
11	1	10	4	1.5	4	1	4	2	1	0	0	0
12	2	12.5	3	2	3	2	2	3	2	0	0	0
13	3	12.5	3	2	3	2	3	3	1	0	0	0
14	1	17	3	3	2	3.5	2	2	0	0	0	0
15	1	10	4	1	4	1	4	1	1	0	1	0
16	2	20	20	4	32	4	33	28	9	0	6	7
17	4	20	40	4	40	0	0	8	0	2	0	0
18	4	20	53	4	53	0	0	10	2	0	1	0
19	2	12.5	7	2	7	0	0	4	4	0	2	2
20	0	12	7	2	7	1	7	4	1	0	1	0
21	1	10	4	2	4	4	2	1	0	0	0	1
22	1	17	3	3	3	0	0	4	1	0	2	0
23	1	16	6	2.5	6	3	6	4	2	0	1	0
24	2	15	2	3	2	3	2	2	0	0	0	0
25	2	15	3	2	3	2	3	10	3	0	3	1
26	2	17	3	2	6	2	6	5	2	0	0	0
27	2	18	6	4	7	4	7	11	9	0	4	2
28	1	12	5	1	9	0	0	4	1	0	1	2
29	1	10	8	2	8	2	8	1	0	0	0	1
30	1	12.5	3	3	4	2	4	1	1	0	1	0
SUMA	47	456.5	227	77.5	264	50.5	121	149	48	6	29	22
MAXIM	4	20	53	4	53	4	33	26	9	3	6	7
MINIM	0	10	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
DESV	0.955103	3.205	11.11	0.885	11.55	1.41	6.096	5.1	2.23	0.65	1.4	1.4
VARIAO	0.912222	10.27	123.5	0.784	133.4	2.00	37.16	26.	4.97	0.42	1.9	1.9
MEDIA	1.566666	15.21	7.566	2.593	8.8	1.68	4.033	4.9	1.6	0.2	0.9	0.7

TABLA ORDENADA POR DIAGNOSTICO

NUM	PLAQ	PLAQ-	HEMO	POSH	URO	POSU	COPRO	POSC	PUNTA	POSP	OTROS	POSD
1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	2	0	1	0	2	1	1	0	0	0	HERIDA	1
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GASTR	1
6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
8	2	0	0	0	0	0	2	1	0	0	BRONCO	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	3	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0
11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
13	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
14	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	3	2	5	0	2	2	0	0	1	0	HER/PENR	2
17	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	EXUD FAR	0
19	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	HERIDA	1
21	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
23	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
25	2	0	0	0	0	0	1	1	1	0	VAG	1
26	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	LCR	0
27	11	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
28	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	LCR/VAG	1
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMA	52	10	13	1	7	4	10	2	8	1		7
MAXIM	11	3	5	1	2	2	2	1	1	1		2
MINIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
DESV	2.18	0.745	0.98	0.17	0.55	0.42	0.596	0.24	0.442	0.17		0.49
VARIA	4.79	0.555	0.97	0.03	0.31	0.18	0.355	0.06	0.195	0.03		0.24
MEDIA	1.73	0.333	0.43	0.03	0.23	0.13	0.333	0.06	0.266	0.03		0.23

TABLA ORDENADA POR DIAGNOSTICO

NUM	GERMENES	METAB	EVOLUCION
1	HEMO ESTAF EPID	0	ALTA
2		0	ALTA
3		0	ALTA
4	URO ECOLI/ESTAF HER ESTAF	0	TRASLADO A NUTRICION
5	PSEUDOMONA	0	ALTA
6		0	ALTA
7		0	ALTA
8	SALMONELLA B	1	ALTA
9		0	ALTA
10		2	FALLECE
11		0	ALTA
12		0	ALTA
13		0	ALTA
14		0	ALTA
15		0	ALTA
16	HER ECOLI/PENR PSEUD/URO CAND	0	FALLECE SEPSIS PSEUD.
17		0	ALTA
18	ESTAPH EPID EN PUNTA	0	ALTA
19		0	ALTA
20	ENTEROBACTER	0	ALTA
21		0	ALTA
22		0	ALTA
23		0	ALTA
24		1	FALLECE
25	VAG ENTEROB/COPRO E COLI POLIV	0	ALTA
26	URO 40000 COL CANDIDA	1	ALTA
27		0	ALTA
28	VAG PSEUDOMONA	0	ALTA
29		0	ALTA
30		0	ALTA
SUMA		5	
MAXIM		2	
MINIM		0	
DESV		0.453	
VARIA		0.205	
ME DIA		0.166	

TABLA ORDENADA POR DIAGNOSTICO

NUM	OBSERVACIONES
1	
2	
3	SIN GASTROSTOMIA
4	
5	VATER (MAR)
6	CARDIOPATIA PLASTIA AL MES
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	ONDHA DISPLASIA PULMONAR
17	9 DIAS DE VIVONEX
18	33 DIAS DE VIVONEX
19	
20	
21	
22	
23	
24	PCA
25	
26	
27	
28	
29	
30	

SUMA
 MAXIM
 MINIM
 DESV
 VARIA
 MEDIA

TABLA ORDENADA POR DIAS DE AP.

NUM	DIASA	DX	EXPED	EDAD	FECHA	PESO	INCRE
1	4	FIBROSIS HEPATICA	622948	5.166	11-10-85	13.3	0.3
2	4	INVAGINACION	624825	0.416	14-8-85	5.5	0.03
3	4	CLOACA	624725	0.024	27-7-85	2.26	-0.02
4	5	HAR	467852	12	13-1-85	20.5	0.5
5	5	ATRESIA DE ESOFAGO	624403	0.005	19-6-85	1.95	0.05
6	6	ATRESIA INTESTINAL	624117	0.016	27-5-87	2.5	-0.07
7	7	ATRESIA DE ESOFAGO	623062	0.013	1-7-85	2	0.02
8	7	ENTEROCOLITIS	625620	0.047	22-10-85	2.4	0.1
9	7	APENDICITIS NEUTROP	498591	4.666	9-1-85	24.9	0
10	8	PERFORACION GASTRICA	623670	0.002	9-4-85	4	-0.25
11	8	ENTEROCOLITIS	625520	0.035	22-10-85	2.4	0.2
12	8	TIFOIDEA	597406	7	19-7-85	28.5	-0.9
13	8	GEP/PERFORACION	623700	0.166	16-5-85	3.25	-0.26
14	8	ESTENOSIS PILORICA	651182	1.003	1-1-87	6.3	0.05
15	9	PERFORACION GASTRICA	625171	0.010	6-9-85	3.4	-0.16
16	9	ATRESIA DE ESOFAGO	638932	0.008	29-10-86	2.55	0.05
17	10	ONFALOCELE	625398	0.013	24-9-85	3.4	-0.05
18	10	GEP/NECROSIS	624303	0.166	17-6-85	2.2	0.33
19	11	PANCREAS ANULAR	625780	0.024	21-11-85	2.26	-0.06
20	11	ONFALOCELE	646982	0.083	8-10-87	2.1	0
21	12	ONFALOCELE	623648	0.008	8-4-85	2.475	0.125
22	16	ATRESIA INTESTINAL	624532	0.010	2-7-87	1.98	-0.13
23	19	ATRESIA DE ESOFAGO	639723	0.005	17-1-87	2.9	0.1
24	29	ATRESIA DE ESOFAGO	624733	0.166	11-10-85	3.38	0.02
25	29	PANCREATITIS	648556	12	2-11-87	30	-2
26	30	ATRESIA INTESTINAL	624929	0.013	10-8-85	1.8	0.1
27	40	ATRESIA DE ESOFAGO	638773	0.013	3-10-86	1.5	0.05
28	56	FISTULA ESTERCORACEA	640931	0.916	7-6-86	4.85	0.65
29	63	FISTULA ESTERCORACEA	622649	12.58	20-12-84	20.5	3.5
30	110	FISTULA ESTERCORACEA	622451	10	2-12-84	17	6.8
SUMA	558			66.67		222.0	9.07
MAXIMO	110			12.58		30	6.8
MINIMO	4			0.002		1.5	-2
DESV ST.	22.8			4.073		8.612	1.434
VARIANZA	520.			16.59		74.16	2.057
EDIA	18.6			2.222		7.401	0.302

TABLA ORDEHADA POR DIAS DE AP.

NUM	% PESO	TEMP	TRANSF	ANTIBIOTICOS	VENA
1	2.255639	0	1	CEFALO/AMIKA	BD
2	0.545454	0	1	AMPI/AMIKA	YID
3	-0.88495	0	0	AMPI/AMIKA	YID
4	2.439024	1	1	AMPI/GENTA	BI
5	2.564102	0	1	AMPI/AMIKA	YID
6	-2.8	1	1	AMPI/AMIKA	YII
7	1	0	1	AMPI/GENTA	YID
8	4.166666	0	2	AMPI/AMIKA/METRO	YED/YEI
9	0	0	1	METRO/CEFOTAX	VP
10	-4.25	0	1	AMPI/GENTA	YED
11	8.333333	0	2	AMPI/AMIKA/METRO	YID/YED/YII
12	-3.15789	0	1	AMPI/GENTA	BI
13	-8.15384	0	1	AMPI/AMIKA	VP
14	0.793650	0	0	AMPI/AMIKA	YED
15	-4.70588	5	5	CEFOT/AMIKA	YID
16	1.960784	0	3	AMPI/AMIKA	YID
17	-1.47058	2	2	AMPI/AMIKA CEF/GENTA	YED/YID
18	15	0	4	AMPI/AMIKA/BAC	YID/EI
19	-2.65486	0	1	CEFALO/AMIKA	YED/YID
20	0	0	1	NO	YID
21	5.050505	1	3	AMPI/GENTA	YED/YID
22	-6.56565	4	3	AMPI/AMIKA	YID
23	3.448275	0	10	CEFAL/AMIKA/CEFOT	YID/YII
24	0.591715	1	9	AMPI/AMIKA/METRO	YII/SD/SI
25	-6.66666	18	4	AMPI/GENTA	BI
26	5.555555	9	4	AMIKA/BAC/CEFOTAX	SI
27	3.333333	0	10	AMPI/GENTA/CEFURD/AMIKA	YID/YEI
28	13.40206	31	6	AMPI/AMIKA/MET/CEFX	YID/SI
29	17.07317	13	19	AMPI/GENTA/METRO	YID/YEI/BD/SD
30	40	4	21	AMPI/GENTA/METRO	YID/YEI/BD/SD
SUMA	84.20291	90	119		
MAXIMO	40	31	21		
MINIMO	-8.15384	0	0		
DESV ST.	9.115435	6.65	5.06740		
VARIANZA	83.09116	44.3	25.6988		
MEDIA	2.806763	3	3.96666		

TABLA ORDENADA POR DIAS DE AP.

HUM	VENODIS	GLUCH	DIASG	PROTH	DIASP	LIPH	DIASL	BHC	LEU+	LEU-	NEU
1	1	10	4	1	4	1	4	1	1	0	1
2	1	10	4	2	4	4	2	1	0	0	0
3	1	10	4	1.5	4	1	4	2	1	0	0
4	1	17	3	3	3	0	0	4	1	0	2
5	1	12.5	4	2	4	0	0	2	0	0	0
6	1	17.5	3	2.5	3	0	0	2	0	0	0
7	1	17	2	2	4	0	0	2	0	0	0
8	2	12.5	3	2	3	2	2	3	2	0	0
9	0	15	1	4	1	0	0	3	1	0	0
10	1	10	8	2	8	2	8	1	0	0	0
11	3	12.5	3	2	3	2	3	3	1	0	0
12	1	12.5	3	3	4	2	4	1	1	0	1
13	0	12	7	2	7	1	7	4	1	0	1
14	1	17	3	3	2	3.5	2	2	0	0	0
15	1	12	5	1	9	0	0	4	1	0	1
16	1	17	4	2	6	2	2	3	0	0	0
17	2	15	2	3	2	3	2	2	0	0	0
18	2	12.5	7	2	7	0	0	4	4	0	2
19	2	17	3	2	6	2	6	5	2	0	0
20	1	16	6	2.5	6	3	6	4	2	0	1
21	2	15	3	2	3	2	3	10	3	0	3
22	1	15	1	2	4	0	0	3	2	0	1
23	2	20	4	3	10	3	6	7	0	1	1
24	3	17.5	7	4	6	3	10	5	1	0	1
25	2	18	6	4	7	4	7	11	9	0	4
26	1	18	11	1	7	3	3	5	1	3	3
27	2	18	3	3	12	3	7	9	3	0	0
28	2	20	20	4	32	4	33	28	9	0	6
29	4	20	40	4	40	0	0	8	0	2	0
30	4	20	53	4	53	0	0	10	2	0	1
SUMA	47	456.5	227	77.5	264	50.5	121	149	48	6	29
MAXIMO	4	20	53	4	53	4	33	28	9	3	6
MINIMO	0	10	1	1	1	0	0	1	0	0	0
DESV ST.	0.955103	3.205	11.11	0.085	11.55	1.41	6.076	5.1	2.23	0.65	1.4
VARIANZA	0.912227	10.27	123.5	0.784	133.4	2.00	37.15	26.	4.97	0.42	1.9
MEDIA	1.566666	15.21	7.566	2.583	8.8	1.68	4.033	4.9	1.6	0.2	0.9

TABLA ORDENADA POR DIAS DE AP.

NUM	BAN	PLAQ	PLAQ-	HEMO	POSH	URD	POSU	COPRO	POSC	PUNTA	POSP
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
9	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0
12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
15	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
18	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
20	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0
21	1	2	0	0	0	0	0	1	1	1	0
22	1	2	0	0	0	0	0	2	1	0	0
23	1	6	0	1	0	0	0	0	0	1	0
24	1	2	0	1	0	2	1	1	0	0	0
25	2	11	3	1	0	0	0	0	0	1	0
26	3	3	2	1	0	0	0	2	0	0	0
27	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	7	3	2	5	0	2	2	0	0	1	0
29	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1
SUMA	22	52	10	13	1	7	4	10	2	8	1
MAXIMO	7	11	3	5	1	2	2	2	1	1	1
MINIMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DESV ST.	1.4	2.18	0.745	0.98	0.17	0.55	0.42	0.596	0.24	0.442	0.17
VARIANZA	1.9	4.79	0.555	0.97	0.03	0.31	0.18	0.355	0.06	0.195	0.03
MEIA	0.7	1.73	0.313	0.41	0.03	0.23	0.13	0.333	0.06	0.266	0.03

TABLA ORDENADA POR DIAS DE AP.

NUM	OTROS	POS0	GERMENES	HETAB
1	0	0		0
2	0	0		0
3	0	0		0
4	0	0		0
5	GASTR	1	PSEUDOMONA	0
6	0	0		0
7	0	0		0
8	0	0		0
9	0	0	HEMO ESTAF EPID	0
10	0	0		0
11	0	0		0
12	0	0		0
13	HERIDA	1	ENTEROBACTER	0
14	0	0		0
15	LCR/VAG	1	VAG PSEUDOMONA	0
16	0	0		0
17	0	0		1
18	0	0		0
19	LCR	0	URO 40000 COL CANDIDA	1
20	0	0		0
21	VAG	1	VAG ENTEROB/COPRO E COLI POLIV	0
22	BRONCO	0	SALMONELLA B	1
23	0	0		0
24	HERIDA	1	URD ECOLI/ESTAF HER ESTAF	0
25	0	0		0
26	0	0		2
27	0	0		0
28	HER/PENR	2	HER ECOLI/PENR PSEUD/URD CAND	0
29	0	0		0
30	EXUD FAR	0	ESTAPH EPID EN PUNTA	0
SUMA		7		5
MAXIMO		2		2
MINIMO		0		0
DESV ST.		0.49		0.453
VARIANZA		0.24		0.205
ME DIA		0.23		0.166

TABLA ORDENADA POR DIAS DE AP.

NUM	EVOLUCION	OBSERVACIONES
1	ALTA	
2	ALTA	
3	ALTA	
4	ALTA	
5	ALTA	VATER (MAR)
6	ALTA	
7	ALTA	SIN GASTROSTOMIA
8	ALTA	
9	ALTA	
10	ALTA	
11	ALTA	
12	ALTA	
13	ALTA	
14	ALTA	
15	ALTA	
16	ALTA	
17	FALLECE	PC4
18	ALTA	
19	ALTA	
20	ALTA	
21	ALTA	
22	ALTA	
23	ALTA	
24	TRASLADO A NUTRICION	
25	ALTA	
26	FALLECE	
27	ALTA	CARDIOPATIA FLASTIA AL MES
28	FALLECE SEPSIS PSEUDOMONA DISPLASIA PULMONAR	
29	ALTA	9 DIAS DE VIVONEX
30	ALTA	33 DIAS DE VIVONEX

SUMA
 MAXIMO
 MINIMO
 DESV ST.
 VARIANZA
 MEDIA

TABLA ORDENADA POR EDAD.

NUM	EDAD	DX	EXPED	FECHA	DIASA	PESO	INCRF
1	0.002739	PERFORACION GASTRICA	623670	9-4-85	8	4	-0.25
2	0.005479	ATRESIA DE ESOFAGO	639723	17-1-87	19	2.9	0.1
3	0.005479	VATER	624403	19-6-85	5	1.95	0.05
4	0.008219	ATRESIA DE ESOFAGO	638932	29-10-86	9	2.55	0.05
5	0.008219	ONFALOCELE	623648	8-4-85	12	2.475	0.125
6	0.010958	ATRESIA INTESTINAL	624532	2-7-87	16	1.98	-0.13
7	0.010958	PERFORACION GASTRICA	625171	6-9-85	9	3.4	-0.16
8	0.013698	ATRESIA DE ESOFAGO	623062	1-2-85	7	2	0.02
9	0.013698	ATRESIA DE ESOFAGO	638773	3-10-86	40	1.5	0.05
10	0.013698	ATRESIA INTESTINAL	624929	10-8-85	30	1.8	0.1
11	0.013698	ONFALOCELE	625398	24-9-85	10	3.4	-0.05
12	0.016438	ATRESIA INTESTINAL	624117	27-5-87	6	2.5	-0.07
13	0.024657	CLOACA	624725	27-7-85	4	2.26	-0.02
14	0.024657	PANCREAS ANULAR	625780	21-11-85	11	2.26	-0.06
15	0.035616	ENTEROCOLITIS	625520	22-10-85	8	2.4	0.2
16	0.049315	ENTEROCOLITIS	625620	22-10-85	7	2.4	0.1
17	0.083333	ONFALOCELE	646982	8-10-87	11	2.1	0
18	0.166666	ATRESIA DE ESOFAGO	624733	11-10-85	29	3.38	0.02
19	0.166666	GEPY/NECROSIS	624303	17-6-85	10	2.2	0.33
20	0.166666	GEPY/PERFORACION	623900	16-5-85	8	3.25	-0.26
21	0.416666	INVAGINACION	624895	14-8-85	4	5.5	0.03
22	0.916666	FISTULA ESTERCORACEA	640931	2-6-86	56	4.85	0.65
23	1.083333	ESTENOSIS PILORICA	651182	1-1-87	8	6.3	0.05
24	4.666666	APENDICITIS NEUTROP	498591	9-1-85	7	24.9	0
25	5.166666	FIBROSIS HEPATICA	622948	11-10-85	4	13.3	0.3
26	7	TIFOIDEA	597406	19-7-85	8	28.5	-0.9
27	10	FISTULA ESTERCORACEA	622451	2-12-84	110	17	6.8
28	12	NAR	467859	13-1-85	5	20.5	0.5
29	12	PANCREATITIS	648536	2-11-87	29	30	-2
30	12.58333	FISTULA ESTERCORACEA	622649	20-12-84	68	20.5	3.5
SUMA	66.67420				558	222.0	9.07
MAXI	12.58333				110	30	6.8
MINI	0.002739				4	1.5	-2
DESV	4.073962				22.82	8.612	1.434
VARIA	16.59716				520.9	74.16	2.057
HEDIA	2.22473				18.6	7.401	0.302

TABLA ORDENADA POR EDAD.

NUM	Z PESO	TEMP	TRANSF	ANTIBIOTICOS	VENA
1	-6.25	0	1	AMPI/GENTA	YED
2	3.448275	0	10	CEFAL/AHIKA/CEFOT	YID/YII
3	2.564102	0	1	AMPI/AHIKA	YID
4	1.960784	0	3	AMPI/AHIKA	YID
5	5.050505	1	3	AMPI/GENTA	YED/YID
6	-6.56565	4	3	AMPI/AHIKA	YID
7	-4.70588	5	5	CEFOT/AHIKA	YID
8	1	0	1	AMPI/GENTA	YID
9	3.333333	0	10	AMPI/GENTA/CEFURO/AHIKA	YID/YEI
10	5.555555	9	4	AHIKA/BAC/CEFOTAX	SI
11	-1.47058	2	2	AMPI/AHIKA CEF/GENTA	YED/YID
12	-2.8	1	1	AMPI/AHIKA	YII
13	-0.88495	0	0	AMPI/AHIKA	YID
14	-2.65486	0	1	CEFALO/AHIKA	YED/YID
15	8.333333	0	2	AMPI/AHIKA/METRO	YID/YED/YII
16	4.166666	0	2	AMPI/AHIKA/METRO	YED/YEI
17	0	0	1	NO	YID
18	0.591715	1	9	AMPI/AHIKA/METRO	YII/SD/SI
19	15	0	4	AMPI/AHIKA/BAC	YID/EI
20	-8.15384	0	1	AMPI/AHIKA	VP
21	0.545454	0	1	AMPI/AHIKA	YED
22	13.40206	31	6	AMPI/AHIKA/MET/CEFX	YID/SI
23	0.793650	0	0	AMPI/AHIKA	YED
24	0	0	1	METRO/CEFOTAX	VP
25	2.255639	0	1	CEFALO/AHIKA	BD
26	-3.15789	0	1	AMPI/GENTA	BI
27	40	4	21	AMPI/GENTA/METRO	YID/YEI/BD/SD
28	2.439024	1	1	AMPI/GENTA	BI
29	-6.66666	18	4	AMPI/GENTA	BI
30	17.07317	13	19	AMPI/GENTA/METRO	YID/YEI/BD/SD
SUMA	84.20291	90	119		
MAXIM	40	31	21		
MINIM	-8.15384	0	0		
DESV	9.115435	6.65	5.06940		
VARIAB3	0.9116	44.3	25.6988		
HEDIA2	8.06763	3	3.96666		

TABLA ORDENADA POR EDAD.

NUN	VENODIS	GLUCH	DIASG	PROTH	DIASP	LIPM	DIASL	BHC	LEU+	LEU-	NEU	BAN
1	1	10	8	2	8	2	8	1	0	0	0	1
2	2	20	4	3	10	3	6	7	0	1	1	1
3	1	12.5	4	2	4	0	0	2	0	0	0	0
4	1	17	4	2	6	2	2	3	0	0	0	0
5	2	15	3	2	3	2	3	10	3	0	3	1
6	1	15	1	2	4	0	0	3	2	0	1	1
7	1	12	5	1	9	0	0	4	1	0	1	2
8	1	17	2	2	4	0	0	2	0	0	0	0
9	2	18	3	3	12	3	7	9	3	0	0	0
10	1	18	11	3	7	3	3	5	1	3	3	3
11	2	15	2	3	2	3	2	2	0	0	0	0
12	1	17.5	3	2.5	3	0	0	2	0	0	0	0
13	1	10	4	1.5	4	1	4	2	1	0	0	0
14	2	17	3	2	6	2	6	5	2	0	0	0
15	3	12.5	3	2	3	2	3	3	1	0	0	0
16	2	12.5	3	2	3	2	2	3	2	0	0	0
17	1	16	6	2.5	6	3	6	4	2	0	1	0
18	3	17.5	7	4	6	3	10	5	1	0	1	1
19	2	12.5	7	2	7	0	0	4	4	0	2	2
20	0	12	7	2	7	1	7	4	1	0	1	0
21	1	10	4	2	4	4	2	1	0	0	0	1
22	2	20	20	4	32	4	33	28	9	0	6	7
23	1	17	3	3	2	3.5	2	2	0	0	0	0
24	0	15	1	4	1	0	0	3	1	0	0	0
25	1	10	4	1	4	1	4	1	1	0	1	0
26	1	12.5	3	3	4	2	4	1	1	0	1	0
27	4	20	53	4	53	0	0	10	2	0	1	0
28	1	17	3	3	3	0	0	4	1	0	2	0
29	2	18	6	4	7	4	7	11	9	0	4	2
30	4	20	40	4	40	0	0	8	0	2	0	0
SUMA	47	456.5	227	77.5	264	50.5	121	149	48	6	29	22
MAXIM	4	20	53	4	53	4	33	28	9	3	6	7
MINIM	0	10	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
DESV	0.955103	3.203	11.11	0.885	11.55	1.41	6.096	5.1	2.23	0.65	1.4	1.4
VARIAD.	912222	10.27	123.5	0.784	133.4	2.00	37.16	26.	4.97	0.42	1.9	1.9
MEDIAI	.566666	15.21	7.566	2.583	8.8	1.68	4.033	4.9	1.6	0.2	0.9	0.7

TABLA ORDENADA POR EDAD.

NUM	PLAQ	PLAQ~	HEMO	POSH	URO	POSU	COPRO	POSC	PUNTA	POSP	OTROS	POSD
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	6	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GASTR	1
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	2	0	0	0	0	0	1	1	1	0	VAG	1
6	2	0	0	0	0	0	2	1	0	0	BRNCO	0
7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	LCR/VAG	1
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	3	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	LCR	0
15	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
16	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
17	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	2	0	1	0	2	1	1	0	0	0	HERIDA	1
19	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	HERIDA	1
21	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	3	2	5	0	2	2	0	0	1	0	HER/PENR	2
23	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
24	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
25	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	EXUD FAR	0
28	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
29	11	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
30	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMA	52	10	13	1	7	4	10	2	8	1		7
MAXIM	11	3	5	1	2	2	2	1	1	1		2
MINIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
DESV	2.18	0.745	0.98	0.17	0.55	0.42	0.596	0.24	0.442	0.17		0.49
VARIA	4.79	0.555	0.97	0.03	0.31	0.18	0.355	0.06	0.195	0.03		0.24
MEDIA	1.73	0.333	0.43	0.03	0.23	0.13	0.333	0.06	0.266	0.03		0.23

TABLA ORDENADA POR EDAD.

HUM	GERMENES	METAB	EVOLUCION
1		0	ALTA
2		0	ALTA
3	PSEUDOMONA	0	ALTA
4		0	ALTA
5	VAG ENTEROB/COPRO E COLI POLIV	0	ALTA
6	SALMONELLA B	1	ALTA
7	VAG PSEUDOMONA	0	ALTA
8		0	ALTA
9		0	ALTA
10		2	FALLECE
11		1	FALLECE
12		0	ALTA
13		0	ALTA
14	URD 40000 COL CANDIDA	1	ALTA
15		0	ALTA
16		0	ALTA
17		0	ALTA
18	URD ECOLI/ESTAF HER ESTAF	0	TRASLADO A NUTRICION
19		0	ALTA
20	ENTEROBACTER	0	ALTA
21		0	ALTA
22	HER ECOLI/PEHR PSEUD/URD CAND	0	FALLECE SEPSIS PSEUD
23		0	ALTA
24	HEMO ESTAF EPID	0	ALTA
25		0	ALTA
26		0	ALTA
27	ESTAPH EPID EN PUNTA	0	ALTA
28		0	ALTA
29		0	ALTA
30		0	ALTA
SUMA		5	
MAXIM		2	
MINIM		0	
DESV		0.453	
VARIA		0.205	
MEDIA		0.166	

TABLA ORDEHADA POR EDAD.

NUM	OBSERVACIONES
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	SIN GASTROSTOMIA
9	CARDIOPATIA PLASTIA AL MES
10	
11	PCA
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	OHONA DISPLASIA PULMONAR
23	
24	
25	
26	
27	33 DIAS DE VIVONEX
28	
29	
30	9 DIAS DE VIVONEX

SUMA
 MAXIM
 MINIM
 DESV
 VARIA
 MEDIA



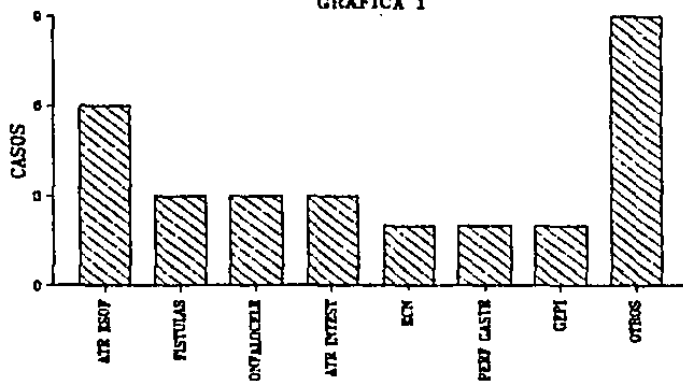
SEPSIS Y ALIMENTACION PARENTERAL

TABLA 1

DIAGNOSTICO	CASOS	%
ATRESIA DE ESOFAGO	6	20
FISTULA ESTERCORACEA	3	10
ONFALOCELE	3	10
ATRESIA DE INTESTINO	3	10
ENTEROCOLITIS NECROSANTE	2	6.6666
PERFORACION GASTRICA	2	6.6666
COMPLICACION DE GEPI	2	6.6666
OTROS	9	30
TOTAL:	30	100

DIAGNOSTICOS 30 CASOS

GRAFICA 1



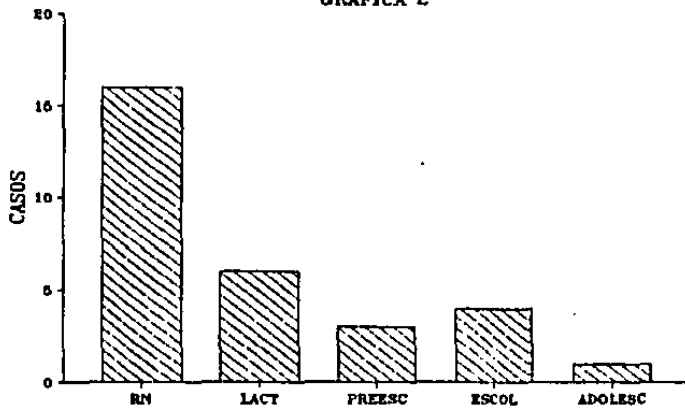
SEPSIS Y ALIMENTACION PARENTERAL

TABLA 2

EDAD	CASOS	%
RECIEH NACIDOS	16	53.333
LACTANTES	6	20
PREESCOLARES	3	10
ESCOLARES	4	13.333
ADOLESCENTES	1	3.3333
TOTAL:	30	100

DISTRIBUCION POR EDADES

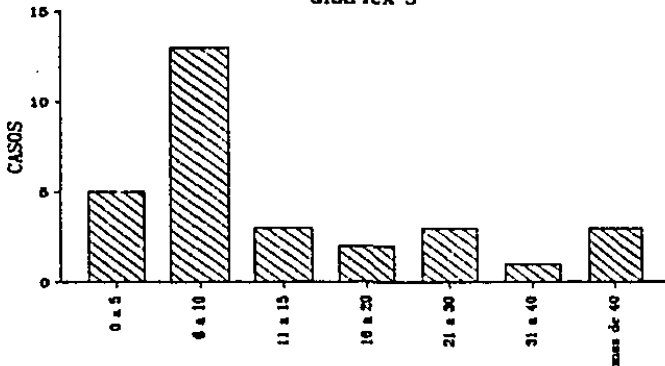
GRAFICA 2



SEPSIS Y ALIMENTACION PARENTERAL

TABLA 3

DIAS DE A.P.	CASOS	%
0-5	5	16.666
6-10	13	43.333
11-15	3	10
16-20	2	6.6666
21-30	3	10
31-40	1	3.3333
MAS DE 40	3	10
TOTAL:	30	100

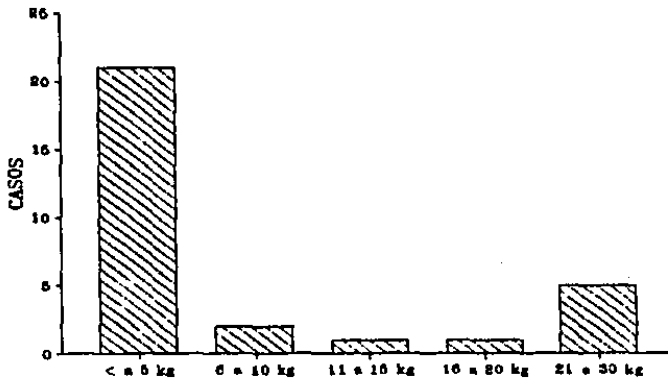
DIAS DE ALIMENTACION PARENTERAL
GRAFICA 3

SEPSIS Y ALIMENTACION PARENTERAL

TABLA 4

PESO	CASOS	%
0-5	21	70
6-10	2	6.6666
11-15	1	3.3333
16-20	1	3.3333
21-30	5	16.6666
MAS DE 30	0	0
TOTAL:	30	100

PESO
GRAFICA 4

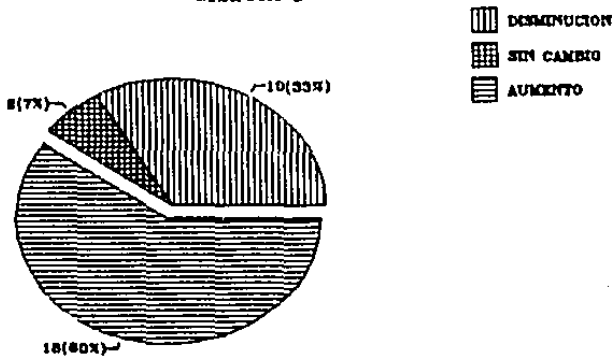


SEPSIS Y ALIMENTACION PARENTERAL

TABLA 5

MODIFICACION DEL PESO	CASOS	Z
DISMINUCION	10	33.333
SIN CAMBIO	2	6.6666
AUMENTO	18	60
TOTAL:	30	100

MODIFICACIONES EN PESO
GRAFICA 5

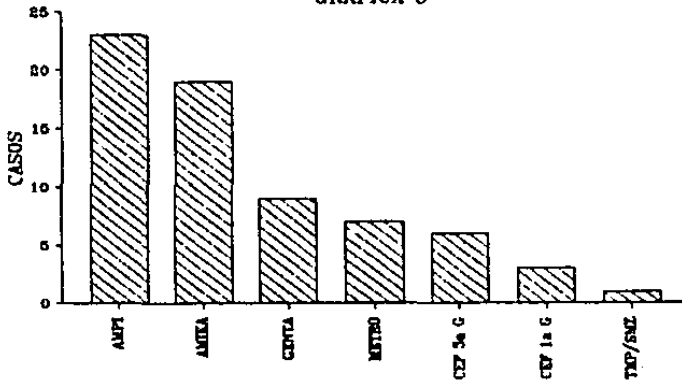


SEPSIS Y ALIMENTACION PARENTERAL

TABLA 6

ANTIBIOTICOS	CASOS	%
AMPICILINA	23	76.666
AMIKACINA	19	63.333
GENTAMICINA	9	30
NETRONIDAZOL	7	23.333
CEFALOSPORINAS 3A GENERACION	6	20
CEFALOSPORINAS 1A GENERACION	3	10
TRIMETOPRIM/SULFAMETOXAZOL	1	3.3333

ANTIBIOTICOS EMPLEADOS
GRAFICA 6

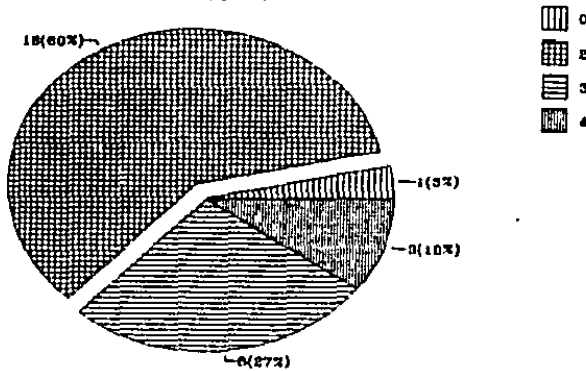


SEPSIS Y ALIMENTACION PARENTERAL

TABLA 7

NUMERO DE ANTIBIOTICOS	CASOS	%
0	1	3.333
2	18	60
3	8	26.666
4	3	10
TOTAL:	30	100

NUMERO DE ANTIBIOTICOS
GRAFICA 7

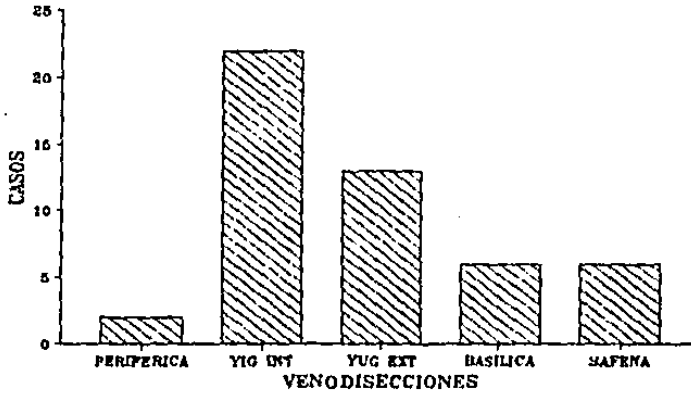


SEPSIS Y ALIMENTACION PARENTERAL

TABLA B

VIAS DE ACCESO 47 VENODISECCIONES	ACCESOS	%
VENA PERIFERICA	2	4.081
YUGULAR INTERNA	22	44.89
YUGULAR EXTERNA	13	26.53
BASILICA	6	12.24
SAFENA	6	12.24
TOTAL:	49	100

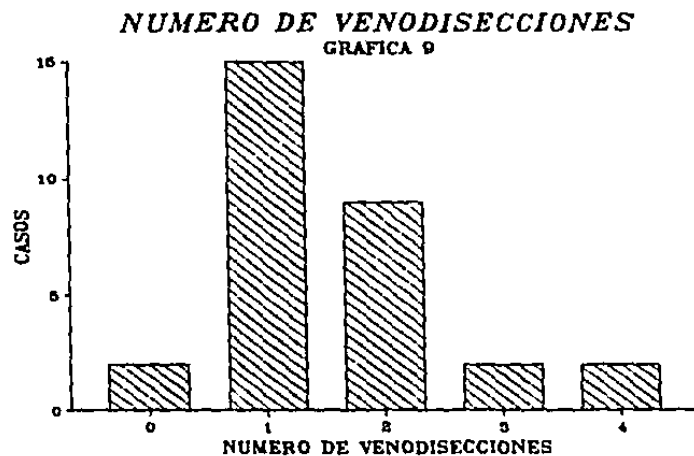
VIAS DE ACCESO 47 VENODISECCIONES
GRAFICA B



SEPSIS Y ALIMENTACION PARENTERAL

TABLA 9

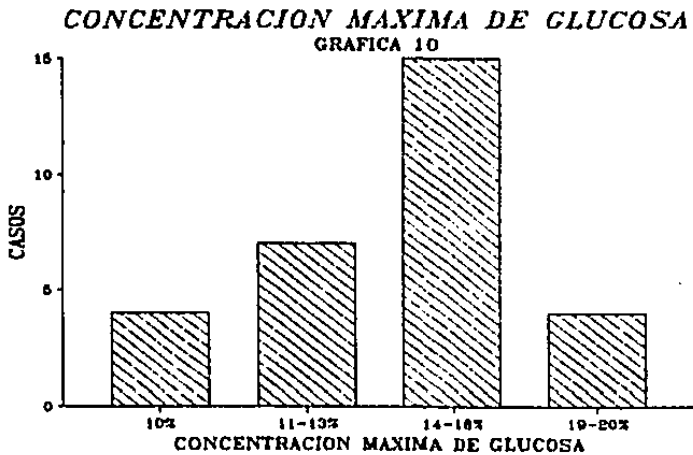
NUMERO DE VENODISECCIONES	CASOS	%
0	2	6.6666
1	15	50
2	9	30
3	2	6.6666
4	2	6.6666
TOTAL:	30	100



SEPSIS Y ALIMENTACION PARENTERAL

TABLA 10

CONCENTRACION MAXIMA DE GLUCOSA	CASOS	%
10%	4	13.33
11 A 13%	7	23.33
14 A 18%	15	50
19 A 20%	4	13.33
TOTAL:	30	100

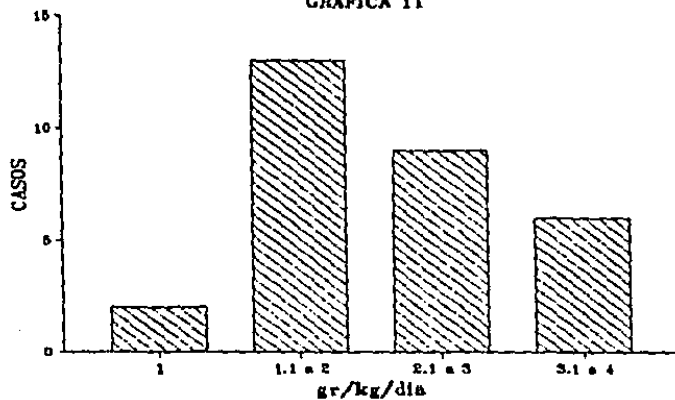


SEPSIS Y ALIMENTACION PARENTERAL

TABLA 11

CONCENTRACION MAXIMA DE PROTEINAS	CASOS	%
1GR/KG	2	6.666
1.1 A 2 GR/KG	13	43.33
2.1 A 3 GR/KG	9	30
3.1 A 4 GR/KG	6	20
TOTAL:	30	100

CONCENTRACION MAXIMA DE PROTEINAS
GRAFICA 11

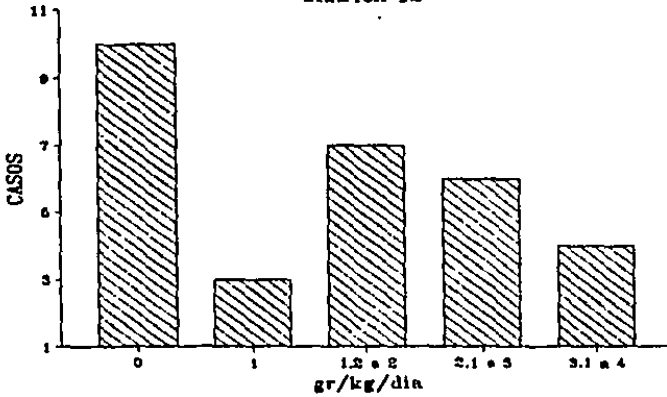


SEPSIS Y ALIMENTACION PARENTERAL

TABLA 12

CONCENTRACION MAXIMA DE LIPIDOS	CASOS	%
0 GR/KG	10	33.33
1 GR/KG	3	10
1.1 A 2 GR/KG	7	23.33
2.1 A 3 GR/KG	6	20
3.1 A 4 GR/KG	4	13.33
TOTAL:	30	100

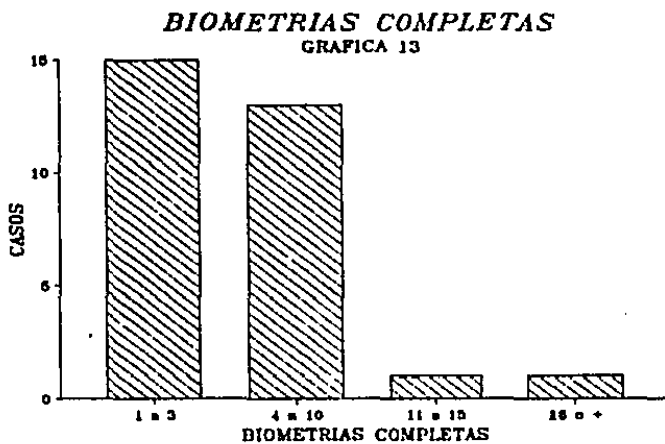
CONCENTRACION MAXIMA DE LIPIDOS
GRAFICA 12



SEPSIS Y ALIMENTACION PARENTERAL

TABLA 13

BIOMETRIAS COMPLETAS	CASOS	%
1-3	15	50
4-10	13	43.333
11-15	1	3.3333
16 O MAS	1	3.3333
TOTAL:	30	100

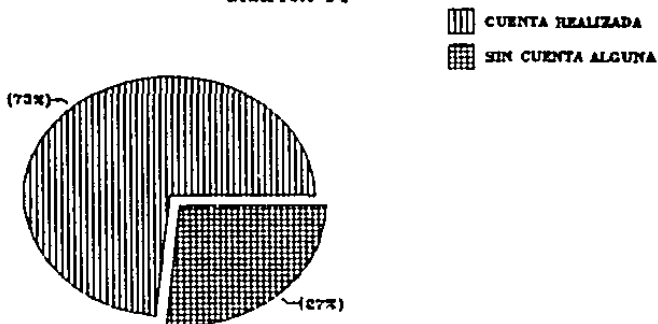


SEPSIS Y ALIMENTACION PARENTERAL

TABLA 14

CUENTA PLAQUETARIA	CASOS	%
CUENTA REALIZADA	22	73.333
SIN CUENTA ALGUNA	8	26.666
TOTAL:	30	100

CUENTA PLAQUETARIA
GRAFICA 14



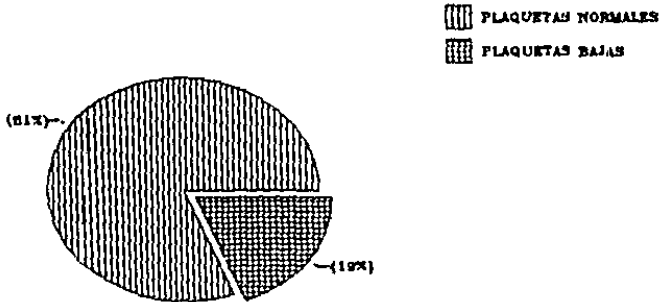
SEPSIS Y ALIMENTACION PARENTERAL

TABLA 15

52 CUENTAS PLAQUETARIAS	CASOS	%
NORMALES	42	80,769
BAJAS	10	19,230
TOTAL:	52	100

52 CUENTAS PLAQUETARIAS

GRAFICA 15

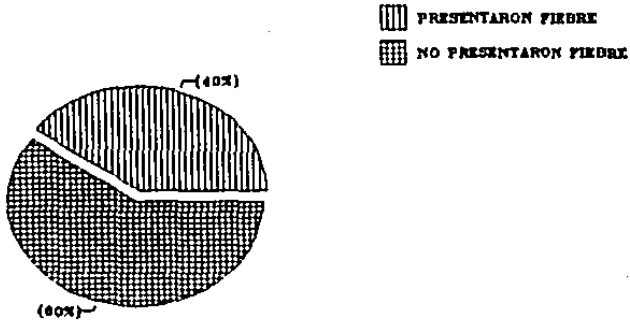


SEPSIS Y ALIMENTACION PARENTERAL

TABLA 16

FIEBRE	CASOS	%
PRESENTARON FIEBRE	12	40
NO PRESENTARON FIEBRE	18	60
TOTAL:	30	100

FIEBRE
GRAFICA 16



SEPSIS Y ALIMENTACION PARENTERAL

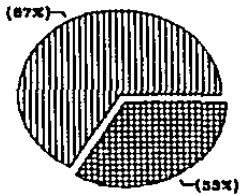
TABLA 17

LEUCOCITOSIS	CASOS	%
PRESENTARON LEUCOCITOSIS	20	66.666
NO PRESENTARON LEUCOCITOSIS	10	33.333
TOTAL:	30	100

LEUCOCITOSIS

GRAFICA 17

 PRESENTARON LEUCOCITOSIS
 NO PRESENTARON LEUCOCITOSIS

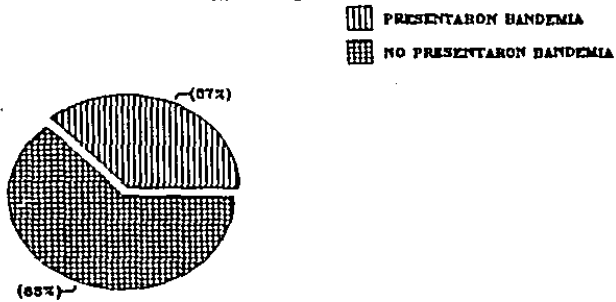


SEPSIS Y ALIMENTACION PARENTERAL

TABLA 18

BANDEMIA	CASOS	%
PRESENTARON BANDEMIA	11	36.666
NO PRESENTARON BANDEMIA	19	63.333
TOTAL:	30	100

BANDEMIA
GRAFICA 18





**TABLAS
DE
CONTINGENCIA**

TABLAS DE CONTINGENCIA

DIAS AP. VS EDAD

	<=10 DIAS	>10 DIAS	TOTAL
RN	10	6	16
>RN	8	6	15
TOTAL	18	12	30
CHI2	5.58	SIGNIFICATIVO	
COEF.CORR.	0.4312771		

DIAS AP. VS # VENODISECCIONES

	<=10 DIAS	>10 DIAS	TOTAL
0-1	14	3	17
2-3-4	4	9	13
TOTAL	18	12	30
CHI2	6.15	SIGNIFICATIVO	
COEF.CORR.	0.4527672		

DIAS AP. VS FIEBRE

	<=10 DIAS	>10 DIAS	TOTAL
FIEBRE	4	8	12
AFEBRIL	14	4	18
TOTAL	18	12	30
CHI2	4.21	SIGNIFICATIVO	
COEF.CORR.	0.3746109		

DIAS AP. VS VARIACION DE PESO

	<=10 DIAS	>10 DIAS	TOTAL
AUMENTO	10	8	18
= D BAJA	8	4	12
TOTAL	18	12	30
CHI2	0.52	NO SIGNIFICATIVO	
COEF.CORR.	0.1316561		

TABLAS DE CONTINGENCIA

DIAS AP. VS CONCENTRACION DE GLUCOSA

	<=10 DIAS	>10 DIAS	TOTAL
<=13%	11	0	11
>13%	7	12	19
TOTAL	18	12	30

CHI2 9.09 SIGNIFICATIVO
COEF.CORR. 0.5504543

DIAS AP. VS PROTEINAS

	<=10 DIAS	>10 DIAS	TOTAL
<=2 G/KG	12	3	15
>2 G/KG	6	9	15
TOTAL	18	12	30

CHI2 3.47 NO SIGNIFICATIVO
COEF.CORR. 0.3400980

DIAS AP. VS SITIO DE VENODISECCION

	<=10 DIAS	>10 DIAS	TOTAL
YI	9	9	18
OTROS	9	3	12
TOTAL	18	12	30

CHI2 0.97 NO SIGNIFICATIVO
COEF.CORR. 0.1798147

CONCENTRACION DE GLUCOSA VS PESO

	<=13 %	>13%	TOTAL
AUMENTO	6	12	18
= 0 DAJA	5	7	12
TOTAL	11	19	30

CHI2 5.98 SIGNIFICATIVO
COEF.CORR. 0.4464676

TABLAS DE CONTINGENCIA

CONCENTRACION DE GLUCOSA VS EDAD

	$\leq 13 \%$	$> 13\%$	TOTAL
RN	6	10	16
>RN	5	9	14
TOTAL	11	19	30

CHI2 0.07 NO SIGNIFICATIVO
COEF.CORR. 0.0483045

CONCENTRACION DE GLUCOSA VS # VENODISECCIONES

	$\leq 13 \%$	$> 13\%$	TOTAL
0-1	0	9	17
2-3-4	3	10	13
TOTAL	11	19	30

CHI2 0.93 NO SIGNIFICATIVO
COEF.CORR. 0.1760681

CONCENTRACION DE GLUCOSA VS FIEBRE

	$\leq 13 \%$	$> 13\%$	TOTAL
FIEBRE	1	11	12
AFEBRIL	10	0	10
TOTAL	11	19	30

CHI2 5.02 SIGNIFICATIVO
COEF.CORR. 0.4090639

CONCENTRACION DE GLUCOSA VS DIAS DE GLUCOSA

	$\leq 13 \%$	$> 13\%$	TOTAL
≤ 10	11	15	26
> 10	0	4	4
TOTAL	11	19	30

CHI2 1.16 NO SIGNIFICATIVO
COEF.CORR. 0.1966384

TABLAS DE CONTINGENCIA

PROTEINAS VS PESO

	<=2 G/KG	>2 G/KG	TOTAL
AUMENTO	9	9	18
= 0 BAJA	6	6	12
TOTAL	15	15	30
CHI2	0.138	NO SIGNIFICATIVO	
COEF.CORR.	0.0678232		

PROTEINAS VS EDAD

	<=2 G/KG	>2 G/KG	TOTAL
RN	11	5	16
JRN	4	10	14
TOTAL	15	15	30
CHI2	3.34	NO SIGNIFICATIVO	
COEF.CORR.	0.3336665		

PROTEINAS VS # VENODISECCIONES

	<=2 G/KG	>2 G/KG	TOTAL
0-1	10	7	17
2-3-4	5	8	13
TOTAL	15	15	30
CHI2	0.54	NO SIGNIFICATIVO	
COEF.CORR.	0.1341640		

PROTEINAS VS FIEBRE

	<=2 G/KG	>2 G/KG	TOTAL
FIEBRE	3	9	12
AFEBRIL	12	6	18
TOTAL	15	15	30
CHI2	3.47	NO SIGNIFICATIVO	
COEF.CORR.	0.3400980		

TABLAS DE CONTINGENCIA

PROTEINAS VS DIAS DE PROTEINAS

	<=2 G/KG	>2 G/KG	TOTAL
<=10	15	11	26
>10	0	4	4
TOTAL	15	15	30
CHI2	2.59	NO SIGNIFICATIVO	
COEF.CORR.	0.2938253		

LIPIDOS VS PESO

	0-1 G/KG	>1 G/KG	TOTAL
AUMENTO	7	11	18
= O BAJA	6	6	12
TOTAL	13	17	30
CHI2	0.5	NO SIGNIFICATIVO	
COEF.CORR.	0.1290994		

LIPIDOS VS EDAD

	0-1 G/KG	>1 G/KG	TOTAL
RN	6	10	16
JRN	7	7	14
TOTAL	13	17	30
CHI2	0.102	NO SIGNIFICATIVO	
COEF.CORR.	0.0583095		

LIPIDOS VS # DE VENODISECCIONES

	0-1 G/KG	>1 G/KG	TOTAL
0-1	10	7	17
2-3-4	3	10	13
TOTAL	13	17	30
CHI2	2.51	NO SIGNIFICATIVO	
COEF.CORR.	0.2892519		

TABLAS DE CONTINGENCIA

LIPIDOS VS FIEBRE

	0-1 G/KG	>1 G/KG	TOTAL
FIEBRE	6	6	12
AFEBRIL	7	11	18
TOTAL	13	17	30

CHI2 0.5 NO SIGNIFICATIVO
COEF.CORR. 0.1290994

LIPIDOS VS LEUCOCITOS

	0-1 G/KG	>1 G/KG	TOTAL
LEUC-	4	6	10
LEUC+	9	11	20
TOTAL	13	17	30

CHI2 0.16 NO SIGNIFICATIVO
COEF.CORR. 0.0730296

LEUCOCITOSIS VS FIEBRE

	LEUC+	LEUC-	TOTAL
FIEBRE	9	3	12
AFEBRIL	11	7	18
TOTAL	20	10	30

CHI2 0.156 NO SIGNIFICATIVO
COEF.CORR. 0.0721110

LEUCOCITOSIS VS EDAD

	LEUC+	LEUC-	TOTAL
RH	9	7	16
>RH	11	3	14
TOTAL	20	10	30

CHI2 0.82 NO SIGNIFICATIVO
COEF.CORR. 0.1653279

TABLAS DE CONTINGENCIA

LEUCOCITOSIS VS DIAS DE AP.

	LEUC+	LEUC-	TOTAL
<=10	10	2	12
>10	10	8	18
TOTAL	20	10	30

CHI2 1.4
COEF.CORR. 0.2160246

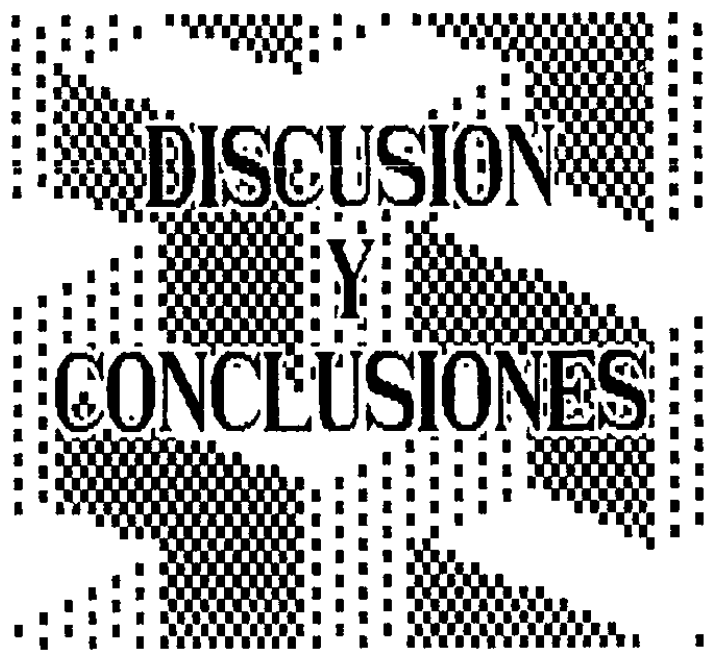
NO SIGNIFICATIVO

LEUCOCITOSIS VS CONC. GLUCOSA

	LEUC+	LEUC-	TOTAL
<=13%	12	7	19
>13%	8	3	11
TOTAL	20	10	30

CHI2 0.179
COEF.CORR. 0.0772442

NO SIGNIFICATIVO



**DISCUSION
Y
CONCLUSIONES**

DISCUSION:

La muestra da una idea global de la alimentación parenteral y su aplicación en un servicio de cirugía pediátrica. Cabe comentar que la mayoría de los pacientes son recién nacidos y por lo tanto ilustran que una de las aplicaciones más amplias de la AP. es en este grupo de edad, en donde fundamentalmente se emplea en malformaciones congénitas del tubo digestivo. El otro gran grupo de pacientes en quienes es de vital importancia esta arma terapéutica lo forman los pacientes con complicaciones postquirúrgicas después de intervenciones por apendicitis, tifoidea, amibiasis, gastroenteritis y parasitosis que se practican en hospitales de primero y segundo nivel en provincia y que resultan en casos de muy difícil manejo y de alta mortalidad. En este estudio de hecho los 3 casos con fistulas estercoreáceas son los que más tiempo requirieron de AP. y uno de ellos falleció finalmente por septicemia. Llama la atención que el grupo de casos de atresia de esófago es numeroso ya que ésta es una malformación que puede manejarse con una sonda de silicón en yeyuno a través de una gastrostomía para iniciar alimentación temprana. Lo más probable es que el requerir la alimentación parenteral se deba en estos pacientes a ser casos complicados o a la dificultad que a menudo se encuentra en pasar una sonda flexible y a que con frecuencia se sale del duodeno.

La mayor concentración de casos en la edad de recién nacidos se explica claramente tanto por el tipo de malformaciones que condicionan la necesidad de poner en reposo al tubo digestivo (atresias, intestino corto, enterocolitis, ileo prolongado en defectos de pared, etc.) como a

la menor tolerancia al ayuno en este grupo de edad, lo que obliga al médico a iniciar la AP. a los pocos días de suspendida la vía oral.

También se demuestra claramente que el 43% de los casos reciben AP. por un lapso de 6 a 10 días y llama la atención que en 5 casos se haya utilizado por menos de 5 días, sobre todo si se considera que dos de ellos quedan fuera de la edad de recién nacido y es dudoso que un paciente de 5 años con fibrosis hepática se beneficie del uso de AP. por 5 días. Sin embargo, este hecho demuestra la creciente preocupación del pediatra y del cirujano pediatra por evitar al máximo el aporte inadecuado de nutrientes, en especial en el paciente sometido a cirugía y más aun en el recién nacido.

El total de días de AP. acumulado es relativamente bajo comparado con otras grandes series en donde se enfoca el análisis a las complicaciones de los catéteres sin embargo, un promedio de 18-19 días por paciente ya es material suficiente para análisis.

La utilidad indiscutible de la AP. queda clara sobre todo al revisar el caso de un paciente con 110 días de AP. (3.5 meses), fistulas estercoreáceas y desnutrición severa que aumentó 6.8 kg. y se recuperó completamente tolerando bien la cirugía para el cierre de las fistulas. Al respecto cabe resaltar que los tres casos con fistulas intestinales recibieron AP. por un promedio de 78 días. Es así que, para el adecuado manejo de estos pacientes la AP. y por lo tanto el tercer nivel de atención son básicos.

Las variaciones en peso fueron hacia el incremento en la mayoría (60%), aunque en 10 casos hubo baja de peso. El peso por sí solo es un

parámetro difícil de valorar sobre todo en pacientes con trastornos hidroelectrolíticos y de hecho en los casos de aumento brusco de peso debe pensarse en sobrehidratación. El parámetro ideal para evaluar la adecuación de la AP. para el metabolismo es el balance nitrogenado sin embargo es poco práctico y costoso en el manejo diario de los casos. Dado lo heterogéneo de la muestra en este estudio se hizo el cálculo del porcentaje del peso inicial tanto en los incrementos como en los decrementos observándose en un caso aumento del 40% en 3.5 meses, lo cual sería difícil de explicar por edemas. La pérdida máxima fué del 8.15% y la media global (pérdidas y ganancias) resultó en +2.8%. Dado el número de casos que recibieron AP. por menos de 10 días (19 pacientes), consideramos que el promedio de incremento es favorable, de manera interesante sin embargo, resulta el hecho de que en las tablas de contingencia entre los días de AP. y la modificación en peso no se obtuvo correlación significativa ($\text{Chi}^2=0.52$), en este análisis estadístico se dividieron los casos de tal forma que quedaran más o menos la mitad por arriba y la mitad por abajo del límite de días de AP., resultando éste en 10 días; observando las tablas de datos ordenados por días de AP. se puede apreciar claramente que de los 8 pacientes con más de 15 días, 7 aumentaron de peso con incrementos del 3 al 40%. Parece que es necesario que se reciba la AP. por 15 días o más para que exista aumento de peso significativo. En 2 de los casos con mayor duración de AP. (fistulas estercoráceas) se utilizó la combinación de AP. y dieta elemental con excelentes resultados.

Las concentraciones máximas de nutrientes alcanzadas en promedio se encontraron por debajo de los límites máximos tolerados, siendo de 15%

por 7 días para glucosa, 2.5 gr/kg/día por 9 días para proteínas y 1.5 gr/kg/día por 4 días para lípidos. Tal vez esto se deba a la corta duración de la AP, en varios casos. Efectuando la correlación entre peso y nutrientes solo la concentración de glucosa mostró significancia estadística ($\chi^2=5.98$ con coeficiente de correlación de 0.44) y en dos de los casos que más aumentaron de peso (17 y 40% de aumento) no se emplearon lípidos por carecerse de ellos. Esto demuestra que puede usarse favorablemente la alimentación parenteral sin grasas por vía central.

Dado que la muestra es tomada al azar y que solo dos casos de los 30 (6.6%) fueron manejados con AP. periférica, podemos concluir que la mayoría de los pacientes que reciben AP. en el servicio de cirugía general la reciben por vía central.

En vista de que en el país se carece de oligoelementos para administración endovenosa, éstos se proporcionan mediante plasma. Es así que se puede explicar que 28 de los 30 casos recibieran alguna transfusión. Es posible que con los problemas existentes sea conveniente conseguir solución de oligoelementos ya que en 4 pacientes se aplicaron más de 10 transfusiones entre plasma, sangre y otros derivados, lo que implica un elevado riesgo de contraer el SIAD.

Dado que prácticamente todos los pacientes que reciben AP. en cirugía general son manejados desde el inicio con antibióticos, es de esperarse que la dificultad en encontrar cultivos positivos, y por lo tanto en diagnosticar sepsis por AP., sea alta. De aquí surgen dos premisas que merecen recalcar: al ser básico policultivar a un paciente

en quien se planea el uso de AP. para determinar así tanto por clínica como por laboratorio si existe proceso infeccioso previo a la colocación del catéter central. b) es necesario revisar el uso de antibióticos en los casos de cirugías mayores y establecer las normas para su indicación.

En cuanto a las venodisecciones se aprecia que se practicaron un promedio de 1.6 por paciente. Dividiendo los días de AP. entre el número de accesos resulta una permanencia promedio de los catéteres de 11.55 días/catéter (restando de los días los casos de AP. periférica), cifra que está en un rango medio en relación a la literatura sobre el tema. Es conveniente resaltar que el seguimiento y el análisis retrospectivo de las venodisecciones será incorrecto mientras no se norme una forma de registro de las mismas en el expediente clínico. En este estudio fue difícil dilucidar el tipo de catéter y si existieron problemas en la colocación. El sitio de la venodisección más frecuentemente empleado fue el cuello y en particular la yugular interna (45% de todos los accesos venosos), quizás esto se deba a que esta vía es preferida en recién nacidos y a la predominancia de este grupo etario en el estudio que nos ocupa.

En base a la revisión de la literatura se concluye que el diagnóstico de septicemia por AP. (o por catéter) es difícil y de hecho las definiciones y los requisitos para el mismo son diferentes en diferentes hospitales. Creemos que es posible dividir los elementos útiles para el diagnóstico de infección generalizada en dos tipos:

a) Clínicos: fiebre, ataque al estado general, infección local, etc).

b) De laboratorio: éstos se dividen a su vez en:

- 1.-Directos: cultivos de punta
hemocultivo periférico
hemocultivo central
cultivo de venodisección
- 2.-Indirectos: leucocitosis o leucopenia
neutrofilia
bandemia
plaquetopenia
proteína C reactiva
repercusión metabólica (glucosa)

Además parece ser que la respuesta al retiro del catéter es importante sobre todo cuando no se logra determinar agente causal en cultivos (uso concomitante de antibióticos).

En este estudio se analizaron los días de fiebre encontrando que en 12 casos se presentó dicho síntoma y de éstos, en 5 pacientes por más de 5 días. Es claro que los episodios febriles fueron más frecuentes en los pacientes con más días de AP. y hubo correlación estadísticamente significativa entre días de AP. y días de fiebre ($\chi^2=4.2$ con coeficiente de correlación de 0.37) y entre concentración de glucosa y fiebre ($\chi^2=5.02$ con coeficiente de correlación de 0.4), así mismo, los pacientes en quienes se practicaron más venodisecciones tuvieron más días de fiebre.

La leucocitosis se presentó en 20 casos (48 ocasiones en 149 biometrías realizadas) resultando un episodio de leucocitosis por cada tres biometrías. No así la leucopenia, la cual se demostró en una de cada 24 biometrías.

Las biometrías se realizaron con una frecuencia de cada 3.7 días, sin embargo la cuenta plaquetaria se efectuó cada 10 días. El 34% de las

biometrías incluyó cuenta plaquetaria.

Como puede apreciarse en la hoja de resultados solo se practicaron 13 hemocultivos y solamente uno resultó positivo (*Estafilococo epidermidis*). En un caso se demostró sepsis por *Pseudomona* en el estudio postmortem y no se identificó dicho germen en los cultivos. La cifra de hemocultivos da uno por cada 42 días de AP. y uno por cada 7 días de fiebre. Estas cifras son sumamente bajas de donde se concluye que se requiere enfatizar la toma de hemocultivos en los pacientes con AP., al menos cuando pasen de 10 los días de administración de la misma.

Los cultivos de punta son 8 en total con uno solo positivo (*Estafilococo epidermidis*), lo que da un cultivo de punta por cada 5.8 catéteres. Parece poco probable que solo se cultive uno de cada 6 catéteres y es más probable que los resultados no estén en los expedientes porque se extraviaron, porque no se recogió el resultado o porque el paciente fue egresado antes de la llegada del mismo. De cualquier manera es urgente efectuar un estudio de los cultivos de punta para lo cual podría hacerse una revisión a la inversa tomando como fuente de casos las libretas de registro de cultivos del laboratorio y buscado luego los datos clínicos y la evolución en los expedientes. No es posible que exista un cultivo de punta por cada 68 días de AP. cuando cada catéter dura 11 días en promedio.

Así se concluye que en esta muestra de 30 casos quirúrgicos que recibieron AP. por un promedio de 18.6 días solo se obtuvieron 3 confirmaciones de infección probablemente sistémica (un hemocultivo, un cultivo de punta y un caso con sepsis en autopsia), lo que daría una

incidencia de 10% en relación al número de casos. En ningún expediente pudo constatarse correlación entre la clínica y los cambios de cateter. Urge asentar en los expedientes el motivo de dichos cambios.

El resto de los cultivos ejemplifica la creciente proliferación de oportunistas en casos manejados con múltiples antibióticos (dos urocultivos positivos a *Candida albicans*). En total se realizaron 47 cultivos resultando 15 positivos o sea 1.6 cultivos por caso o un cultivo por cada 11.3 días de AP.

En los 30 casos la mortalidad fue del 10% y los pacientes que fallecieron fueron:

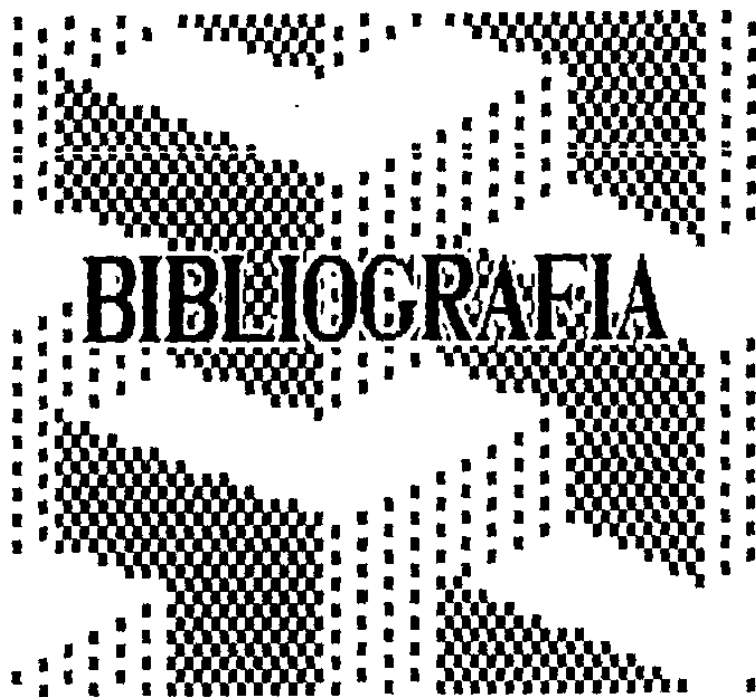
1.- Onfalocela de 4 días de edad con 10 días de AP. sin estudio postmortem. La causa del fallecimiento se desconoce (probablemente malformaciones asociadas).

2.- Fistulas estercoráceas múltiples de 1 año de edad con 56 días de AP. que fallece por septicemia por *Pseudomona* confirmada en autopsia.

3.- Atresia de intestino y PCA de 4 días de edad con 30 días de AP, sin estudio postmortem.

CONCLUSIONES:

- 1.- La AP. en cirugía tiene un valor indiscutible.
- 2.- A menor edad menos días de AP.
- 3.- A más días de AP. mayor número de venodisecciones.
- 4.- A más días de AP. mayor concentración de glucosa administrada.
- 5.- A más días de AP. más días de fiebre (más posibilidad de infección?)
- 6.- A mayor concentración de glucosa mayor incremento en peso.
- 7.- A mayor concentración de glucosa más días de fiebre (más posibilidad de infección?).
- 8.- La mayoría de los casos quirúrgicos que requieren AP. son recién nacidos.
- 9.- Los catéteres centrales más usados para AP. son colocados en yugular interna y tienen una duración promedio de 11 días.
- 10.- La incidencia de sepsis en este estudio es del 10%.
- 11.- Se encuentran en el expediente solo un cultivo de punta por cada 5 catéteres instalados y se realiza un hemocultivo por cada 42 días de fiebre por lo que es necesario normar la ruta crítica para policultivar a un paciente.
- 12.- Los pacientes con fistula estercorácea reciben AP. por un promedio de 2 meses.
- 13.- Es posible obtener incrementos de peso hasta de un 40% con AP. empleando altas concentraciones de glucosa incluso sin grasas.
- 14.- Es necesario establecer un registro de los catéteres que permita saber el material, la presencia de infección local y los problemas de colocación y el motivo del cambio.
- 15.- Es necesario diseñar la ruta crítica a seguir tanto para elevar el grado de sospecha como el diagnóstico y manejo del paciente con sepsis por AP.



Se propone una hoja para recolección de datos para un estudio prospectivo del tema, la cual se cita a continuación incluyendo las normas para el manejo.

PROTOCOLO DE DETECCIÓN DE SEPTICEMIA EN PACIENTES QUE RECIBEN ALIMENTACIÓN PARENTERAL EN EL SERVICIO DE CIRUGIA.

- 1.- Al momento de colocar el catéter central tomar hemocultivo y evaluar clínicamente la presencia de posible sepsis previa a la AP.
- 2.- Incluir hemocultivo, proteína C reactiva y cuenta completa de plaquetas al tomar el protocolo de alimentación parenteral.
- 3.- Hacer clinetest y dextrostix por lo menos 2 veces al día.
- 4.- Ante sospecha de sepsis por:

- fiebre inexplicable
- plaquetopenia
- leucocitosis y/o bandemia
- glucosuria inexplicable
- hipoglicemia
- deterioro clínico
- proteína C reactiva positiva

Proceder a:

- a) Tomar 2 hemocultivos periféricos y uno por el catéter
- b) Tomar cultivo del sitio de entrada del catéter
- c) Solicitar cambio de catéter y CULTIVAR LA PUNTA!!!

5.- Registrar los siguientes datos diariamente en la hoja especial:

- Kg = peso diario en kilogramos
- Liqs = líquidos en ml/kg/día o m² SC/día
- Bluc = porcentaje de la glucosa de la alimentación
- Prot = proteínas en g/kg/día
- Lip = lípidos en g/kg/día
- ToC = temperatura más alta del día
- Leu = leucocitos
- Ban = porcentaje de bandas
- Plaqs = cuenta de plaquetas
- ProtC = proteína C reactiva en cruces
- Hipoq = hipoglicemia (dextrostix) o hiperglicemia (clinetest)
- Catéter = sitio de venodisección y si es silastic o no y motivo de cambio cuando lo haya.
- Antibióticos = que antibióticos se emplean (sin dosis) y cambios
- Hemocultivo = positivo o negativo y germen aislado
- Cultivo de punta = positivo o negativo y germen aislado
- Otros = otros cultivos

ESTA TESIS NO PUEDE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

BIBLIOGRAFIA:

- 1.- C.R. Boeckman, C.E. Krill Jr. BACTERIAL & FUNGAL INFECTIONS COMPLICATING PARENTERAL ALIMENTATION IN INFANTS & CHILDREN. J. Ped. Surg. 5:117-125, 1970.
- 2.- J. Arturo Corso & cols. MAINTENANCE OF VENOUS POLYETHYLENE CATHETERS TO REDUCE RISK OF INFECTION. JAMA 210:2075-2077, 1969.
- 3.- J.A. Ryan & cols. CATHETER COMPLICATIONS IN TOTAL PARENTERAL NUTRITION A PROSPECTIVE STUDY OF 200 CONSECUTIVE PATIENTS. New Engl. J. Med. 290:757-760, 1974.
- 4.- M.E. Pesse & cols. COMPLICATIONS OF HICKMAN-BROVIAC CATHETERS. Surg. Gynec. Obstet. 161:257-260, 1985.
- 5.- B. Mc. Govern & cols. A TOTALLY IMPLANTABLE VENOUS ACCESS SYSTEM FOR LONG TERM CHEMOTHERAPY IN CHILDREN. J. Ped. Surg. 20:725-727, 1985.
- 6.- J. Gerner & cols. RISK OF INFECTION IN PROLONGED CENTRAL VENOUS CATHETERIZATION. Surg. Gynec. Obstet. 149:567-570, 1979.
- 7.- M.S. Druskin & P.D. Siegel BACTERIAL CONTAMINATION OF INDWELLING INTRAVENOUS POLYETHYLENE CATHETERS. JAMA 185:146-148, 1963.
- 8.- R.M. Filler & A.J. Erakis CARE OF THE CRITICALLY ILL CHILDREN: INTRAVENOUS ALIMENTATION. Pediatrics 46:456-461, 1970.
- 9.- J.H. Henzel & M.S. DeWeese MORBID AND MORTAL COMPLICATIONS ASSOCIATED WITH PROLONGED CENTRAL VENOUS CANNULATION AWARENESS, RECOGNITION AND PREVENTION. Am. J. Surg. 121:600-605, 1971.
- 10.-L.W. Chaney & J.R. Lincoln PHLEBITIS FROM PLASTIC INTRAVENOUS CATHETERS. Anesthesiology 25:92, 1964.
- 11.-J.M. Moran & cols. A CLINICAL AND BACTERIOLOGIC STUDY OF INFECTIONS ASSOCIATED WITH VENOUS CUTOFFS. New Eng. J. Med. 272:554, 1965.
- 12.-J.N. Lowder & cols. BACTEREMIAS & FUNGEMIAS IN ONCOLOGIC PATIENTS WITH CENTRAL VENOUS CATHETERS. Arch. Intern. Med. 142:1456-1459, 1982.

- 13.-W.C. Heird & R.W. Winters. TOTAL PARENTERAL NUTRITION. THE STATE OF THE ART.
J. Ped. 86:2-16, 1975.
- 14.-M.C. McCarthy & cols. PROSPECTIVE EVALUATION OF SINGLE & TRIPLE LUMEN CATHETERS IN TOTAL PARENTERAL NUTRITION.
JPEN 11:259-262, 1987.
- 15.-R. D'Angio & cols. THE GROWTH OF MICROORGANISMS IN TOTAL PARENTERAL NUTRITION ADMIXTURES.
JPEN 11:394-397, 1987.
- 16.-E.M. Scott & cols. GROWTH OF MICROORGANISMS IN TOTAL PARENTERAL NUTRITION & RELATED CLINICAL OBSERVATIONS.
J. Clin. Hosp. Pharm. 10-79-88, 1985.
- 17.-R.H. Pettigrew & cols. CATHETER-RELATED SEPSIS IN PATIENTS ON INTRAVENOUS NUTRITION: A PROSPECTIVE STUDY OF QUANTITATIVE CATHETER CULTURES AND GUIDEWIRE CHANGES FOR SUSPECTED SEPSIS.
Br. J. Surg. 72:52-55, 1985.
- 18.-D.G. Maki & cols. A SEMIQUANTITATIVE CULTURE METHOD FOR IDENTIFYING INTRAVENOUS CATHETER-RELATED INFECTION.
N. Engl. J. Med. 296:1305-1309, 1977.
- 19.-F. Bozzetti. CENTRAL VENOUS CATHETER SEPSIS.
Surg. Gynec. Obstet. 161:293-301, 1985.
- 20.-M.C. Riella & B.H. Scribner FIVE YEARS EXPERIENCE WITH A RIGHT ATRIAL CATHETER FOR PROLONGED PARENTERAL NUTRITION AT HOME.
Surg. Gynec. Obstet. 143:205-208, 1976.
- 21.-E.M. Baras. LOTUS 1-2-3 GUIA DEL USUARIO.
McGraw-Hill 1a edición, 39-62, 1987.
- 22.-E.J. Desautels. LOTUS 1-2-3 FOR THE T.I. PROFESSIONAL COMPUTER.
Wm. C. Brown Publishers 1a edición, 65-90, 1984.
- 23.-L. Poole & cols. ALGUNOS PROGRAMAS DE USO COMUN EN BASIC EDICION PARA PET/CBM.
Osborne/McGraw-Hill 1a edición, 132-133, 1980.
- 24.-J.L. Bruning & D.L. Kintz. COMPUTATIONAL HANDBOOK OF STATISTICS.
Scott, Foresman & company 2a edición, 230-237.