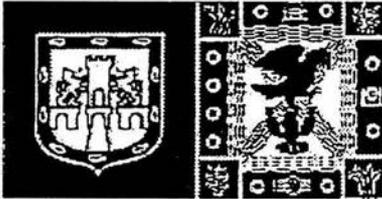


11237



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
México . La Ciudad de la Esperanza



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION
SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN
PEDIATRIA**

**“PRONOSTICO DEL SINDROME DE DISFUNCION ORGANICA
MULTIPLE EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL
HOSPITAL PEDIATRICO DE COYOACAN”**

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

PRESENTADO POR
DR. ALEJANDRO GOMEZ VERA

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
PEDIATRIA

DIRECTORES DE TESIS
DRA. ELIZABETH HERNANDEZ TRUJILLO
DRA. CAROLINA SALINAS OVIEDO

- 2004 -



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.

PRONOSTICO DEL SINDROME DE DISFUNCION ORGANICA MULTIPLE
EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL
HOSPITAL PEDIATRICO DE COYOACAN

AUTOR: DR. ALEJANDRO GOMEZ VERA



M. Villegas Ivey
Vo.Bo.

DR. MOISES VILLEGAS IVEY
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA

R. Sanchez Ramirez
Vo.Bo.
DR. ROBERTO SANCHEZ RAMIREZ
DIRECTOR DE EDUCACION E INVESTIGACION

SALUD GOBIERNO FEDERAL

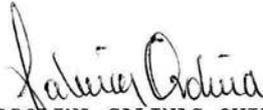
PRONOSTICO DEL SINDROME DE DISFUNCION ORGANICA MULTIPLE
EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL
HOSPITAL PEDIATRICO DE COYOACAN

AUTOR: DR. ALEJANDRO GOMEZ VERA

Vo.Bo.
DIRECTORES DE TESIS



DRA. ELIZABETH HERNANDEZ TRUJILLO
MEDICO ADSCRITO A LA TERAPIA INTENSIVA
DEL HOSPITAL PEDIATRICO DE COYOACAN



DRA. CAROLINA SALINAS OVIEDO
JEFA DE ENSEÑANZA DEL HOSPITAL MATERNO INFANTIL CUAUTEPEC

AGRADECIMIENTOS

A Dios

por toda la paciencia y persistencia que da, esperando coincidir con él en los propósitos que me guarde.

A mis Padres

por la vida, el amor y los principios que me inculcaron, sin duda todo lo necesario para llegar a esta meta.

A mi esposa Diana y a mi pequeña hija Alexia

por ser de las bendiciones más grandes que Dios me ha dado, por quienes seguiré adelante gracias a todo su amor y comprensión.

A mis Hermanos, sobrinos y cuñados

por el amor y el apoyo incondicional que me han dado.

A mis amigos y maestros

por todos sus consejos y el ejemplo que veo en ellos.

A la familia Chávez Gómez

por su muestra de unidad y ejemplo de fé.

A mis asesoras de tesis

Por ser guías y ejemplos invaluable en mi formación como pediatra.

Y a todas aquellas personas que me brindaron su apoyo y confianza en algún momento para poder llegar a conquistar esta meta que un día me propuse, a los que ya no están ahora conmigo, pero guardo de ellos un hermoso recuerdo, y les envío un profundo abrazo y un sincero agradecimiento donde se encuentren.

INDICE

RESUMEN	1
I. INTRODUCCION	2
II. MATERIAL Y METODOS	6
III. RESULTADOS	9
IV. DISCUSION	12
V. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	18
ANEXOS	19

PRONÓSTICO DEL SÍNDROME DE DISFUNCIÓN ORGÁNICA MÚLTIPLE EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO DE COYOACAN

RESUMEN

Introducción: El síndrome de disfunción orgánica múltiple (SDOM) es una de las complicaciones más frecuentes en las unidades de cuidados intensivos pediátricos, con una mortalidad alta.

Objetivo: Conocer el pronóstico de SDOM y los factores implicados con mayor frecuencia en el desarrollo de esta patología en la UCIP del Hospital Pediátrico de Coyoacán de la Secretaría de Salud del Distrito Federal durante Julio de 2002 a Junio de 2003.

Material y métodos: De acuerdo a las manifestaciones clínicas descritas por Marshall y Wilkinson para definir SDOM se tomaron en cuenta a todos los menores de 17 años, analizando el número de órganos afectados, la patología desencadenante, los gérmenes más frecuentemente aislados, las secuelas más frecuentes, la sobrevida y mortalidad, haciendo una evaluación en los días 0, 7 y 10 de estancia.

Resultados: Ingresaron 98 infantes, con una morbilidad de 21.4%, una sobrevida de 71.42% ($P < 0.01$) y una tasa de mortalidad de 28.5%. Uno de cada ocho pacientes desarrollaron SDOM, el grupo más afectado son <1 año 61.90% relación 1.1:1 entre masculinos y femeninos. 4.8 ± 1.7 ingresan por choque séptico, aislándose con mayor frecuencia *Candida albicans* en 3.6 ± 1 de los casos, el promedio de días de estancia fue 37.7 ± 1.4 con un alto costo. En el grupo que fallecieron, 3.1 ± 1.2 de los casos presentaban cuatro órganos afectados, y junto con el grupo que sobrevivió el factor desencadenante del SDOM fue la disfunción intestinal ($p < 0.05$). La encefalopatía espástica fija es la complicación más frecuente al egreso en 53.3% y el 26.6% se egresan sin secuelas.

Conclusiones: La mortalidad por SDOM es alta a pesar de los grandes avances. Es importante conocer las escalas de valoración como un instrumento más que permite hacer el diagnóstico de este síndrome para la toma de decisiones, el reto principal del pediatra es prevenir el desarrollo del síndrome, de esta manera disminuir la mortalidad, secuelas incapacitantes y poder incorporar a nuestros infantes a una vida productiva de buena calidad.

Palabras clave: Síndrome de Disfunción Orgánica Múltiple.

I. INTRODUCCIÓN.-

El síndrome de disfunción orgánica múltiple es uno de los problemas clínicos más importantes con que nos enfrentamos en las unidades de cuidados intensivos. Se identificó a finales de la década de los 60, se describió como una insuficiencia secuencial pulmonar, hepática y renal después de los traumatismos casi siempre fatales. Aunque los traumatismos constituyen una causa importante también se ha observado en otros cuadros como la hipovolemia, shock séptico, la reanimación prolongada e inadecuada.

De hecho puede considerarse una expresión del proceso de muerte es decir el fracaso de los órganos es una característica necesaria de muerte, sirve para puntualizar que el síndrome de disfunción orgánica múltiple no es una enfermedad primaria sino una manifestación de algún proceso patológico.

La presencia de la disminución de la función de uno o más órganos en pacientes con enfermedades agudas y que es incapaz de mantener su homeostasis sin ayuda es como se define actualmente el síndrome de disfunción orgánica múltiple de acuerdo al consenso Americano- Europeo.¹⁰

La mortalidad global en 1963 era 97%, en 1985 el Medical Center reportó una mortalidad de 57% y en 1999 reportaba una mortalidad 12%. En los Estados Unidos de Norte América se reporta hasta junio del 2003 una mortalidad del 15%.¹⁶

Ligada íntimamente con el número de órganos afectados, se ha observado que cuando fallan 2 órganos el porcentaje de mortalidad es de un 50-60% mientras que si abarca 4 ó más órganos se incrementa hasta 100%.⁹

Desde 1930 se han realizado una gran cantidad de estudios inicialmente hechos en adultos con la finalidad de estudiar una patología cuya morbi-mortalidad es elevada

Tynell y cols 1973 describieron por primera vez un síndrome clínico caracterizado por falla progresiva y secuencial de sistemas en pacientes operados de aneurisma abdominal.^{9,25}

Baue 1975 popularizó la frase de falla orgánica múltiple y describe la pérdida de la función de cada uno de los órganos en pacientes críticamente enfermos.²⁵

Un año más tarde Bordes lo reconoce y Eisseman lo describe 1977 como una entidad sistémica.

Fry describió un síndrome o entidad clínica que se caracteriza por el desarrollo de alteraciones orgánicas, muchas de las cuales hasta ese momento inexplicables.

La respuesta inflamatoria es un fenómeno complejo cuyo propósito es proteger al huésped frente a los efectos lesivos, sin embargo como señaló hace más de 200 años Hohn Hunter la respuesta también puede dañar al huésped, esta respuesta genera una cascada de sustancias nocivas por ejemplo; Enzimas proteolíticas y

metabolitos de oxígeno que pueden lesionar los tejidos. La respuesta sobrepasa los mecanismos protectores y desencadena mayor daño, esto crea una reacción en cadena que conduce a una lesión diseminada y progresiva cuya expresión clínica es la disfunción orgánica múltiple. El caso extremo significa la muerte.

Se registran cuatro eventos desencadenantes: shock séptico, compromiso de la perfusión (traumatismo o ruptura de un aneurisma), Inflamación o pancreatitis, tejido necrótico o lesionado. La respuesta máxima es a los 3-4 días y cede al cabo de 7-10 días, si el daño o deterioro del paciente es grave lo puede llevar a la muerte, si el enfermo sobrevive surgen otras posibilidades en una reacción inflamatoria persistente, se agrega disfunción orgánica y sobrevienen complicaciones, si se logra corregirlas el paciente sigue con vida y el síndrome de respuesta inflamatoria desaparece, en una segunda instancia es progresivo e irreversible y el paciente fallece

Como profesionales al cuidado de pacientes en estado crítico debemos de hacer especial énfasis en obtener un consenso con relación al pronóstico, es un tema que a preocupado a numerosos investigadores.

El primer paso lo dio en 1970 el llamado critical clasification systemem; CCS y therapeutic intervención scoring system TISS (cullen 1974) que determinaba la clasificación de gravedad e indirectamente la mortalidad.¹²

En 1981 aparece el primer sistema de valoración basado en los cambios fisiológicos (Acute physiologic and chronic health evaluation Knaus WA Zimmerman JE) un año más tarde aparece el sistema pediátrico (physiologic stability index psi Yeheta) que dio origen al sistema de valoración pediatric risk of mortality score PRISM utilizado hoy día.^{12,13}

Habitualmente manejamos escalas de uso extendido como son la de sepsis de Elebute y Stoner, los sistemas Apache, Prism, pero estas no consideran síndrome de disfunción orgánica múltiple y el sistema Apache no es específico de sepsis, el propio Knaus fue el primero en desarrollar un estudio para establecer el pronóstico de falla orgánica múltiple basándose en la afectación de uno, dos o más órganos pero sin establecer categorías de gravedad.^{2,3,4,5,12,13,19}

En 1995 Marshall desarrolla una escala objetiva para medir la severidad del síndrome de disfunción orgánica en una revisión extensa con publicaciones entre 1969 y 1993, dicha escala contempla las condiciones del enfermo desde el ingreso, cuantifica el subsecuente deterioro en la evolución del paciente de acuerdo a la disfunción de cada órgano y esto hace que sea una de las escalas más utilizadas para determinar verdaderamente cuando se considera disfunción de un órgano.¹⁴

Con todos estos antecedentes se juzgó pertinente conocer si algunos de estos factores implicados en el desarrollo de disfunción orgánica múltiple en pacientes adultos, son también responsables de este problema en los niños graves.

II. MATERIAL Y MÉTODOS.-

Se trata de un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo realizado en el Hospital Pediátrico Coyoacán de la Secretaría de Salud del Distrito Federal.

Durante el periodo comprendido de Julio 1 del 2002 a Junio 30 del 2003 se incluyeron a todos los pacientes menores de 17 años que ingresaron a la sala de terapia intensiva pediátrica que cumplieran con los siguientes criterios:

1. Evidencia de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica

Temperatura >38 grados o <36
Frecuencia cardiaca mayor a la percentila 95% para su edad
Frecuencia respiratoria mayor a percentila 95%
PCO₂ <32 mmHg
Leucocitosis $>12\ 000$ mm³ O menor a <4000 con 10% de bandas

2.- Evidencia de foco infeccioso a cualquier nivel

3.- Sepsis como respuesta sistémica a la infección manifestada por dos o más de los siguientes signos:

Temperatura >38 grados o <36
Frecuencia cardiaca mayor de percentila 95% para la edad
Frecuencia respiratoria mayor de percentila 95%
PCO₂ <32 mmHg
Leucocitosis $>12\ 000$ mm³ o menor a 4000 con 10% de bandas

4.- Choque séptico: Sepsis con hipotensión a pesar de una adecuada reposición de volumen asociada a alteraciones de la perfusión que pueden incluir pero no estar limitadas acidosis láctica, oliguria o alteraciones agudas del estado mental, los pacientes con fármacos inotrópicos o vasopresores pueden no estar hipotensos cuando se miden las alteraciones de la perfusión.

5.- Una o más fallas de acuerdo al consenso Americano - Europeo que definen como disfunción orgánica múltiple:

A la presencia de la disminución de la función de uno o más órganos en pacientes con enfermedad aguda y que es incapaz de mantener su homeostasis sin ayuda.¹⁰ Definiendo:

Disfunción Cardiaca

Hipotensión TAM < 40 mmHg (12 meses de edad)

TAM <50mmHg (>12 meses de edad)

Bradicardia (Frecuencia cardiaca < 50 latidos por minuto (<12 meses de edad)

Paro cardiaco

Necesidad de infusión de fármacos vasoactivos

Disfunción respiratoria

Taquipnea fr > 90 respiraciones por minuto (<12 meses de edad)

Fr >70 r/min. (> 12 meses de edad)

PaO₂ < 40 mmHg (en ausencia de cardiopatía cianógena)

PaO₂/fiO₂ < 200 (en ausencia de cardiopatía cianógena)

PaCO₂ > 65 mmHg

Ventilación mecánica por más de 24 hrs en post operados.

Intubación por obstrucción de la vía respiratoria o insuficiencia respiratoria

Disfunción de Sistema Nervioso Central

Puntuación de Glasgow <5 puntos

Pupilas fijas y dilatadas

PIC >20 mmHg > 20 min que requiera tratamiento

Disfunción Hematológica

Hemoglobina <5 gr/dL

Leucocitosis < 4000/mm³

Plaquetas < 20,000 mm³

CID TP > 20 segundos o TTP > 60 segundos

Con PDI positivos

Disfunción renal

Creatinina > 2 mg/dl

Bun > 100mg/dl

Necesidad de diálisis

Disfunción Hepática

Bilirrubinas totales > 5 mg/dl

TGO o LDH > 2 veces de los valores normales

Sin signos de hemolisis

Enecefalopatía Hepática Grado II o mayor

Disfunción Gastrointestinal

Hemorragia de tubo digestivo que requiera transfusión > 20cc/kg de concentrado hemático en 24 hrs

6- Posoperados de laparotomía exploradora

7- Politraumatizados

8- Traumatismo craneo encéfalico.

Las variables del estudio fueron sexo, edad, días de estancia hospitalaria, diagnósticos de ingreso, gérmenes aislados, tomando como base para establecer el diagnóstico de Síndrome de Disfunción Orgánica Múltiple la Escala propuesta por Marshall JC y Wilkinson JD (Figura A).

Una vez obtenidos los datos mencionados se sometieron al análisis estadístico para sacar porcentajes, media y desviación estándar de variables como la edad, sexo, germen aislado y días de estancia intrahospitalaria, además para la correlación entre número de órganos afectados, pacientes vivos y fallecidos así como días de estancia, se realizó la correlación empleando el programa Epi Info Versión 6 dando una prueba exacta de Fisher con $p < 0.05$.

El estudio de acuerdo a la Ley General de Salud es sin riesgo ya que no hay posibilidad de causar alteración física o psicológica en los sujetos de estudio al utilizar técnicas y métodos de investigación documental de tipo descriptivo, observacional y sin manipulación por medio de expedientes clínicos por lo que no requirió de carta de consentimiento informado.

III. RESULTADOS.-

Durante el período de Julio del 2002 a Junio del 2003 ingresaron 98 menores de 17 años, de los cuales 21 desarrollaron Síndrome de Disfunción Orgánica Múltiple (SDOM) que representa una morbilidad 21.4%; de estos sobrevivieron 15 pacientes (71.42%) con una mortalidad del 28.5% en seis de ellos. (CUADRO I Y VII)

Uno de cada 8 pacientes que ingresan a la sala desarrollan SDOM en una proporción de 1.1: 1 entre masculino y femenino.

El grupo más afectado fue el de menores de un año con 61.90% de los casos seguidos de los preescolares y escolares con 14.28%. (CUADRO I)

La primera causa de ingreso fue el choque séptico con 66.66% de los casos; 4.8±1.7 de los ingresos anuales presentan choque séptico, junto con resección intestinal como una de las principales causas desencadenantes de la disfunción. (CUADRO II)

Se aislaron gérmenes en 3.64 ±1 de los casos, siendo el germen más frecuente la oportunista candida albicans 23.80%, y no se aislaron otros gérmenes en el 47.61%, (CUADRO III)

El promedio y desviación estándar de días estancia hospitalaria fue de 37.7±1.4(CUADRO VII), con un costo aproximado por día de: \$46.000⁰⁰ pesos(M.N.)

Con la Escala de Marshall JC y Wilkinson JD se demostró que el 21.4 % de los ingresos anuales desarrollan Síndrome de Disfunción Orgánica Múltiple; de los cuales se evaluaron 3.1 ± 1.2 al ingreso, que presentaron 4 órganos afectados, y fallecieron. Se obtuvo una F de Fischer de 0.60 con $p < 0.01$, encontrando una tasa de morbilidad anual de 6.1%.

En este grupo, donde fallecieron, el intestino fue el órgano detonador de la disfunción en 1.7 de los casos con un 66.66%, y se agregó la falla renal en el 16.66% de los casos; daño en sistema nervioso central en el 16.6%, de estos últimos el número de fallas se incrementó en una proporción de 1.41:1.7 al ingreso y al egreso.(CUADRO VII)

Del grupo de pacientes que sobrevivieron, 2.5 ± 1.5 presentaron falla intestinal, con 53.33% de los casos, seguido de falla pulmonar con 26.66%, falla hematológica 13.33%.

En la evaluación al 7° día, la falla pulmonar se presentó en 3.2 ± 1.7 de los pacientes con disminución de la falla intestinal en 26.6% de los casos, al 10° día la falla del sistema nervioso central se presentó en 1.1 ± 1 de los pacientes y ocupó el mayor porcentaje con 46.6% sin presencia de falla cardíaca o renal.

Durante su evaluación mostraron una tendencia a disminuir el número de órganos afectados, ya que al ingreso 4.58 presentaban 3-4 órganos afectados y al 10° día presentaban 3.46 órganos afectados con una Correlación de Pearson de 0.04 con $p < 0.05$ (CUADRO VII)

De estos pacientes 3.75 ± 1 manifestaron secuelas como la encefalopatía espástica fija siendo la entidad nosológica más frecuentes en un 53.3% de los casos. El retraso psicomotriz se presentó en un 13.3% de los casos y los trastornos de la conducta en 6.66% de los casos, también cabe mencionar que 26.66% estos niños se egresaron sin secuelas.(CUADRO V)

IV. DISCUSIÓN.-

El Síndrome de Disfunción Orgánica Múltiple es la principal causa de muerte en los pacientes que ingresan a la Unidades de Cuidados Intensivos, aún cuando los grandes avances en la reanimación, el uso de antibióticos aunado a los métodos de soporte han incrementado la esperanza de vida.

En 1973 Tilney et al. reporta una mortalidad de un 94%; en el artículo de Norton(1985) refiere que el 76% de los pacientes fallecen; en 1994 Sauaia et al mencionan que la mortalidad es del 60% en series de adultos.^{20,21,22}

Así mismo, en el año de 1963 el Hospital de Minessota reporta una mortalidad en neonatos del 97%, con choque séptico por gram negativos; por otra parte, el Children National Medical Center (1985) reporta una mortalidad del 57% en niños con sepsis, y en 1991 reporta una mortalidad del 11 %.

En el Hospital Pediátrico Coyoacán, se reportó una morbilidad anual del 6.1% con una tasa de mortalidad del 28.5%, menor a la reportada en la literatura (CUADRO VII)

Watson RS Y cols reportan que los gérmenes más comunes en la sepsis severa en niños son en orden de frecuencia: haemophilus influenza tipo B; neisseria meningitidis y Streptococo Pneumoniae, aun cuando en los últimos años se ha reportado una disminución.²³

En los Estado Unidos se reporta como más frecuente el Staphylococcus y las infecciones fúngicas.

En el Hospital Pediátrico Coyoacán el germen más frecuentemente asociado al SDOM, para la población infantil es por infección fúngica por candida albicans, con un 3.64 casos (CUADRO III), lo que es similar a lo reportado por otros autores.

Los principales factores que se encontró influyen en el desarrollo de los procesos sépticos son: la edad, uso de medicamentos inmunosupresores, trasplantes, hipogamaglobulinemias, enfermedades granulomatosas crónicas, inmunodeficiencias primarias o secundarias, neutropenia, linfopenia, desnutrición, antibióticos y el uso prolongado de catéter como factores predisponentes de infección.²⁴

Los niños menores de un año de edad son más propensos a las infecciones severas y tienen mayor riesgo de mortalidad, como se demuestra en el presente estudio el grupo etáreo más afectado fueron los < 1 año, con 61.90%. También el mayor grupo de pacientes fallecidos son los < 1 año.(CUADRO I)

Entre los factores etiológicos desencadenantes de disfunción orgánica múltiple, Baue reportó el choque, las transfusiones múltiples, sepsis, inestabilidad cardiovascular, daño renal, alteraciones en la ventilación, disminución de la función hepática y catabolismo severo, todos estos como factores que intervienen en mayor o menor grado en el desarrollo del SDOM.²⁵

Sydney en 1999 realiza un estudio en donde reporta que, de los pacientes que ingresan a una UCI, los que desarrollan SDOM con mayor frecuencia ingresaron con diagnóstico de choque séptico y el mayor número de muertes registrado también tenía al ingreso el diagnóstico de choque séptico, utilizando para este estudio el Sistema APACHE II.³

De hecho en el Hospital Pediátrico Coyoacán encontramos que el estado de choque séptico es la causa desencadenante más frecuente en un 66.66% de los casos pediátricos (CUADRO II) en congruencia con lo antes reportado.

Francois en 1994 reporta un índice de mortalidad del 50.6%; el diagnóstico de SDOM se realizó al momento del ingreso en el 85% y el máximo de órganos con disfunción fue a las 72 horas de iniciada la enfermedad con un 86%.¹⁹

El 88.4% de muertes ocurrió en los 7 días posteriores al diagnóstico de falla orgánica múltiple, siendo más afectados los pacientes menores de 12 meses de edad.¹⁹ En el grupo de pacientes del Pediátrico Coyoacán, la mortalidad fue del 28.3% y los menores de un año fueron los más afectados con 61.9%; el mayor número de órganos afectados se registro después del 7° día con el 46.6%. Aproximadamente un 80% de las muertes se registraron después de 7° día del diagnóstico.(CUADRO VII)

García y cols. en 1987 reportaron una mortalidad de 57.15%; los sistemas más afectados en orden de frecuencia fueron el metabólico, renal, neurológico y gastrointestinal-hepático.¹⁸

Richard Cook y cols reportan en el año 2001 un estudio en donde evalúan la mortalidad de acuerdo al sistema u órgano dañado, y concluyen que la mortalidad por disfunción cardiovascular fue del 28.6%, respiratoria 16.8%, gastrointestinal 10.9%, sistema nervioso central en un 16.4%, por sepsis 6.3% y trauma 13.2%; con una mortalidad general en la UCI del 23.2%.⁵

En fechas recientes surgió la evidencia clínica y experimental de que uno de los factores iniciales de la cascada que culmina con este síndrome puede ser la translocación bacteriana a partir del intestino grueso y a consecuencia de alteraciones de la barrera intestinal producidas por cambios en la flora local o isquemia secundaria a estados de hipoperfusión tisular generalizada.

En un momento dado las bacterias translocadas podrían activar a las células de Kuffer iniciando la serie de sucesos inmunológicos, fisiológicos e incluso llegar a saturar la capacidad de eliminación de este sistema de limpieza con la llegada a la circulación sistémica de bacterias con sus productos lo cual desencadena una reacción inflamatoria cuya vía final conduce a SDOM.²⁰

Los resultados obtenidos con $p < 0.05$, demuestran que en aquellos pacientes que fallecieron la mortalidad se incremento debido a que el intestino, aunado a la falla renal y del sistema nervioso, fue el órgano detonador del SDOM en 66.66% (CUADRO VII)

En el grupo de pacientes que vivieron, la tendencia fue a la disminución de órganos inicialmente involucrados, con la incorporación de otros como la afección pulmonar 46.6%, con un sobrevivencia de un 71.42%, encontrando una correlación altamente significativa con un $p < 0.01$ en las variables de larga estancia hospitalaria e incremento en los costos por día. Se encontraron resultados similares a los que señala Rothstein y cols. en 1982 quienes también reportan una correlación significativa entre la severidad de la enfermedad, estancia prolongada y el costo por día.^{14,15}

Cabe mencionar que en la literatura no se encontraron datos sobre pronóstico de sobrevivencia en pacientes pediátricos de las unidades de cuidados intensivos, con Síndrome de Disfunción Orgánica Múltiple, en el presente estudio se encontró un pronóstico de sobrevivencia del 71.42%. Con respecto a las secuelas, el 53.3% de estos pacientes egresaron con encefalopatía espástica fija y 26.6% egresaron sin ninguna secuela (CUADRO VII)

La creación de las unidades de cuidados intensivos permite ofrecer a los pacientes pediátricos, modalidades terapéuticas médico quirúrgicas que favorecen el pronóstico de sobrevivencia y las condiciones de salud.

Por consiguiente. La Detección oportuna del Síndrome de Disfunción Orgánica Múltiple es una consecuencia de dicho avance tecnológico, verificado y comprobado en las unidades de cuidados intensivos y de la mejoría en los estándares de atención del niño grave.

La mortalidad sigue siendo alta en las unidades hospitalarias, a pesar de haber mejorado las medidas de soporte hemodinámico, respiratorio y metabólico, con la incorporación de antibióticos de amplio espectro y específicos contra cada agente causal.

Es por ello que las escalas de valoración específicas para diagnosticar disfunción orgánica son de gran utilidad, ya que permiten de manera sencilla establecer fallas de un sistema, prevenir de manera oportuna que otros sistemas se dañen y poder evitar la evolución del síndrome. De igual forma se impacta en la disminución de la morbilidad y la mortalidad, y se proporciona información que permita la toma de decisiones por el facultativo, en beneficio de la población pediátrica.

Por otra parte, con la prevención se pueden disminuir los costos, y evitar secuelas que sean incapacitantes, para incorporar a los menores a una vida productiva, con una adecuada calidad de vida.

Aún cuando el uso de la Escala de Marshall modificada por Wilkinson para niños permitió determinar el diagnóstico de SDOM, se recomienda continuar esta línea de investigación, con el diseño y aplicación de una Escala Pronóstica Institucional, adaptada a las características de las unidades hospitalarias y los recursos disponibles.

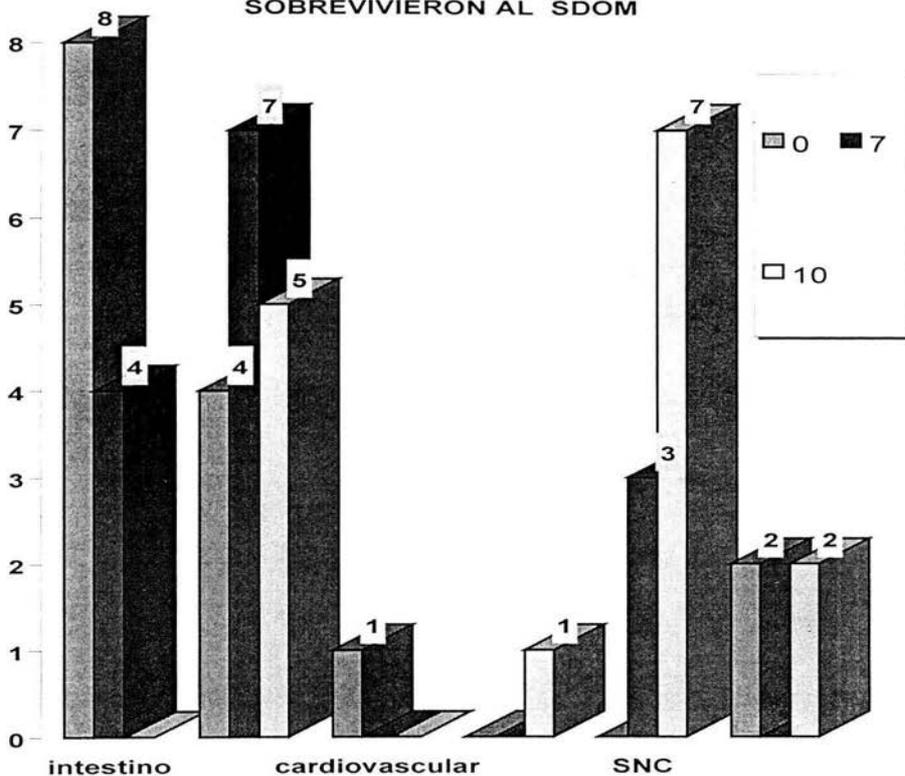
V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

1. Cipoile M, Paquale M, Cerra F. Disfunción orgánica secundaria. Desde las perspectivas clínicas hasta los mediadores moleculares. En clínicas de Terapia Intensiva. Shock circulatorio. Filadelfia: Saunders, 1994: 83-115.
2. Jack EZ, William AK, Douglas PW, Xiaolu S, Rosemarie BU, Per-Olof N. A comparison of risk and outcomes for patients with organ system failure. Crit Care Med 1996; Vol. 24, No. 10: 1633-41.
3. David TW, Philip MB, Manuel G, Glenn PM. A comparison of the Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II score and the Trauma-Injury Severity Score (TRISS) for outcome assessment in intensive care unit trauma patients. Crit Care Med 1996; Vol.24 No. 10: 1642-48.
4. Vincent J, McDonnca A, Caantraine F, Moreno R, Takala J, Suter P, Sprung Ch, Coiarydn F, Blecher S. Use of the SOFA to assess the incidence of organ dysfunction/failure in intensive care units: Results of multicenter, prospective study. Crit Care Med 1998; Vol.26: 1793-1800.
5. Richard C, Deborah C, Jessica T, Ker-ai L, John M. Multiple organ dysfunction: Baseline and serial component scores. Crit Care Med 2001; Vol. 29, No. 11: 2046-50.
6. Jean-Francois T, Jean-Philippe F, Gilles T, Amaud DL, Corinne A, Maité GO, Caroline B, Christophe A, Christine Ch, Sylvie Ch. Calibration and discrimination by daily Logistic Organ Dysfunction scoring comparatively with daily Sequential Organ Failure Assessment scoring for predicting hospital mortality in critically patients. Crit Care Med 2002; Vol.30, No.9: 2003-13.
7. Laurent GG, Turner MO, Andrew D. Rating the quality of intensive care units: Is it a function of the intensive care unit scoring system? Crit Care Med 2002; Vol.30, No.9: 1976-82.
8. Jorge RA. Clasificación y predictores de muerte en pacientes con SDOM. Síndrome de Disfunción Orgánica Múltiple en Pediatría 2003; pags. 259-269.-
9. Alheño DL. Disfunción y Falla orgánica Múltiple. Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Medicina, programa de Medicina Intensiva, Apuntes de Medicina Intensiva 2003, pags. 1-9.
10. American College of Chest Physicians Society of Critical Care consensus conference committee: Definition for sepsis and failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. Crit Care Med 1992; Vol. 20: 864-74.
11. Donald E Fry MD et al. Multiple system organ failure- Mosby 1992: book 1-3.
12. Knaus WA, Zimmerman JE. Acute physiology and chronic health evaluation a physiologically based classification system. Crit Care Med 1981; Vol.9: 591-197.
13. Pollack MM, Rutimann UE, Getson PR. Pediatric risk of mortality (PRISM) score. Crit Care Med 1988; Vol.16: 10-6.
14. Marshall JC, Cook DJ, Cristou cois. Multiple Organ Dysfunction score: A reliable descriptor of a complex clinical outcome. Crit Care Med 1995; Vol.23: 1638-1652.
15. Wilkinson JD, Pollack MM et. Mortality associated with multiple organ system failure and sepsis in Pediatrics Intensive Care Unit. J. Pediatrics, 1987; Vol, 111: 324-328.
16. Joseph a, CARCILL md. Pediatric septic shock and Multiple Organ Failure. Crit Care Med 2003; 19:3-5
17. Crit Care Med 1992; Vol.20: 864-874.
18. García E. Síndrome de falla orgánica múltiple: correlación entre la mortalidad y criterio modificado de FOM. Bol Med Hosp. Infam Mex. 1987; Vol.4:470-476.
19. Francois P, Marie G, Daniel N, Jacques L, Catherine AF. Timing and predictors of death in pediatric patients with multiple organ system failure. Crit Care Med, June 1994; Vol.22: 1025-1031.
20. Norton LW. Does drainage of intraabdominal pus reverse multiples organ failure, Ann J. Surgery 1985; 149: 347-350
21. Tilney nl bailey, Moegan. Sequential system failure ruptura of abdominal aortic aneurysm and unsolved problem in postoperative, Ann J. Surgery 1973; 178 : 117-122
22. Sauaia a Moore EE et al. Early predictors of postinjury multiple organ failure. Arch Surgery 1994; 129 :39-45
23. Watson RS et al. The increasing burden of severe sepsis in US children. Crit Care Med 2001; 29:812-818
24. Kutkome et al. Mortality of pediatric sepsis shock may be less than previously reported. Crit Care Med 2002; 28:812-821
25. Baue GA. Multiple progressive sequential system failure a syndrom of the 1970. Arch surgery 1975; 110:779-785

ANEXOS

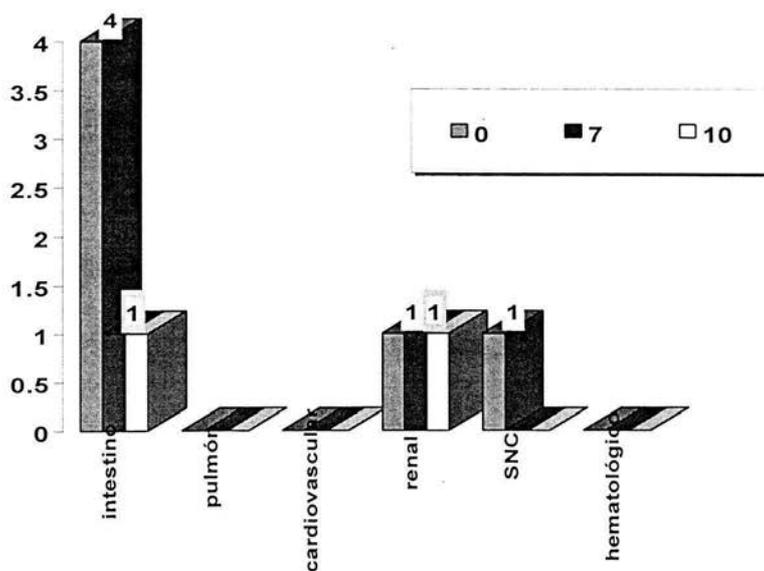
ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

FIGURA 1. N° DE PACIENTES QUE SOBREVIVIERON AL SDOM



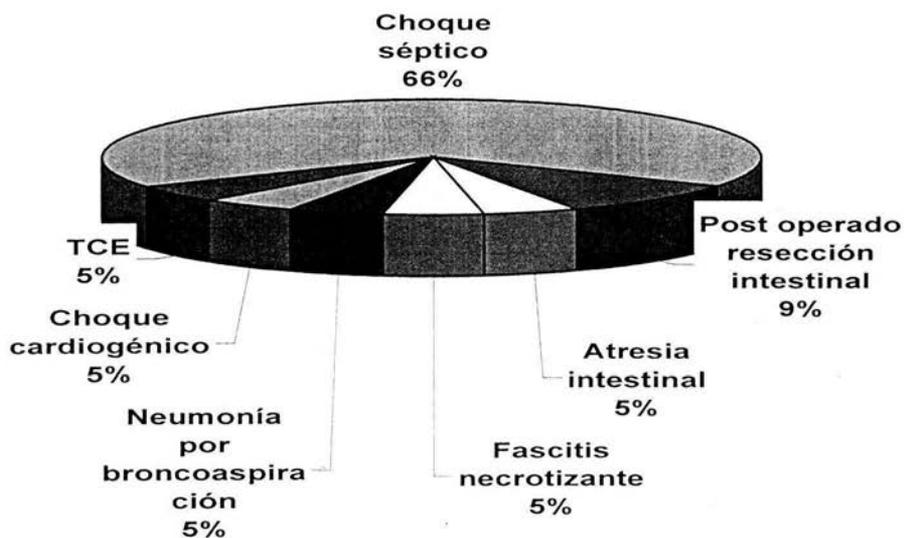
Fuente: Cédula de Recolección de datos Expedientes Clínicos
Hospital Pediátrico Coyoacan. 2002-2003

FIGURA 2. NUMERO DE PACIENTES QUE FALLECIERON POR SDOM



Fuente: Cédula de Recolección de datos Expedientes Clínicos
Hospital Pediátrico Coyoacan, 2002-2003

FIGURA 3. DIAGNOSTICOS DE INGRESO



Fuente: Cédula de Recolección de datos Expedientes Clínicos
Hospital Pediátrico Coyoacan. 2002-2003

**CUADRO A. SIGNOS INDICADORES DE FALLA DE
LOS ÓRGANOS O SISTEMAS EN NIÑOS
(LA PRESENCIA DE 2 O MÁS FALLAS INDICAN FOM)**

Cardiovascular	Presión arterial <40 mmhg en <12 meses
	Presión arterial <50mmhg en > 12 meses
	Frecuencia cardiaca <50 o >220pm <12 meses
	<40 pmin <12 o >180
	Paro cardiorrespiratorio
	Necesidad de drogas vasoactivas Dopamina, dobutamina adrenalina
Respiratorio	Frecuencia respiratoria >70/min en >12 meses
	Y arriba de percentila 95% para su edad
	PCO2 >65mmhg
	PaO2 <40 mmhg sin cardiopatía congénita
	Ventilación mecánica >24 hrs
	PaO2/fiO2 de < 200
Neurológico SNC	Glasgow <5
	Pupilas fijas y dilatadas
	PIC >20 mmHg más de 20 min que nece site tratamiento
RENAL	Bun >100 mg/dl
	Urea de >36mmol/l)
	Creatinina >2mg/dl
	Diálisis
Gastrointestinal	HGI que requiera Transf. >20 ml k/d
	ileo/ Hemorragia gástrica
Hepática	Bilirrubinasa >5 mg/dl
	TGO o DLH >3 veces lo normal
	Encefalopatía grado II o mayor
Hematológico	Hemoglobina <5g/dl
	Leucocitos <3.000/ml 3
	Plaquetas < 20.000mm3
	CID TP>20 y TTP > 60segundos
	PDF aumentados (Dimeros)

(Marshall JC Cook DJ Cristou cols crit care med 1995 23.- 1638 1652) modificada para niños por
Wilkinson JD Pollack MM et J. pediatrics 1987 111. 324-328.

**CUADRO I. TOTAL DE NIÑOS DE QUE INGRESARON
CON DISFUNCIÓN ORGÁNICA MÚLTIPLE**

Edad /Sexo	F	M	Total	%
<1	7	6	13	61.90
1 - 5	1	2	3	14.28
6- 10	1	2	3	14.28
11- 15	1		1	4.76
>15		1	1	4.76
Total	N=10	n=11	n=21	100

Fuente: Cédula de Recolección de datos Expedientes Clínicos
Hospital Pediátrico Coyoacan. 2002-2003

**CUADRO II. DIAGNÓSTICOS AL INGRESO DE LOS NIÑOS EN LA UNIDAD DE TERAPIA
INTENSIVA PEDIÁTRICA DEL H. PEDIÁTRICO COYOACAN**

Diagnóstico de Ingreso	Total	%
	n=21	100
Choque Septico	14	66.66
Postoperado de resección Intestinal	2	9.52
Atresia Intestinal	1	4.76
Fascitis Necrotizante	1	4.76
Neumonía por broncoaspiración	1	4.76
Choque cardiogénico	1	4.76
Traumatismo Craneoencefálico	1	4.76

Fuente: Cédula de Recolección de datos Expedientes Clínicos
Hospital Pediátrico Coyoacan. 2002-2003

**CUADRO III. BACTERIAS IDENTIFICADAS EN 21 PACIENTES CON
SÍNDROME DE DISFUNCIÓN ORGÁNICA MÚLTIPLE**

Microorganismo*	N=21	%
Stafilococo edipermidis	3	14.28
Pseudomona aureuginosa	2	9.52
Candida albicans	5	23.80
Moraxella sp	1	4.76
Sin germen aislado	10	47.61

* 10⁸ UFC ml

Fuente: Cédula de Recolección de datos Expedientes Clínicos
Hospital Pediátrico Coyoacan. 2002-2003

CUADRO IV. VARIABLES ASOCIADAS A SDOM EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA DEL H. PEDIÁTRICO COYOACAN

Variables Cualitativas	Evaluados	Significativos
Femeninos	10	Ns
Masculinos	11	Ns
Dias estancia hospitalaria	37.7+- 1.4	p<0.05
Disfunción Orgánica Múltiple		
SDOM Respiratoria	8	p<0.05
SDOM Cardiaca	1	Ns
SDOM Renal	1	Ns
SDOM Neurologico	1	Ns
SDOM Hematologico	1	Ns
SDOM Intestinal	8	p<0.05
Número de sistemas afectados		
Uno		
Dos	14	p<0.05
Tres	4	Ns
Cuatro	1	Ns
Cinco	3	Ns
Ingreso Anuales	98	P<0.05
Mortalidad	28.5(6)	Ns
Sobreviva	71.42(15)	P<0.01
Secuelas	3.74+> 1.8	Ns

Fuente: Cédula de Recolección de datos Expedientes Clínicos
Hospital Pediátrico Coyoacan. 2002-2003

CUADRO V. PRINCIPALES SECUELAS EN PACIENTES QUE SOBREVIVIERON AL SÍNDROME DE DISFUNCIÓN ORGÁNICA MÚLTIPLE EN UNIDAD

Secuelas SDOM	n=15	%
Encefalopatía espástica fija*	8	53.3
Transtornos de conducta	1	6.66
retraso psicomotriz	2	13..33
Ninguno	4	26.6
Significancia		P<0.001

* Pacientes que cursaron PCR durante su estancia.
Fuente: Cédula de Recolección de datos Expedientes Clínicos
Hospital Pediátrico Coyoacan. 2002-2003

CUADRO VI. TOTAL DE DÍAS DE ESTANCIA EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL H. PEDIÁTRICO COYOACAN

Días	Total	%
< 1-20	5	23.80
21-40	10	47.61
41-60	2	9.52
61-80	2	9.52
>80	2	9.52
DE 37.7+<1.8	n=21	100

Fuente: Cédula de Recolección de datos Expedientes Clínicos
Hospital Pediátrico Coyoacan. 2002-2003

CUADRO VII. MUESTRA A LOS DOS GRUPOS DE PACIENTES LOS QUE FALLECIERON Y SOBREVIVIERON AL SÍNDROME DE DISFUNCIÓN ORGÁNICA MÚLTIPLE

Vivos n=15			N=21	Fallecieron n=6		
10	7	0		0	7	10
	4(26.6)	8(53.33)	Intestino	4(66.66)	1(16.66)	1(16.66)
5(33.33)	7(46.66)	4(26.66)	Pulmón			
		1(6.66)	Cardiovascular			
1(6.66)			Renal	1(16.66)	1(16.66)	1(16.66)
7(46.6)	3(20.00)		SNC	1(16.66)		
2(13.3)		2(13.3)	Hematológico			
15(100)			TOTAL	6 (100)		

Observe la frecuencia con que el intestino es el órgano detonador de la disfunción con $p < 0.05$ y el hematológico NS