

11222
29-2



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES
SECRETARIA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA
SUBSECRETARIA DE ASISTENCIA
DIRECCION GENERAL DE REHABILITACION
CURSO DE ESPECIALIZACION EN MEDICINA DE REHABILITACION

**ESTUDIO DE 20 CASOS CON SECUELAS DE
MIELOMENINGOCELE**

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the title area.

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA
QUE PRESENTA EL DOCTOR
José Francisco Esparza Parada
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA DE REHABILITACION

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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 está 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.

C O N T E N I D O

- I. INTRODUCCION.
- II. GENERALIDADES DEL TEMA.
- III. MATERIAL Y METODOS.
- IV. RESULTADOS.
- V. COMENTARIOS.
- VI. CONCLUSIONES.
- VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

I INTRODUCCION

Los objetivos de la rehabilitación son lograr la restauración del individuo inválido a su más completa utilidad física, psicológica, social, educacional y económica, a pesar de sus incapacidades, pero al máximo de sus capacidades residuales. En el tema que nos ocupa, el estudio del niño con mielomeningocele, existe un evidente aumento en el número de casos que requieren tratamiento rehabilitatorio; debido en parte a una mejor asistencia obstétrica prenatal proporcionada a las madres de estos niños y de una asistencia postnatal proporcionada a los propios niños.

Hace solo unas generaciones, eran relativamente pocos los niños gravemente afectados que sobrevivían, pero con el uso de los antibióticos para prevenir la meningitis neonatal, las modernas técnicas quirúrgicas y con el tratamiento más eficaz de la hidrocefalia, así como el manejo adecuado de sus diferentes aspectos de las infecciones urinarias, malformaciones, etc., han dado como resultado que la esperanza de vida de estos pacientes se aumente, con la presencia de secuelas invalidantes que a menudo son graves y que repercuten de manera importante en las esferas física, psicológica y social del paciente.

En este contexto, es necesario señalar, que si bien, la incidencia de mielomeningocele no es igual de elevada que otros padecimientos invalidantes como la parálisis cerebral y la poliomielitis entre otras, sí constituye en nuestro país un problema de salud pública, no tanto por su incidencia, sino

por el sinnúmero de alteraciones que se presentan en un mismo padecimiento y que reclaman el concurso de un gran número de elementos y equipo - para proporcionar un manejo adecuado a estos pacientes, aunado a lo anterior existen en nuestro país pocos centros dedicados al manejo del inválido y generalmente concentrados en las grandes ciudades, con lo cual se desprotege a grandes núcleos de población en el medio rural.

El problema de la asistencia y tratamiento del paciente con mielomeningocele ahora de cierta magnitud, promete aumentar en el futuro, debiendo presentarse más atención a su asistencia total de forma que su supervivencia pueda ser de una calidad útil. La medicina de rehabilitación, conocedora de todas las repercusiones de la invalidez en el individuo, la familia y la sociedad, contempla un fértil campo de acción en la rehabilitación de estos pacientes.

El haber seleccionado este tema para desarrollar mi trabajo de investigación clínica, es el producto de la reflexión de los conceptos anteriormente expuestos y de la comunión con las palabras del Doctor Howard Rusk, refiriéndose a que la responsabilidad del actual trabajador de la salud: "NO SOLO ES AGREGAR AÑOS A LA VIDA SINO TAMBIEN VIDA A ESOS AÑOS".

II GENERALIDADES DEL TEMA.

ESPIÑA BÍFIDA.

Se refiere a un grupo de defectos congénitos. Este término implica una falla de cierre en la línea media del tejido neural, óseo o blando.

Los procesos clínicos abarcados por esta definición pueden oscilar desde - estados asintomáticos a estados con grave incapacidad. Pueden reseñarse - dos categorías principales: espina bífida oculta y espina bífida quística, in-cluyendo esta última al meningocele y el mielomeningocele.

El aspecto más significativo de esta anomalía no es el propio defecto óseo - sino más bien el déficit neurológico que con frecuencia le acompaña y que es debido a un desarrollo defectuoso de la médula espinal (mielodisplasia). Cuando éste existe, sus efectos pueden variar desde el desequilibrio muscu-lar leve y la pérdida sensorial en los miembros inferiores hasta la completa paroplejía. Por tanto, la espina bífida debe considerarse siempre como - una posible causa de deformidades neurogénicas y de úlceras tróficas en los miembros inferiores, como también de incontinencia vesical e intestinal.

Algunos tipos teratológicos de pie zambo congénito y de dislocación con-génita de la cadera son secundarios a la parálisis prenatal y al fallo en - el desarrollo muscular que acompaña a la espina bífida. Durante la infan-cia, pueden además aparecer varias deformidades neurogénicas en los - miembros inferiores que aumentan en gravedad en el transcurso de los -

años, como resultado de un desequilibrio muscular residual secundario a la espina bífida.

ESPINA BIFIDA OCULTA.

Es la espina bífida en su grado más leve, se presenta sin ninguna manifestación externa y es verdaderamente oculta, siendo solo detectable mediante el examen radiológico, se presenta aproximadamente en el 10% de las personas (R. B. Salter), raramente va asociada con déficit neurológico.

Algunos de estos pacientes pueden presentar evidencia externa del trastorno subyacente; una placa pilosa un nevo pigmentado, un angioma pequeño o un hoyuelo puede cubrir la zona de vertebras no fusionadas. Estos pacientes pueden o no presentar defectos neurológicos.

ESPINA BIFIDA QUISTICA.

En estas malformaciones existe evidencia en la superficie de la espalda de que hay una disrafia subyacente. Estos quistes pueden o no estar cubiertos de piel, o pueden presentarse en forma de una masa ulcerante en la línea-media. Debe recalarse que este término abarca una amplia Gama de procesos clínicos y estados patológicos, que pueden ser subdivididos en tres categorías convenientes.

"MENINGOCELE". - Se refiere a una extensión quística de las meninges que hace protrusión a través de los arcos vertebrales no fusionados.

No existe evidencia de mielodisplasia de la médula espinal, no existen -
signos clínicos de disfunción neural.

Puede haber raíces nerviosas adheridas a la pared interna del saco, pero -
parecen funcionar correctamente. Los verdaderos meningoceles desprovistos
de elementos nerviosos y constituidos únicamente de una protrusión de -
la aracnoides y la dura madre son raros.

"MIELOMENINGOCELE".- Indica un defecto por fusión de los -
arcos vertebrales con distensión quística de ambas meninges y de la médu -
la espinal a través del defecto. Existe mielodisplasia de la médula espi -
nal o de la cola de caballo y se aprecian signos y síntomas neurológicos -
acompañantes.

"MIELOSQUISIS".- Se refiere a la presentación de tejido neural dis -
plásico en la superficie del saco. En este caso, el saco no se ha formado -
por encima del tejido neural. Es común entre neurocirujanos referirse a es -
te tejido neural displásico con el nombre de "PLACODA", o "PLACA NEU -
RAL". (Embriológicamente placoda define una área engrosada de ectoder -
mo destinado a diferenciarse en un órgano sensorial). Esta forma de anoma -
lía va invariablemente asociada con déficit neurológico.

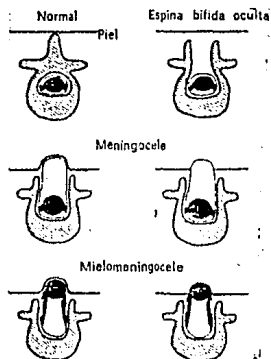


Figura No. 1
CLASIFICACION DE ESPINA BIFIDA.

Aunque la mayoría de las espinas bifidas pueden dividirse en estos tres grupos, existen algunos casos que son difíciles de clasificar.

"MIELOMENINGOCELE".- El mielomeningocele y sus anomalías asociadas, incluyendo la hidrocefalia, ha sido denominado "El más importante síndrome de deformidad de la moderna pediatría".

Su incidencia ha sido cifrada en un estudio efectuado en Japón en el 0,3- por mil nacimientos vivos, y en una cifra de hasta 4,2 por mil nacimientos vivos en un estudio efectuado en Dublín.

En Gran Bretaña, se consignan los siguientes datos: Carter y Cols. (1967),

refieren el 4,1 por mil nacidos vivos.

En E.U.A., se consignan dos casos de mielomeningocele por cada mil nacidos vivos, y se señala que pueden haber de 8,000 a 10,000 recién nacidos con este problema anualmente. Un estudio realizado por Carter, David y Laurence de 1950 a 1962 con 102,798 nacimientos, reportan 425 casos de espina bífida quística. La cifra media es aproximadamente de un niño por cada 300 a 400 nacidos vivos.

En nuestro país el Registro Nacional de inválidos (RENI), reporta 177 casos con espina bífida entre los años de 1975-1978, sin aclarar cuantos correspondieron a mielomeningocele. Esta estadística no revela la realidad nacional, y sólo esto pone de manifiesto que la gran mayoría de las instituciones de salud y educación del país, no cumplen con la disposición de formar al RENI, de los casos de invalidez.

Una revisión realizada por el Doctor Rafael Marado G., en el Hospital Infantil de México, de 1950 a 1966 reporta 82 casos de mielomeningocele, 34 de meningocele y 40 con espina bífida oculta.

La mayoría de los autores reportan un predominio en el sexo femenino.

Un estudio efectuado por Laurence reporta predominio en el sexo femenino sobre el sexo masculino en una relación de 1:1,25. John Lober realizó un

estudio en la Universidad de Sheffield en 270 casos reportando 109 casos - en el sexo masculino y 161 en el sexo femenino.

Record y Mc. Keown refieren predominio en el sexo femenino en una proporción de 1:1,17. Doran y Guthelch también reportan predominio en el sexo femenino en proporción de 1:1,15. En el reporte del RENI encontramos que 103 casos correspondieron al sexo femenino y 74 casos al sexo masculino. En la revisión del Doctor Marada G.R., con 82 casos encontró predominio del sexo femenino con 45 casos. Tal como Smith ha señalado, al menos una cuarta parte de estos niños sobrevivirán hasta edad escolar y la adolescencia, la mayoría con incapacidad neurológica.

ETIOLOGIA.

En la inmensa mayoría de los pacientes, no existe influencia exógena durante la gestación que pueda considerarse sospechosa. Doran y Guthelch no encontraron evidencia de influencia del mal estado materno durante los primeros meses de la gestación de estos niños.

Sin embargo, Coffey y Hessop, creen que existía indicación de que la incidencia de espina bífida quística fue mayor entre las madres desnutridas y - en niños cuyas madres padecieron influencia viral en las primeras fases del embarazo.

Carter refiere que las malformaciones del tubo neural son producidas por -

una predisposición heredada poligenéticamente, que puede ser desencadenada por mecanismos ambientales.

Hagberg, cree que las familias que tienen un niño con espina bífida quística deben ser asesoradas acerca del mayor riesgo que los embarazos posteriores.

Laurence señala que si se tienen en cuenta las tasas de supervivencia de esta malformación, el riesgo de tener otro hijo afectado, es de aproximadamente el 0.3%, riesgo que la mayoría de los padres pueden aceptar.

La causa embriológica de espina bífida quística no se conoce de forma definitiva, es probable que el defecto responsable de la espina bífida quística se haya presentado antes de que la futura madre sepa que está embarazada.

Han sido propuestas cierto número de teorías para explicar el proceso fisiopatológico básico. Barry y Cols. postularon que el hipercrecimiento local de una porción del tubo neural impide su cierre.

Gardner, ha sugerido que el fallo del tegmen róbico primitivo al hacerse permeable durante el desarrollo fetal, desemboca en la dilatación de las posiciones tanto cefálicas como espinal del tubo neural cerrado.

Matson, ha hecho énfasis en el diferente ritmo de crecimiento de los ele--

mentos neurales y mesenquimatosos en la producción del déficit neurológico. En el embrión de tres meses, la médula espinal y el canal espinal tienen la misma longitud aproximadamente. Debido al mayor ritmo de crecimiento de los elementos óseos, sin embargo, la médula espinal se encuentra aproximadamente al nivel de la vértebra L-3 en el momento del nacimiento y al nivel de la vértebra L-1 cuando el crecimiento ha cesado. Los elementos neurales que pueden quedar fijados en el lugar de un defecto espinal serán sometidos a progresiva tensión por tracción.

Respecto a la localización del defecto, éste puede producirse a cualquier nivel, pero su más frecuente localización es la región lumbosacra, que normalmente es la última parte de la columna vertebral que se cierra. Dependiendo del nivel de la lesión será el cuadro clínico que encontremos en el paciente y su incapacidad secundaria.

Laurence.- consideró el desarrollo de hidrocefalia progresiva como un signo pronóstico grave. La hidrocefalia es la consecuencia de la prolongación hacia abajo del tallo cerebral y de una parte del cerebello a través del foramen magnum (malformación de Arnold-Chiari), o bien se debe a otros defectos evolutivos del cerebro, tales como la estenosis del acueducto.

Estas complicaciones obligan a practicar intervenciones quirúrgicas.

TRANSTORNO DE LAS VIAS URINARIAS Y VEJIGA.

Las principales causas de morbilidad y mortalidad entre los niños con espina bífida quística que sobreviven más allá de los primeros tres años de vida son la pielonefritis y la insuficiencia renal.

Harlowe y Cols. encontraron infección urinaria en el 53% de los recién nacidos y en el 65% de los niños que tenían 2 años de edad.

Los defectos de la inervación vesical, conducen a la retención crónica de orina y producen una lesión en las vías urinarias altas al principio de la vida. Este defecto puede ser incrementado por infecciones recurrentes intermitentes.

Pueden producirse varios tipos de vejiga neurógena: puede haber una parálisis total de toda la musculatura vesical, incluyendo los músculos detrusor y esfínter estriado, generalmente asociada con una anestesia vesical total. Este tipo de parálisis puede ser debido a las lesiones de la médula espinal, sacra, de la cola de caballo o más raramente de los nervios erectores.

Puede haber lesiones motoras o sensoriales incompletas con un patrón variable de afectación somática o autónoma.

La interrupción de la neurona motora superior puede desembocar en una actividad refleja no inhibida del detrusor con conservación de los reflejos sacros, este último tipo es mucho menos corriente. Las manifestaciones de -

enfermedad renal y de infección de las vías urinarias pueden empezar tan pronto como el niño nazca.

TRANSTORNOS DEL INTESTINO.

Se considera intestino neurogénico a todo aquel que presenta una alteración de la función como resultado de una lesión del sistema nervioso central o periférico.

Las alteraciones intestinales guardan mucha semejanza con las vesicales, y esto es comprensible si se toma en cuenta que estas víceras son neurofisiológicamente similares.

El centro de la defecación está situado en los segmentos lumbosacros de la médula espinal, principalmente los segmentos II, III y IV, una sección o lesión por arriba de este nivel no perturba la defecación, la lesión de los segmentos sacros provoca incontinencia rectal.

DEFORMIDAD ESPINAL.

Al nacer, más del 75% de los niños con espina bífida quística no muestran ninguna curvatura espinal anteroposterior o lateral anormal. Alrededor del 20% presentan una deformidad xifótica en la región de la espina bífida, en el 5% existe escoliosis congénita. Otras anomalías son también encontradas (Peter W/Carmell).

DEFORMIDAD DE LA CADERA.

La deformidad alrededor de la cadera en niños con mielomeningocele, suele ser secundaria a la luxación o la contractura muscular. La luxación congénita de la cadera puede ser independiente del nivel de la lesión neurológica, sin embargo es más frecuente en lactantes con lesiones totales por debajo del L-3, L-4. Los músculos psoas-iliaco, cuádriceps y abductores funcionales, no antagonizados por los aductores y extensores de la cadera denervados, producen tensiones desiguales sobre la articulación de la cadera, propiciando la luxación.

DEFORMIDADES EN LOS MIEMBROS INFERIORES.

Muchos niños, con mielomeningocele nacen con una deformidad en equino-varo de los pies que parece no estar relacionada con el nivel de inervación presente al nacer.

Smith., ha hecho hincapié en el hecho de que el equino-varo o calcaneo-varo en un recién nacido con mielomeningocele suele ser una deformidad congénita asociada y no el resultado de la parálisis.

Se presentan también contracturas musculares debidas a los desequilibrios musculares, que pueden llegar a constituir verdaderos acortamientos.

Cuando la hidrocefalia no es progresiva, los niños podrán tener una inteli-

gencia normal, lo que aumenta la importancia de los estudios del desarrollo de la personalidad, del conocimiento de la influencia que sobre él tienen los factores culturales, las actividades de los padres y las experiencias traumáticas.

Todos los factores anteriores, que van a actuar sobre la personalidad del niño con mielomeningocele, son investigados por los servicios de trabajo social que efectúa un estudio económico social, que incluye datos de integración y organización familiar y su economía, medio ambiente, seguridad social, relaciones familiares y extrafamiliares, así como la manera como repercute la invalidez en el niño, en la familia y en la comunidad, elaboran un diagnóstico social y plantean la terapia social que amerita el caso.

El servicio de psicología aplica pruebas específicas que permiten conocer el grado de maduración neurológica, la capacidad intelectual del paciente, características de la personalidad, la dinámica familiar y la manera como estas se alteran afectando al paciente y su medio social, hacen diagnóstico y prescriben el tratamiento adecuado, ayudan a los padres a entender, aceptar y a ajustarse a las limitaciones del niño, así como las responsabilidades que tienen como parte del equipo de rehabilitación; para llevar a cabo en su propio domicilio las maniobras que les sean encomendadas y observar la conducta que se les aconseje.

III MATERIAL Y METODOS.

Para la realización de este estudio, se tomó como muestra a 20 pacientes con secuelas de mielomeningocele que asisten al Centro de Rehabilitación del D.I.F., y a la Escuela anexa a dicho centro.

Con el objeto de poder conocer cuales son las principales alteraciones y complicaciones, así como las repercusiones en el paciente, su familia y la sociedad; se realizó historia clínica completa, estudio económico-social- estudio psicológico, examen general de orina, urocultivo y urografía excretora.

Los parámetros que se estandarizaron, fueron los siguientes:

- Sexo
- Edad
- Escolaridad
- Nivel de localización del mielomeningocele
- Intestino neurogénico
- Vejiga neurogénica
- Actividades diarias de la vida humana (A.D.V.H.)
- Presencia de contracturas y deformidades
- Marcha
- Coeficiente intelectual
- Condiciones socioeconómicas de la familia

- Repercusiones de la invalidez en la familia
- Grado de invalidez
- Manejo general del paciente.

Para valorar las condiciones del intestino neurogénico, se adoptó la clasificación que toma como parámetros; el deseo y control de la defecación, así como la regularidad y condicionamiento del intestino, calificándolo de 0- al 5 de acuerdo a la presencia o no de los parámetros descritos.

Con el objeto de valorar el aspecto urológico de los pacientes, se practicó urografía excretora, examen general de orina y urocultivo.

Para conocer el grado de independencia en las actividades diarias de la vida humana (A.D.V.H.), el servicio de terapia ocupacional, practicó el estudio correspondiente, las actividades tomadas como parámetros fueron: higiene, vestido y translación.

Para valorar la presencia de contracturas y deformidades, se tomaron en cuenta las alteraciones que presentaron los pacientes a nivel de columna, cadera, rodillas y pies, tanto articulares como musculo-tendinosas.

La marcha se calificó de la siguiente manera:

- a) Independiente, sin aparatos y muletas.
- b) Asistida con aparatos y/o muletas.
- c) No la realiza.

Para conocer el coeficiente intelectual de los pacientes en estudio, el servicio de psicología aplicó la prueba WECSCHLER Y TERMAN.

la cual clasifica a la capacidad mental como sigue:

a)	Normal	90-110
b)	Fronterizo	80-70
c)	Deficiencia mental superficial	80-70
d)	Deficiencia mental media	70-60
e)	Deficiencia mental profunda	60-0

Para valorar las condiciones socioeconómicas de la familia, se tomaron en cuenta los factores cultural, económico, integración y organización, y la calificación física de la vivienda.

- 1) Con respecto a la escolaridad de los padres, se tomó en cuenta el mayor grado cursado entre ambos.
- 2) En relación a la situación económica de la familia, se valoró independientemente del monto de los ingresos, si estos son suficientes para cubrir las necesidades básicas de la familia en alimentación, vestido, renta, servicios médicos, recreación y que déficit existe.
- 3) Para conocer el tipo de familia respecto a su integración y

organización, se calificaron como sigue:

- a) Familia integrada.- Cuando está constituida por padre y madre.
 - b) Familia desintegrada.- Cuando falta el padre o la madre.
 - c) Familia organizada.- Cuando cada uno de los miembros cumple con su rol correspondiente.
 - d) Familia desorganizada.- Cuando el padre o la madre, no cumplen con el rol correspondiente.
- 4) En relación a la zona donde se encuentra localizada la vivienda, se usó la siguiente clasificación.
- a) Urbana.- Cuando en dicha zona se cuente con servicios públicos como: electricidad, agua potable, drenaje, comunicaciones, escuelas y recreaciones entre otras.
 - b) Sub-Urbana.- Cuando en la zona de ubicación de la vivienda, no se cuente con algunos de los servicios públicos enumerados anteriormente.

Para conocer las actitudes que adopta la familia en relación a la invalidez del paciente se investigó la existencia de sobreprotección o rechazo hacia este.

Con el fin de conocer cuales son los repercusiones de la invalidez en la familia se investigó:

- a) Sobrecarga económica.
- b) Aislamiento social.
- c) Conflictos conyugales.
- d) Desintegración familiar.

El grado de invalidez se calificó de la siguiente manera:

- a) **Leve** Cuando el inválido pueda realizar sus A.D.V.H., y no se comprometa su - productividad, en este caso su escolaridad.
- b) **Moderada** Cuando requiere de asistencia en la - realización de las A.D.V.H., y está - comprometida parcialmente su producti - vidad y/o escolaridad.
- c) **Severa** Cuando el individuo es dependiente en sus A.D.V.H., y está comprometida - su productividad en este caso su escola - ridad.

IV RESULTADOS.

Se revisaron 20 pacientes del servicio de rehabilitación del Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia (D.I.F.), con el diagnóstico de secuelas de mielomeningocele, entre las edades de 5 a 10 años. De los cuales 8 correspondieron al sexo masculino y 12 al sexo femenino. (ver cuadro número 1.)

CUADRO N.º. 1

GRUPOS POR EDAD Y SEXO EN 20 CASOS CON SECUELAS DE MIELOMENINGOCELE.

<u>Edad en años</u>	<u>S E X O .</u>		<u>T o t a l .</u>
	<u>Masculino</u>	<u>Femenino</u>	
5	1	3	4
6	1	2	3
7	3	2	5
8	1	2	3
9	1	1	2
10	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
T O T A L :	<u><u>8</u></u>	<u><u>12</u></u>	<u><u>20</u></u>

De los 20 casos estudiados 13 presentaron hidrocefalia (65%), de los cuales relacionadas con su coeficiente intelectual, 12 presentaron disminución del mismo, que varía de fronterizo a deficiencia mental media y solamente uno con C.I. normal. (Cuadro número 2).

CUADRO No. 2.

COEFICIENTE INTELECTUAL EN RELACION A LA PRESENCIA DE HIDROCEFALIA EN 20 CASOS CON SECUELAS DE MIELOMENINGOCELE.

<u>Coefficiente Intelectual</u>	<u>1979.</u> <u>Hidrocefalia.</u>
Normal	1
Fronterizo	6
D. M. S.	3
D. M. M.	3
D. M. P.	-
T O T A L :	<u><u>13</u></u>

En relación a la presencia de escaras, sólo se encontraron en 2 pacientes - una en maleolo externo del tobillo izquierdo y la segunda en talón izquierdo, afectando piel en vías de cicatrización.

Con relación a la vejiga neurogénica en los pacientes estudiados se encontró que 3 casos (15%) presentaban vejiga de neurona motora superior y en 17 casos (75%) tienen vejiga de neurona motora inferior, con las características descritas en las generalidades del tema.

Con respecto a las condiciones de las vías urinarias se encontró que en 12 casos presentan alteraciones en la urografía excretora. (cuadro número 3), en 8 casos el examen general de orina es anormal, el urocultivo practica-

do se encontró positivo en 7 casos.

Los gérmenes más frecuentemente encontradas fueron:

- Escherichia coli en 3 casos.
- Pseudomona en 2 casos.
- Proteus en 1 caso.
- Klebsiella en 1 caso.

CUADRO No. 3

RESULTADOS DE LA UROGRAFIA EXCRETORA EN 20 CASOS CON SECUELAS DE MIELOMENINGOCELE.

1979.

<u>Urografía Excretora</u>	<u>No. de casos.</u>
Normal	8
Dilatación de ureteros.	3
Trabeculación de la vejiga	<u>9</u>
TOTAL :	<u>20</u>

Se encontró en el manejo del aspecto urológico de los pacientes es inadecuado en el 70% de los casos, independientemente del tipo de familia.

Con relación al intestino neurogénico en el grupo estudiado, de acuerdo a la calificación funcional; los resultados se muestran en el cuadro número 4.

CUADRO No. 4CALIFICACION DEL INTESTINO NEUROGENICO EN 20 CASOS CON SEQUELAS DE MIELOMENINGOCELE.1979.

<u>Calificación intestinal</u>	<u>No. de casos.</u>
0	4
1	1
2	6
3	8
4	1
5	<u>0</u>
T O T A L :	<u><u>20</u></u>

Se encontró que en el 55% de los casos, no se les realiza la rutina intestinal en forma adecuada.

La calificación funcional del intestino en relación con la integración y organización familiar, reporta que el 70% de los pacientes tiene su intestino calificado entre 2 y 3, encontrando el mayor número de estos casos en las familias integradas y organizadas, el restante 30% calificado en 0 a 1, se presenta con mayor frecuencia en las familias integradas pero desorganizadas y desintegradas. (Cuadro número 5).

CUADRO No. 5

**RELACION ENTRE LA CALIFICACION FUNCIONAL DEL INTES-
TINO CON LA INTEGRACION Y ORGANIZACION FAMILIAR -
EN 20 CASOS CON SEQUELAS DE MIELOMENINGOCELE.**

1979.

<u>Calificación</u> <u>Intestinal</u>	<u>Integrada y -</u> <u>desorganizada</u>	<u>Familia integra-</u> <u>da pero desorga-</u> <u>nizada.</u>	<u>Desintegrada</u>	<u>Total</u>	<u>%</u>
0	-	2	2	4	20%
1	-	1	-	1	5%
2	4	1	1	6	30%
3	5	3	-	8	40%
4	1	-	-	1	5%
5	-	-	-	0	---
TOTAL :	<u>10</u>	<u>7</u>	<u>3</u>	<u>10</u>	<u>100%</u>

En relación a la realización o no de la marcha, encontramos que el 55% -
logran deambular, mientras que el 45% restante, no realiza la marcha, -
como lo muestra el cuadro número 6.

CUADRO No. 6

RELACION ENTRE EL NIVEL DE LOCALIZACION DEL MIELOMENINGOCELE Y LA DEAMBULACION EN 20 CASOS CON SECUELAS DE MIELOMENINGOCELE.

1979.

<u>Marcha.</u>	<u>NIVEL DE LOCALIZACION</u>				<u>Total</u>	<u>%</u>
	<u>Dorsal</u>	<u>Lumbar</u>	<u>Lumbosacro</u>	<u>Sacro</u>		
No la realiza	1	5	3	-	9	45%
Con aparatos y muletas	-	1	9	-	10	50%
Independiente sin aparatos y muletas	-	-	-	1	1	5%
TOTAL:	<u>1</u>	<u>6</u>	<u>12</u>	<u>1</u>	<u>20</u>	<u>100%</u>

De los 9 pacientes que no deambulan, se encontró que las principales alteraciones en cuanto a contracturas musculares y deformidades que presentan y que contribuyen a que no realicen la marcha son: Luxación de caderas (7 casos), Contractura de flexores de rodillas (6 casos), y - ple equino varo (5 casos), entre otras (cuadro número 7).

CUADRO No. 7RELACION ENTRE LA DEAMBULACION Y LA PRESENCIA DE CONTRACTURAS Y DEFORMIDADES EN 20 CASOS CON SECUELAS DE MIELOMENINGOCELE.

<u>Contracturas y Deformidades</u>	<u>1979.</u>			<u>Total</u>
	<u>DEAMBULACION.</u>			
	<u>Independiente sin aparatos y muletas</u>	<u>Con aparatos y muletas</u>	<u>No la realizan</u>	
Contractura de flexores de cadera	1	3	4	8
Contractura de flexores de rodillas	1	3	6	10
Contractura de soleo y gemelos	1	2	6	9
Luxación de caderas	-	2	7	9
Subluxación de caderas	-	6	2	8
Caderas laxas	1	4	1	6
Pie equino varo	-	1	5	6
Pie Talo	-	1	1	2
Pie Cavo	1	-	-	1

Se encontró escoliosis en 5 casos, 4 que corrigen a la tracción cervical y flexión de tronco y 1 que se encuentra estructurada.

La realización de la marcha relacionada con el grado de independencia en 3 actividades básicas cotidianas, se aprecia un mayor déficit en los pacientes que no deambulan (cuadro número 8).

CUADRO No. 8

DEAMBULACION Y SU RELACION CON EL PORCENTAJE DE REALIZACION EN 3 ACTIVIDADES BASICAS COTIDIANAS - EN 20 CASOS CON SECUELAS DE MIELOMENINGOCELE.

1979.

<u>Marcha</u>	<u>ACTIVIDADES</u>		
	<u>Higiene</u>	<u>Vestido</u>	<u>Traslación</u>
Independiente sin aparatos y muletas	70%	100%	95%
Con aparatos y muletas	60%	90%	80%
No la realiza	35%	70%	10%

Con respecto a la escolaridad de los pacientes en relación a su edad cronológica; encontramos, que el 35% de los casos se encuentra en jardín de niños.

El 50% cursa los primeros años de instrucción primaria. El 15% restante se encuentra sin instrucción.

Evidenciando importante retraso en su escolaridad de acuerdo a su edad - - (cuadro número 9).

CUADRO No. 9.EDAD DE LOS PACIENTES EN RELACION CON SU ESCOLARIDAD EN
220 CASOS CON SECUELAS DE MIELOMENINGOCELE.1979.

<u>ESCOLARIDAD</u>	<u>ED A D E N A Ñ O S .</u>						<u>TOTAL %</u>
	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	
Jardín de niños	3	1	2	1			7 35
1o. Primaria		1	2	1	1		5 25
2o. Primaria				1		2	3 15
3o. Primaria					1	1	2 10
Sin instrucción	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	3 15
TOTAL:	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	20 100

En relación al coeficiente intelectual con el grado de escolaridad en los pacientes estudiados, se encontró - que de los 7 niños que cursan el jardín de niños, 6 de ellos presentan déficit en el coeficiente intelectual - que varía de fronterizo a deficiencia mental media.

De los 10 niños que cursan la instrucción primaria, sólo 5 de ellos, tienen el mismo déficit en el coeficiente intelectual; mostrando retraso de la escolaridad en relación al déficit de la capacidad mental. (cuadro número - 10).

**ESCOLARIDAD EN RELACION AL COEFICIENTE
INTELLECTUAL EN 20 CASOS CON SECUELAS DE
MIELOMENINGOCELE.**

1979.

ESCOLARIDAD	INTELIGENCIA				TOTAL.
	Normal	Fronte- rizo	D.M., Su- perficial	D. M. Media	
Jardín de niños	1	3	2	1	7
1o. Primaria	1	3	1		5
2o. Primaria	2	1			3
3o. Primaria	2				2
Sin instrucción	<u>1</u>	<u>---</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>3</u>
TOTAL:	<u><u>7</u></u>	<u><u>7</u></u>	<u><u>4</u></u>	<u><u>2</u></u>	<u><u>20</u></u>

En el cuadro número 11, se muestra la zona donde se encuentra localizada la vivienda del paciente, observando que el 55% de las casas se localizan en zona sub-urbana, lo que traduce deficiencia de servicios públicos.

CUADRO No. 11

LOCALIZACION POR ZONAS DE LA VIVIENDA
DEL PACIENTE EN 20 CASOS CON SECUELAS -
DE MIELOMENINGOCELE.

<u>ZONA</u>	<u>NUMERO - DE CASOS</u>
Urbana	9
Sub-Urbana	11
Rural	<u>0</u>
T O T A L ::	<u>20</u>

Se encontró que el promedio de hijos por familia en el grupo estudiado fue de 4.

Los ingresos familiares en promedio son de \$3,000.00 a \$6,000.00; y en el 90% de los casos provienen únicamente de aportaciones del padre, lo cual evidencía déficit económico.

En relación al nivel de información sobre el origen del padecimiento y los objetivos del tratamiento, se encontró deficiente información en el 60% de los padres.

En el 10% de los padres se refieren sentimientos de culpa y angustia por el futuro del niño en el 80%.

Respecto a las actitudes adoptadas por la familia ante el problema invalidante, se encontró que hay sobreprotección en el 70% de los casos y rechazo en el 20%, no encontrándose relación con el tipo de familia en cuanto a su integración y organización o nivel de preparación de las mismas.

En relación a las repercusiones de la invalidez en la familia, se encontró que para el 90% de las familias, el problema invalidante del menor representa una sobrecarga económica, en el 50% la invalidez es causa del aislamiento social y en un 30% es motivo de alteraciones en las relaciones conyugales que varían de conflictos a desintegración familiar, teniendo cierta relación con el nivel de preparación de los padres, la cual se encuentra en promedio a nivel primaria (cuadro número 12).

CUADRO No. 12

**REPERCUSIONES DE LA INVALIDEZ EN LA FAMILIA
EN RELACION AL NIVEL DE PREPARACION DE LOS
PADRES EN 20 CASOS CON SEQUELAS DE MIELOMAE
NINGOCELE.**

1979.

Repercusiones de la Invalidez.	NIVEL DE PREPARACION.				Total	%
	Analfa- betas.	Prima- ria.	Secun- daria.	Profe- sional.		
Sobre carga eco- nómica	1	8	7	2	18	90
Aislamiento social	--	6	4	-	10	50
Conflictos conyu- gales	-	2	1	1	4	20
Desintegración - familiar.	1	1			2	10

En relación al tipo de familia con el manejo general del paciente, se encontró que en el 45% de los casos el manejo es inadecuado, teniendo relación con el tipo de familia; siendo mayor en las familias desorganizadas y desintegradas. (cuadro número 13).

CUADRO No. 13

RELACION ENTRE EL MANEJO GENERAL DEL PACIENTE CON LA INTEGRACION Y ORGANIZACION FAMILIAR EN 20 CASOS CON SECUELAS DE MIELO-MENINGOCELE.

<u>Manejo General</u>	<u>INTEGRACION FAMILIAR.</u>			<u>Total</u>	<u>%</u>
	<u>Integrada y organizada</u>	<u>Integrada pero desorganizada</u>	<u>Desintegrada</u>		
Adecuado	8	3		11	55
Inadecuado	2	6	1	9	45
TOTAL:	<u>10</u>	<u>9</u>	<u>1</u>	<u>20</u>	<u>100</u>

Respecto al grado de invalidez que se encuentra en el grupo estudiado, se encontró que hay invalidez moderada en el 70% de los casos.

V COMENTARIOS.

Después de mostrar en el capítulo anterior los resultados encontrados en el estudio realizado a 20 pacientes con secuelas de mielomeningocele, considero de importancia hacer algunos comentarios sobre las principales alteraciones y complicaciones que presentan dichos pacientes y de que manera la invalidez está repercutiendo en el paciente, su familia y en la sociedad.

La hidrocefalia es el factor complicante más significativo en el curso de la mielomeningocele, el desarrollo de hidrocefalia aumenta el riesgo de muerte y empeora el pronóstico para la función motora e intelectual.

En el presente estudio (cuadro número 2), se observa una relación significativa entre la presencia de hidrocefalia y la capacidad mental encontrada en los pacientes.

Todos los pacientes estudiados (cuadro número 1), se encuentran en edad pre-escolar y escolar, y precisamente una repercusión que se advierte en este grupo es la existencia de retraso en su escolaridad (cuadros 9 y 10), situación que aumenta la desventaja que el paciente tiene en su medio social.

En el mielomeningocele los defectos de invervación vesical, que conducen a una retención crónica de orina, son causa de infecciones intermitentes recurrentes, que lesionan las vías urinarias altas, ocasionando que esta complicación sea una de las principales causas de morbilidad para el grupo es-

tudiado, encontrándose infección urinaria en el 35% de los casos, a manera de comparación, podemos mencionar que Harlowe y Cols. en un estudio practicado encontraron infección en las vías urinarias en el 53% de los casos.

Para el presente estudio, se encontró la urografía excretora anormal en el 70% de los casos. Williams en su estudio reporta anomalías en el 80% de los casos, siendo la más frecuente anomalía la trabeculación de la vejiga y la formación de divertículos, y casi una tercera parte de los casos ya mostraba una clara indicación de reflujo vesico-ureteral.

Aunado a lo anterior, la incontinencia urinaria repercute de manera importante, con las actividades básicas del niño y particularmente de su escolaridad, lo que limita su integración social, siendo objeto de rechazo en las escuelas debido a que "siempre está mojado", y por el mal olor, por otra parte, se encontró que en el 70% de los casos, el manejo de los aspectos urológicos es inadecuado, por múltiples factores socio-económicos, tales como nivel de preparación de los padres, y conocimiento escaso sobre la importancia del manejo adecuado de vejiga, entre otros.

El objetivo al tratar el intestino neurogénico, es lograr una evacuación condicionada y regular que le permita al paciente realizar en forma aceptable sus actividades básicas cotidianas y de esta manera contribuir a su mejor desarrollo.

Las alteraciones encontradas en el presente estudio (cuadro número 4), son con más frecuencia la falta de ritmo y periodicidad en la defecación, debido a que un porcentaje considerable (55%) de los casos, no son manejados adecuadamente con la rutina intestinal prescrita.

Se aprecia relación estrecha entre el manejo del intestino neurogénico y la integración y organización familiar, y esto es comprensible ya que una familia desintegrada o desorganizada (cuadro número 5), en la cual no se cumplen en forma adecuada los roles establecidos, descuidará el manejo del paciente para cubrir otras necesidades familiares.

Por otra parte, influye también el nivel de preparación de los padres, pues en pocas ocasiones hay dificultad para la comprensión de las indicaciones prescritas.

Uno de los objetivos principales dentro del manejo rehabilitatorio del paciente con mielomeningocele, es lograr la deambulaci3n. En la serie de casos estudiados se encontr3 que un 45% no realiza la marcha. Esto debido en parte al nivel de localizaci3n del mielomeningocele (cuadro n3mero 6), y tambi3n a la presencia de contracturas y deformidades en los miembros inferiores (cuadro n3mero 7), que en buena medida contribuyen a que dicho porcentaje de casos no realice la marcha.

La realizaci3n de las A.D.V.H., se ve influenciada de manera importante por

la imposibilidad para la realización de la marcha, la incontinencia de esfinteres, y las condiciones socioeconómicas de la familia, lo cual repercute de manera grave en su desarrollo y en forma particular con su escolaridad.

Como ya se ha venido mencionando, uno de los aspectos más importantes, en el paciente con mielomeningocele es la escolaridad, con el fin de que esté mejor preparado y pueda labrarse un futuro digno y productivo a pesar de sus incapacidades.

Anteriormente, ya se mencionó la importancia que tiene la presencia de hidrocefalia en la determinación de la capacidad mental del paciente y como se afecta su rendimiento general y escolar, sin embargo, la baja capacidad mental no es el único factor que influye en el retraso escolar apreciando en los pacientes estudiados (cuadros números 9 y 10). Existen otras causas que la afectan como son: los frecuentes internamientos para intervenciones quirúrgicas, rechazo en las escuelas por la incontinencia de esfinteres, incapacidad de realizar la marcha, falta de interés en los padres, y falta de escuelas entre otras.

La zona urbana, donde se encuentra localizada la vivienda del paciente, es de particular importancia, en primer lugar porque dependiendo de dicha zona el paciente y su familia contará con servicios públicos, tales como agua potable, drenaje, electricidad, transportes, escuelas, recreación,

etc., y en la medida que carezca de estos servicios, se fomarán barreras que aunado al bajo ingreso de las familias, así como a las condiciones de la misma vivienda, contribuirán de manera importante al mal manejo y desarrollo inadecuado del paciente. (cuadro número 11).

En términos generales, predominaron las familias integradas, aún cuando en la mayoría no se llevan a cabo los roles conyugales. (cuadro número 13).

El promedio de hijos por familia para el grupo estudiado es de 4, lo que pone de manifiesto déficit económico si tomamos en cuenta que el ingreso promedio es de \$3,000.00 a \$6,000.00 al mes, lo que hará más difícil el manejo adecuado del paciente. La falta de información sobre la enfermedad del paciente y el desconocimiento de los objetivos reales del tratamiento rehabilitatorio, es una de las causas que más repercusiones psicológicas ocasiona a la familia, en no pocas ocasiones lleva a los padres a presentar sentimientos de culpa, con una gran carga de frustración, que genera grandes tensiones familiares.

En este contexto se involucra a todos los miembros del equipo de rehabilitación y principalmente al médico, que no informa de manera sencilla y realista a los padres. En el presente estudio se encontró que un 60% de los padres tienen deficiente información.

Como resultado del sentimiento de culpa principalmente, se originan en los padres actitudes de sobre-protección o rechazo o negación de culpa, los -

padres tienen sentimientos ambivalentes de amor y odio al niño al mismo tiempo, el conflicto entre estos sentimientos opuestos incrementa la reacción de culpa, como esta reacción es inconciente, dicha sobreprotección limita la independencia en las actividades básicas del paciente, el rechazo por parte de los padres lo limita más en su desarrollo. En el presente estudio se encontró que hay sentimiento de culpa en el 10% de los padres, la sobreprotección es la actitud más adoptada por los padres en el 70% de los casos.

El impacto del nacimiento de un niño deformado, recae en primer lugar sobre los padres, desde el nacimiento están sometidas a una serie de decisiones dolorosas y creadoras de tensión. La familia puede encontrar que el nacimiento y cuidados de un niño con mielomeningocele provoca tensión sobre su relación matrimonial, tensión en el hogar y una sensación de aislamiento social de los vecinos y de la comunidad, las madres de estos niños habitualmente están cansadas, abrumadas y deprimidas, se produce la interferencia con la rutina doméstica y un efecto adverso sobre los hermanos, concomitante a lo anterior recaen cargas financieras sobre la familia consecutivas a la asistencia, adiestramiento y educación del niño.

En el estudio realizado, se encontró que para el 90% de las familias, el problema inválidante del menor, constituye una sobrecarga económica, en el 50% se refiere aislamiento social y en el 30% de las familias hay trastor

nos en las relaciones conyugales que varían de conflictos hasta la desintegración familiar, (cuadro número 12).

El nivel de preparación de los padres en el grupo estudiado se encuentra a nivel de primaria lo que ocasiona que haya dificultad para obtener un empleo bien remunerado, por lo que tienen que vivir principalmente en zonas suburbanas, con carencia de algunos servicios públicos, y con déficit económico permanente que repercutirá en el manejo del paciente. (cuadro número 12).

El manejo general del paciente, se relaciona en forma estrecha con la integración y organización familiar, preparación de los padres, ingresos familiares y condiciones del mismo paciente entre otras. En el presente estudio se encontró que el 45% de los casos, es manejado inadecuadamente. (cuadro número 13).

El grado de invalidez para el presente estudio, fue moderada para el 70% de los casos.

Son pocos los sitios en los cuales se presta rehabilitación integral al paciente con secuelas de mielomeningocele y a otros tipos de invalideces, los recursos existentes son:

El Instituto Nacional de Medicina de Rehabilitación de la S.S.A.,
El Hospital Infantil de México.

El Servicio de Rehabilitación del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia en el Distrito Federal, ya que las acciones en el interior de la República, son aisladas.

Los Centros de Rehabilitación y educación especial de la S.S.A., que se encuentran en 16 estados de la República (C.R.E.E.).

VI CONCLUSIONES.

- 1) El mielomeningocele es un padecimiento congénito, es importante su estudio porque en un mismo padecimiento se encuentran múltiples alteraciones de los sistemas neuromusculoesquelético que causan invalidez de grado variable y repercute esto de manera importante sobre el individuo, la familia y la sociedad.
- 2) Si bien el número de pacientes con este problema no es igual de numeroso que otros procesos invalidantes, debe aceptarse que sí constituye en nuestro país un problema de salud pública, ya que al llegar un paciente con este problema a nuestros servicios de por sí ya saturados, por el escaso número de centros, demandará el concurso de muchos elementos del equipo de rehabilitación, así como la adquisición de ortésis y aditamentos necesarios para que su manejo sea adecuado e integral.
- 3) El grupo estudiado fue pequeño, por lo que no se puede generalizar sin embargo, podemos decir que con todo y las alteraciones que presentan y las repercusiones conitantes en las diferentes esferas, el presente grupo es privilegiado dentro de la comunidad, ya que tiene la suerte de vivir en un lugar que puede ser beneficiado con un servicio que presta el gobierno, y que en alto grado atenua su problema que es primordialmente el económico, proporcionándoles, tratamiento rehabilitatorio, escolaridad, transportación y alimenta-

ción parcial.

- 4) Las alteraciones principales que se presentaron en los pacientes estudiados fueron: Deficiencia en su capacidad mental en un 65% de los casos, siendo esta de fronteriza a deficiencia mental media, -- trastornos de los esfínteres en el 90% con las complicaciones que -- conllevan, en un número importante de los pacientes (45%) hay incapacidad para realizar la marcha, con la consiguiente limitación para la realización de las actividades diarias de la vida humana, que ocasionan invalidez de grado moderado al 75% de ellos, la presencia de una serie de condiciones socio-económicas que forman una serie de barreras que contribuyen de manera importante para que el manejo del 45% de los pacientes sea inadecuada.

El dato más importante es el hecho de que todas las alteraciones y complicaciones que presentan los pacientes confluyen de manera -- que entre todas contribuyen a que el desarrollo integral del paciente, en este caso su escolaridad se vea tetrasada.

- 5) La existencia de pocos centros dedicados a la asistencia de los problemas inválidantes, con lo cual se deja desprotegidos a la mayoría de estos pacientes.
- 6) Se debe de hacer promoción entre los trabajadores de la educación y la salud para que se les brinde un manejo adecuado a estos pacientes.

LISTER, pregunta: "¿Qué derecho tenemos de prestar tan escasa atención a la calidad de vida que se les está ofreciendo a estos pacientes?, el progreso médico les ha hecho sobrevivir. El mismo progreso médico, social y educacional debe al menos intentar hacerlos sobrevivir felices".

V I I REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) Congenital Myelomeningocele. Epidemiological and Pronostic aspects.
Clínicas pediátricas de norteamérica. No. 19, 1978.
- 2) Tratamiento de Mielomeningocele.
1084 Clínicas Quirúrgicas de norteamérica,
1977 octubre.
- 3) Modern Management of Myelomeningocele.
Bunch, Cass, Bensman.
St. Louis, Waern H.
1972.
- 4) The Incidence of Spina Bífida.
Coffley and Jessop.
J. Med. Jan 30, 1955.
- 5) An Enquiry into the effect of the spine in child upon family life.
Freeston, B.M.
Child Neurol. 13:
456-461 - 1975
- 6) Therapeutic problems in neurological bladder in the child.
Monfort G. Morrison Lacomme.
Clínicas Pediátricas de Norteamérica.
No. 19 1978
Págs. 23-31
- 7) The Funcinal Approach to the management of the pediatric neuropatic bladder: a clinical study.
J. Urol. mayo 1977
Págs. 28-30

- 8) Urinary control in children with myelomeningocele Eckstein, H.B.
Jour. Urol No. 40
191-195 1968
- 9) Traumatismos Medulares, Clínica y Tratamiento
Víctor Sariano.
Ed. Labor, Buenos Aires-Montevideo, 1953.
- 10) Urología General
Donald R. Smith;
El manual moderno. 3a. Edición.
- 11) Neuroanatomía Correlativa y Neuroanatomía Funcional.
Joseph G. Chusid.
El manual moderno. 3a. Edición.
- 12) Fisiología Humana.
Bradley M. Patten.
Editorial El Ateneo. Buenos Aires 4a. Edición.
- 13) Anatomía Humana.
Basmajian
Interamericana 7a. Edición.
- 14) Tratado de Rehabilitación.
H. Cotta, W. Heipertz, H. Teirich-Leube.
Editorial Labor 3a. Edición.
- 15) Medicina de Rehabilitación.
Howard Rusk.
Interamericana 2a. Edición.

- 16) Aspectos Epidemiológicos en 40 casos de Mielomeningocele.
Balam Basto Jorge Raúl Dr.
Tesis México 1978.
- 17) Manual de los cursos de terapia física.
Morado G. Rafael Dr.
- 18) Rehabilitación del niño con mielomeningocele.
Morado G. Rafael Dr.
Boletín Médico del Hospital Infantil de México.
- 19) Trastornos y lesiones del sistema musculoesquelético.
R. B. Salter
Ed. Salvat 1a. Edición.
- 20) Tratado de Pediatría.
Nelson, Vaughan, Mc. Kay.
Ed. Salvat. 6a. Edición.
- 21) Patología y Clínicas Médicas. Enf. del Sistema Nervioso.
A. Pedro Pons.
- 22) Enfermedades crónicas incapacitantes en el niño.
Peter W. Carmell.
Ed. Salvat 4a. Edición Capítulo 7
- 23) La Familia.
Goode
Manuales UTHEA. No. 272/abc, México.
- 24) Aspectos Psicológicos de la Enfermedad.
Alain Gunn-Secheyay.
Folia Psychopractica No. 5 1978.

- 25) Registro Nacional de Inválidos 1975-1978.
Secretaría de Salubridad y Asistencia.
Dirección General de Rehabilitación. México.