

Accidentes e intoxicaciones en pediatría

J. Beloso / V. Alzina* / A. Melián* / F. Pérez-Afonso*
I. Villa-Elizaga*

Introducción

En los últimos 25 años se ha reducido notablemente la mortalidad infantil debido a los adelantos conseguidos en la prevención y tratamiento de las enfermedades infecciosas, los avances de la neonatología, los progresos de la higiene y la elevación de vida de la población. Sin embargo, al mismo tiempo, en los países desarrollados o en vías de desarrollo, se han incrementado los accidentes de forma alarmante. La mecanización y electrificación de los hogares, el tráfico rodado, la profusión de medicamentos, los productos de limpieza y plaguicidas, han introducido en nuestras comunidades junto a un mayor bienestar material, multitud de riesgos a los que están sometidos especialmente los niños.

Por ello, los accidentes e intoxicaciones constituyen la primera causa de muerte en los niños entre 1 y 14 años en los países occidentales.

En las figuras 1 y 2 podemos apreciar el descenso de la mortalidad en diferentes países, pudiendo observarse cómo permanece casi constante la mortalidad por accidentes en los mismos períodos de edad.

Los accidentes no sólo son la primera causa de mortalidad infantil sino que, además, son responsables de una elevada morbilidad originando un sinnúmero de sufrimientos físicos y morales a niños y familiares y son motivo de repercusiones económicas altamente gravosas para la nación, ya sea en gastos de asistencia médica y hospitalización, ya en pérdida de horas de trabajo de los padres y horas de escuela de los hijos¹.

Tienen un interés extraordinario los lugares donde el niño sufre accidentes poniéndose de relieve cómo el hogar ocupa el primer orden (fig. 3).

Aunque en nuestro país se habían publicado algunos trabajos aislados sobre el tema^{4,39} es en el año 1970, cuando se realiza una labor de conjunto partiendo de la Sociedad Catalana de Pediatría, organizando ese mismo año una mesa redonda sobre "Prevención de accidentes en los niños"³⁴.

En el Simposium de Pediatría Social organizado por la A. E. P. en Madrid (1972) se crea el Comité Nacional para la Prevención de Accidentes en la Infancia de dicha asociación³.

En nuestro país, según datos recogidos en el último Simposium Español de Prevención de Accidentes de la Infancia, celebrado en Mallorca en el mes de julio pasado, se accidentan unos 200.000 niños al año, lo que vie-

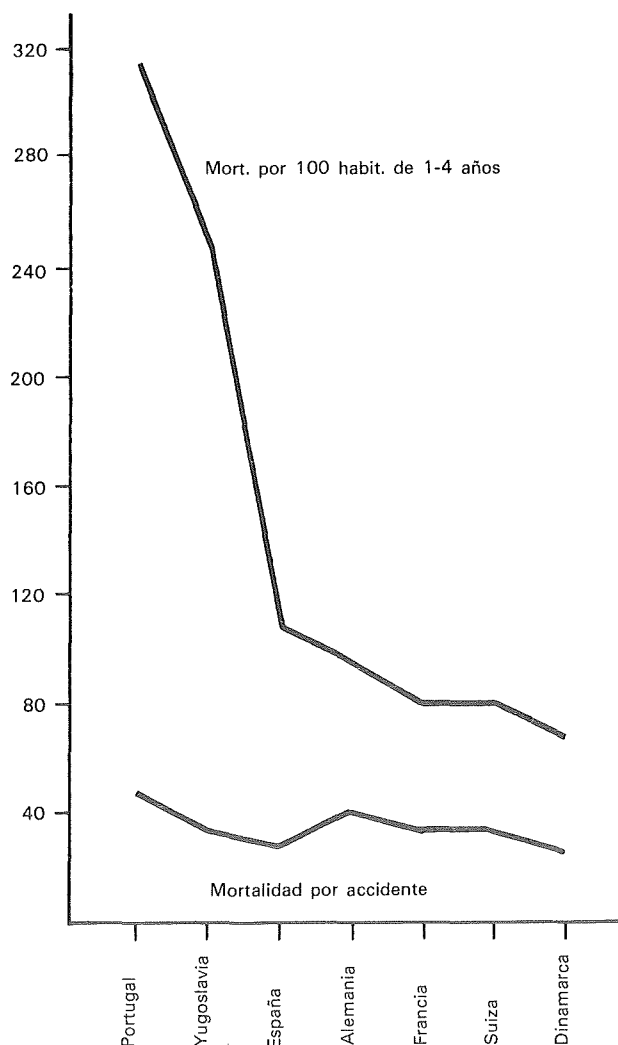


Fig. 1.

* Departamento de Pediatría. Clínica Universitaria. Facultad de Medicina. Universidad de Navarra. Pamplona.

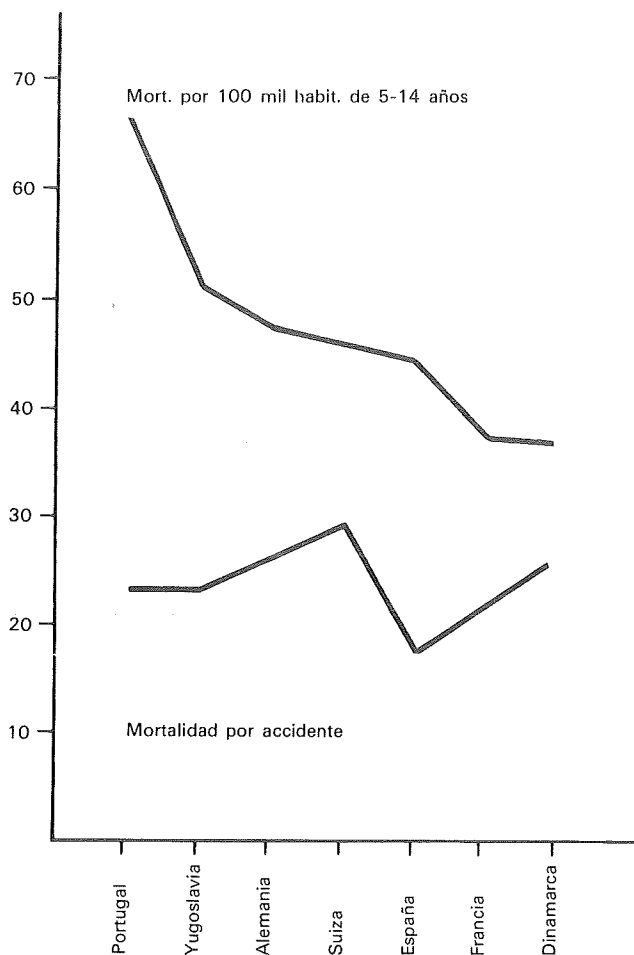


Fig. 2.

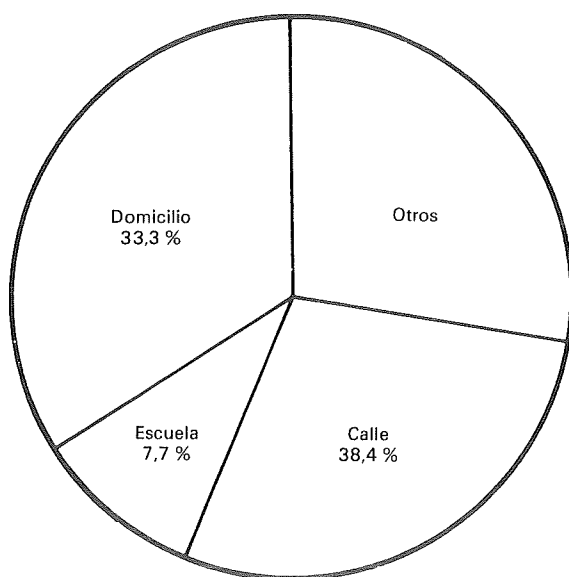


Fig. 3.

ne a representar un 3 % de la población menor de 14 años ².

La proporción en cuanto al sexo es de 71 % de niños frente a un 29 % en niñas, siendo el grupo de edad más afectado el de 5 a 9 años.

Entre las causas de accidentes, las caídas representan el 52,6 %, el transporte el 12,2 %, las intoxicaciones el 10,7 % y las quemaduras el 7,3 % ⁶.

En cuanto a la gravedad, son mortales alrededor del 1 % de los accidentes.

La mortalidad máxima afecta a los niños de 3-4 años, con franco predominio de la clase socioeconómica alta.

Como causa de accidentes mortales destacan las quemaduras con un 5 %, seguida de las intoxicaciones con un 2,3 %.

En la reunión celebrada por el Comité de Prevención de Accidentes de la A. E. P., en 1973 se distinguen varios grupos de accidentes ³³ (tabla I).

Una vez expuesta la importancia que tienen los accidentes en la edad pediátrica, analizaremos las causas más importantes de las mismas.

Tabla I. ACCIDENTES EN LOS NIÑOS EN ESPAÑA

CAUSAS:

1. Caídas	52,6 %
2. Tráfico	12,2 %
Peatón	10,7 %
Viajeros	1,5 %
3. Intoxicaciones	10,7 %
4. Quemaduras	6,3 %
Fuego, llama, explosión	2,0 %
Líquidos	2,0 %
Electricidad	1,3 %
Cáusticas	0,3 %
Otras	0,7 %
5. Sofocación mecánica	3,3 %
6. Arma de fuego	1,0 %
7. Abrasadura	0,7 %
8. Otras	13,2 %

Según estudio prospectivo nacional de ICSA para el Comité de Prevención de Accidente de la Asociación Española de Pediatría 1973.

Accidentes

Un accidente puede ser definido como un acontecimiento fortuito, generalmente desgraciado o dañino, o como un acontecimiento independiente de la voluntad humana, y provocado por una fuerza exterior que actúa rápidamente y que se manifiesta por un daño corporal o mental (O. M. S., 1958).

Los primeros análisis epidemiológicos demostraron la necesidad de asimilar el accidente a una enfermedad (dentro de la clasificación internacional de las enfermedades de la O. M. S., los accidentes tienen el número BE 47 y BE 48), existiendo tres elementos básicos: un sujeto susceptible de ser "contaminado", un ambiente físico y humano favorable a dicha contaminación y un agente que lo provoca ²⁷.

El conocimiento de la causa del accidente, como es lógico, es uno de los extremos de mayor interés para su prevención. Observamos (tabla I) cómo las caídas ocupan el primer lugar, seguidas de los accidentes de tráfico ³³. En cambio, la distribución por casos mortales varía de orden, ocupando la primera posición el tráfico con un 30,5 % seguido de la sumersión 12,2 % y la caída 10,6 % (Instituto Nacional de Estadística) ³³.

La distribución según la edad nos muestra en el lactante menor, que depende estrechamente de los que le rodean, un predominio de los accidentes mortales por sofocación (4,9 % de la mortalidad global por accidente), siendo las caídas la causa más frecuente aunque la mayoría de éstas apenas revisten gravedad. Para el niño de 1 a 4 años, podemos afirmar que las causas, de acuerdo a su importancia son: el accidente de tráfico, las quemaduras, las intoxicaciones y las caídas; de 5 a 14 años: son los accidentes de tráfico y la asfixia por inmersión.

En realidad el peligro de los accidentes comienza cuando el niño empieza a caminar.

"Como un auténtico explorador he aquí al niño partiendo al descubrimiento del mundo, recorriendo, observando, tocando, probándolo todo. Profesión apasionante pero no exenta de riesgos: nuestro joven explorador posee una coordinación motora imperfecta, su marcha es tambaleante, sus gestos inhábiles, su observación fragmentaria; no ve más que una cosa a la vez y precisamente no distingue el peligro, es víctima de un mundo desconocido y lleno de trampas, donde los peligros se ocultan detrás de apariencias engañosas"^{25,26}.

Estas particularidades explican el origen de los accidentes que amenazan a los niños.

Vamos a considerar ahora cada factor independiente y sus consecuencias fisiopatológicas.

Traumatismos

Accidentes de tráfico

Dentro de este apartado (tabla II) el capítulo más importante, no por su frecuencia, sino por su morbilidad, es el constituido por los accidentes de tráfico¹⁰. El niño es sobre todo víctima como peatón³⁸ (el 70 % de

Tabla II. TRAUMATISMOS

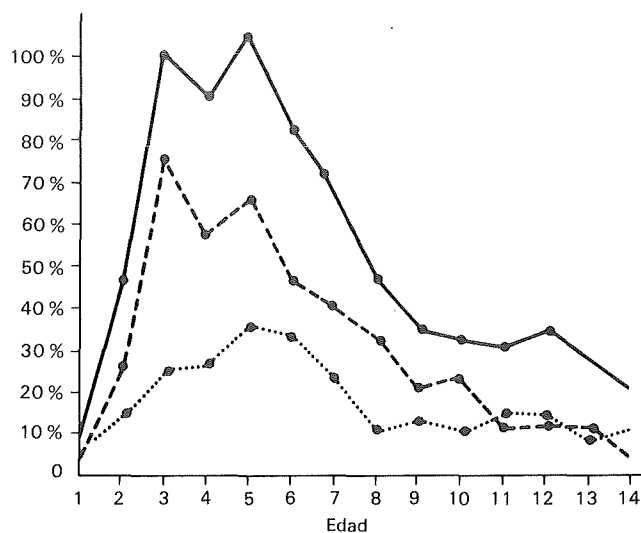
Traumatismos	Accidentes de tráfico.
	al mismo nivel
	Caídas
	a distinto nivel
	Otros traumatismos.

todos los accidentes mortales de tráfico corresponden a la edad infantil). La mayor frecuencia oscila entre los 3 y 5 años de edad (sin distinción de sexo)³⁶ (fig. 4). Considerando las situaciones en que se producen estos accidentes, la más frecuente es "caminando entre los vehículos aparcados" seguido de "jugando en la calle" y "cruzando" ésta (figs. 5 y 6)³⁶.

Como factores responsables podemos citar: el conductor, el vehículo, el ambiente, el niño y la familia⁵. Analizando éstos por separado se llega a la conclusión de que los de máximo riesgo inciden sobre: a) la inexperiencia del conductor, b) la densidad de circulación, c) la densidad de peatones, d) la falta de zonas de juego.

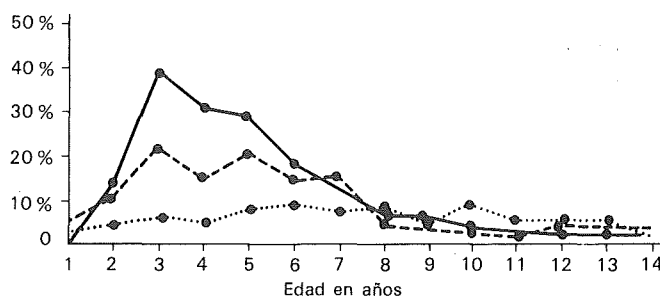
Con un estudio estadístico adecuado, cada comunidad puede tener sus propios índices de seguridad del peatón^{36,37}:

$$\text{CPTSI} = \frac{\text{Número de niñas accidentadas de tráfico / km}^2 \times 10^6}{\text{Número de niños (de 1 a 14 años) km}^2 \times \text{n.º de vehículos / km}^2}$$



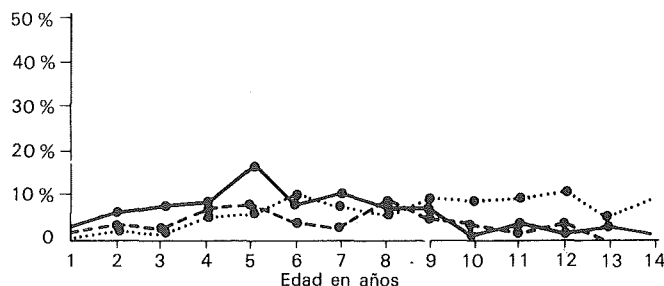
Distribución de accidentes de tráfico según edad y sexo (Read).
Total — hembras varones - - - - -

Fig. 4.



Situación del niño en el momento del accidente (según edad) (Read).
Caminando entre vehículos aparcados — en la calle (jugando) - - - - -
cruzando (la calle) ...*...*

Fig. 5.



Situación de la niña en el momento del accidente (según edad) (Read).
Caminando entre vehículos aparcados — en la calle (jugando) - - - - -
cruzando (la calle) ...*...*

Fig. 6.

Según los datos proporcionados por la Jefatura Central de Tráfico de nuestro país, se desprende que en el año 1972 hubo 4.287 accidentes de tráfico en carretera que afectaron a niños, una mortalidad del 7,4 %, y 6.149 accidentes de tráfico urbanos con implicación infantil, con 2,2 % de muertos. Es decir, un total de 450 (4,3 %) niños muertos por accidente de tráfico.

Las caídas

Es a partir de los 5 meses de vida cuando este problema empieza a adquirir importancia. El niño pasa de posición prona a supino, empieza a sentarse, trepar, etc.

Las caídas a distinto nivel constituyen el 22 % de la mortalidad de los accidentes y las de un mismo nivel representan un 30,4 %. Tan importante como prevenir este tipo de accidentes, es permitir el movimiento espontáneo del niño y el aprendizaje que para él mismo esto conlleva. A pesar de ello representan un riesgo relativamente modesto si se considera su alta frecuencia.

Otros traumatismos

Podemos incluir en este grupo los debidos a deportes (6 %) como el monopatín, tan de moda en la actualidad, a objetos contundentes o cortantes (16 %) y a animales (5 %); causas más frecuentes en niños ya mayores ⁶.

La localización del traumatismo en la estadística de Zollinger ⁴⁴ (fig. 7) por orden de frecuencia sería: cabeza 41 %, miembros superiores 28 %, miembros inferiores 21 %, politraumatizados 4-11 %, toracoabdominales 4-8 % y cuello 0,2 %.

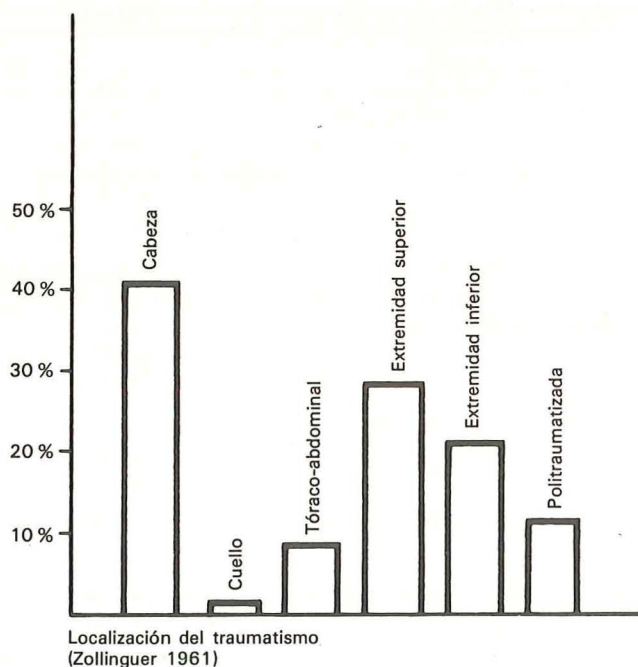


Fig. 7.

Quemaduras

La acción de un agente físico o químico al actuar directamente, o a escasa distancia de la superficie orgánica, produce una desnaturalización de las proteínas celulares afectando a las funciones de la piel o mucosas de forma total o parcial, según la intensidad del agente insultante. Esto lleva consigo la pérdida de grandes cantidades de líquidos y por otra parte la aparición de una superficie expuesta a la infección (ya por acción de microorganismos provenientes del exterior ya por saprófitos habituales de la propia piel) ¹¹.

Ocupa el cuarto lugar como causa de accidente con un 6,3 % siendo su mayor incidencia entre 1 y 4 años (63 % del total de quemados) sin olvidar que un 80 % de los niños comprendidos en esta edad han sufrido quemaduras mínimas, pasando frecuentemente inadvertidas. Existe un predominio en el sexo masculino (60 % del total). La etiopatogenia en las diferentes edades es variable en relación al medio y las costumbres. Sin embargo, en casi todos los niños afectados se presentan dos situaciones: un descuido de los adultos asociada a una curiosidad innata del pequeño. En el 75 % de los casos las quemaduras ocurren en el propio domicilio (Welch) dependiendo fundamentalmente de la acción de los líquidos calientes antes de los 3 años ¹⁶ y predominando, entre los 3 y 14 años, la actuación directa de las llamas ¹².

El primer factor a considerar para determinar la severidad de la quemadura es la superficie corporal que ocupa. La valoración de la misma por la "regla de los 9" de Wallace ⁴² y Pulaski ³⁵ sólo es válido para adultos, ya que no es aplicable a los niños por la gran superficie que ocupa la cabeza, pudiendo ser útil en estos casos la "regla de los 5" (Casman) (fig. 8) ¹².

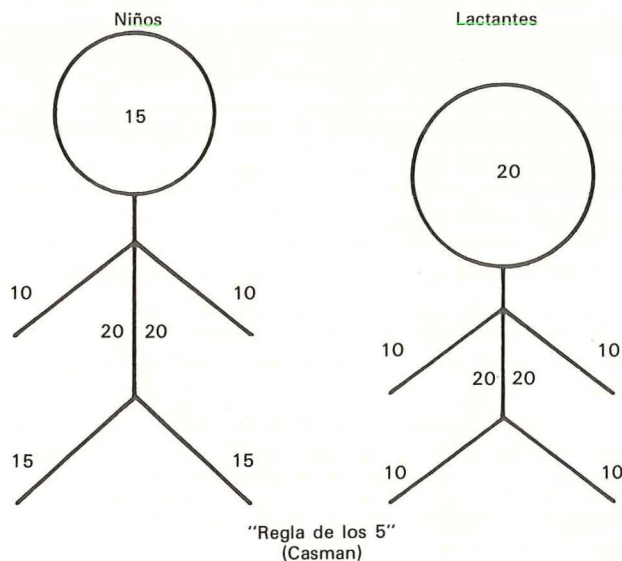


Fig. 8.

Toda quemadura que cubra de un 10 a 15 % de la superficie corporal y en los menores de 2 años, el 5 % (criterio definido por Welch en 1970) debe ser considerada como grave y potencialmente mortal. Esto implicaría el ingreso y control del 25 % de todas las quemaduras. De forma global hasta los 14 años se considera que la lesión que abarque un 50 % es mortal. En los lactantes basta muchas veces un área del 15 al 20 % para producir el exitus.

La profundidad de la quemadura depende de la temperatura del agente insultante y de la duración del contacto. Aunque existen otras clasificaciones según la profundidad, como la de Dupuytren en 6 grados ¹⁴, normalmente se clasifican en ^{8,19,43}:

a) Quemaduras de primer grado: se caracterizan por un eritema con gran dolor. Normalmente curan bien.

b) Quemaduras de segundo grado: (superficiales y profundas) constituidas por ampollas siendo muy dolorosas excepto si la lesión es profunda (por destrucción de las terminaciones nerviosas). El tratamiento local

consiste en la extirpación de las ampollas y cubrir la zona afectada con quimioterapia protectora.

c) Quemaduras de tercer grado: escara, no dolorosa. El tratamiento debe ser urgente con desbridación de la escara con agentes químicos^{22,23} o escisión quirúrgica²⁴ para impedir que ésta actúe como agente irritativo y favorecedora de la infección, seguido de aplicación de un injerto cutáneo.

Sin una aplicación correcta de estas medidas se podría llegar a una importante alteración tanto desde el punto de vista funcional como estético⁹. Es de resaltar la mano como localización de la quemadura, por las graves consecuencias que pueden resultar de un tratamiento incorrecto a este nivel.

Es interesante destacar cuando el agente etiológico es la electricidad^{31,13} unas localizaciones lesionales predominantemente infantiles como son la lengua y los dedos.

Por su etiología multifactorial, su asistencia médico-hospitalaria y por la importancia de sus secuelas, las quemaduras deberían ser consideradas como un "indicador de salud" exponente del estado socio-sanitario de una comunidad y fiel reflejo de su sensibilidad en relación con la infancia y sus problemas¹⁷.

Sofocación

Dentro de la dificultad que supone en muchas situaciones valorar este factor (en el cuadro de muerte súbita del lactante, los accidentes por sofocación son valorados de forma variable según las estadísticas) ocupa una cuarta posición con un 5 % en las estadísticas infantiles de mortalidad por accidentes³³.

En el lactante, las sábanas, colchas y almohadones son los causantes. En el niño mayor la introducción de la cabeza dentro de una bolsa de material plástico puede llevar a una asfixia rápida y provocar el exitus.

Ahogadura

Puede ser definida como un superviviente de una asfixia o aspiración debida a la sumersión en medio líquido (en un 10 a 20 % de los casos, no existe aspiración)¹⁵.

Existen claras diferencias fisiopatológicas^{18,29} entre el agua dulce y salada. El accidente de agua dulce produce hipervolemia con un aumento de la presión venosa central y por otro lado una hemodilución con hemólisis y consecuentemente una hipercaliemia. En agua salada existe, por salida de líquido al pulmón, edema agudo y por otro lado una hipovolemia con hemoconcentración. El agua de mar es tres veces menos mortal que la dulce¹⁵.

Intoxicaciones

Las intoxicaciones ocupan un lugar preferencial dentro de este capítulo, debido al creciente número de medicamentos y productos químicos de uso corriente en el hogar, con fácil acceso para los niños.

Se pueden definir las intoxicaciones como afecciones de la salud que tienen lugar por acción de sustancias químicas ajenas al organismo, en cuanto a calidad, cantidad o concentración, ya sean endógenas o exógenas³⁰.

Dentro de la toxicología pediátrica el 90-95 % de las

intoxicaciones son accidentales y el resto criminales o suicidas.

Frecuencia: las intoxicaciones se dan preferentemente antes de los 5 años, siendo el segundo año de vida el de mayor incidencia. Hasta el noveno mes podemos afirmar que el peligro de intoxicaciones accidentales es bajo, gracias a la relativa inmovilidad y a la estrecha vigilancia del niño, pareciendo existir un mayor índice de intoxicaciones en varones que en hembras con relación de 3 a 2.

Son muchos los factores etiopatogénicos en relación con este tipo de accidentes, pero quizá merezca la pena resaltar alguno de ellos como son: en primer lugar la "accesibilidad del tóxico" y la falta de precaución en el almacenamiento de los productos peligrosos en el hogar; en segundo lugar la "insaciable curiosidad del niño" y la tendencia a llevárselo todo a la boca, en la fase oral; y en tercer lugar la "falta de información" sobre la peligrosidad potencial de muchos productos de uso doméstico, cosméticos y medicamentos.

Atendiendo al tipo de sustancia las intoxicaciones accidentales se pueden dividir en:

1. Intoxicaciones medicamentosas.
2. Intoxicaciones por tóxicos de uso doméstico.
3. Intoxicaciones alimentarias.

1. Intoxicaciones medicamentosas

Representa aproximadamente la mitad de los casos de intoxicación (30-40 %).

Dentro de este amplio grupo, vamos a enumerar una serie de medicamentos que por su frecuencia ocupan un lugar importante en este apartado.

Intoxicaciones por fármacos psicótrópos

Se entiende por sustancias psicótrópas aquellas sustancias clínicas de origen natural o artificial que tienen un trofismo psicológico, es decir, que son susceptibles de modificar la actividad mental, sin prejuzgar el tipo de esta modificación.

Se clasifican en:

1. **Psicolépticos:** deprimen la actividad psíquica.
 - a. Hipnóticos (provocan el sueño) pudiendo ser:
 - barbitúricos;
 - no barbitúricos.
 - b. Tranquilizantes (acción ansiolítica).
 - c. Neurolépticos (antidelirante).
2. **Psicoanalépticos:** exaltan la actividad psíquica.
 - a. Psicotónicos (acción de excitación).
 - b. Antidepresivos.
3. **Psicodislépticos:** perturban la actividad psíquica. Entre ellos cabe incluir las intoxicaciones por alcohol, alucinógenos y estupefacientes.

1-a. *Hipnóticos.* Dentro de este grupo, las intoxicaciones por barbitúricos son las más frecuentes. Son generalmente producidas por barbitúricos de acción lenta o semilenta: el acmé de la concentración sanguínea se alcanza en general a la segunda o tercera hora después de la ingestión y disminuye progresivamente a continuación según rapidez de eliminación. Las dosis tóxicas en el niño son tanto para barbitúricos de acción lenta, barbital, fenobarbital (Veronal®, Luminal®, Gardenal®), como para los de acción semilenta amobarbital, hexobarbital y secobarbital (Seconal®), de 0,02 g/kg.

El cuadro clínico es de una sedación intensa directa y sus efectos tóxicos graves exigen un tratamiento inmediato de su depresión respiratoria central y de la insuficiencia circulatoria, además de otras medidas. Son bastante frecuentes también las intoxicaciones por asociaciones de barbitúricos con otros medicamentos como puede ser la Fenotiazina, la Reserpina o las Pirazolonas.

1-b. *Tranquilizantes*. Las intoxicaciones por estos fármacos son frecuentes, ya que se prescriben con demasiada facilidad tanto en el adulto como en el niño. Los principales grupos son:

- El Meprobamato (Equanil®, Ansiowas, Dapaz®), dosis tóxica 0,05 g/kg, aunque la absorción digestiva es muy variable, de un individuo a otro y no hay correlación precisa entre la dosis y la tasa plasmática.

- Derivados del Difenilmetano, fundamentalmente la Hidroxicina (Atarax®) y la Prometacina (Fenergan®). En conjunto, estos fármacos son poco tóxicos incluso a dosis elevadas, pero en contrapartida su eficacia terapéutica como tranquilizante es menor que el resto de los fármacos de este grupo.

- Derivados de las Benzodiacepinas cuyos principales preparados son: el Clordiazepóxido (Librium®) dosis tóxica 8 mg/kg, el Diezepam (Valium®) dosis tóxica 5 mg/kg, el Nitrazepam (Mogadon®) dosis tóxica 1 mg/kg.

1-c. *Neurólépticos*. Son responsables del 5 % de las intoxicaciones medicamentosas en el niño, de ellas 80 % son producidas por las Fenotiazidas (Largactil®) dosis tóxica 20 mg/kg; el 9,5 % por Butirofenona (Dogmatil®) y Difenil-Butil-Amino (Orap®).

Dentro del grupo de los Psicoanalépticos hay que tener en cuenta los accidentes por antidepresivos; dentro de los cuales existen dos clases:

2-a. *Antidepresivos tricíclicos*. De amplia utilización en neuropsiquiatría por sus propiedades timoanalépticas y antidepresivas, frecuentemente utilizado en pediatría para el tratamiento de la enuresis nocturna. Los medicamentos más comúnmente empleados son la Imipramina (Tofranil®) dosis tóxica 5 mg/kg y dosis letal 30 mg/kg, la Clomipramina (Anafranil®) y la Amitriptilina (Laroxil®) ⁷.

2-b. *Los inhibidores de la monoaminoxidasa (IMAO)*. Son poco utilizados en la edad infantil, por razón de sus numerosas incompatibilidades. La intoxicación por los IMAO, absorbidos solos, es generalmente benigna siendo la hipotensión ortostática la complicación más habitual. Los preparados más utilizados son la Iproniazida (Marsilid®), dosis tóxica 4 mg/kg; la Fenelzina (fenelzine®), dosis tóxica 2 mg/kg, y el Nialamida (Niamid®), dosis tóxica 5 mg/kg.

Intoxicación por salicilatos

Después de los psicótrópos constituye la intoxicación más frecuente en la etapa infantil, representando sólo ella casi la mitad de los casos. Son muchos los preparados de ácido salicílico existentes, pero el más universalmente utilizado es la aspirina. A menudo, los accidentes se producen por la administración del fármaco por los padres, sin conocimiento del médico, a dosis similares a la del adulto.

La dosis tóxica para el niño, tanto del ácido acetilsalicílico como de salicilato de metilo y del salicilato sódico es de 0,15 g/kg (fig. 9).

Los principales efectos tóxicos de los salicilatos son la irritación directa de la mucosa gastrointestinal, la estimulación del centro respiratorio por acción central, la activación de procesos metabólicos, la interferencia con

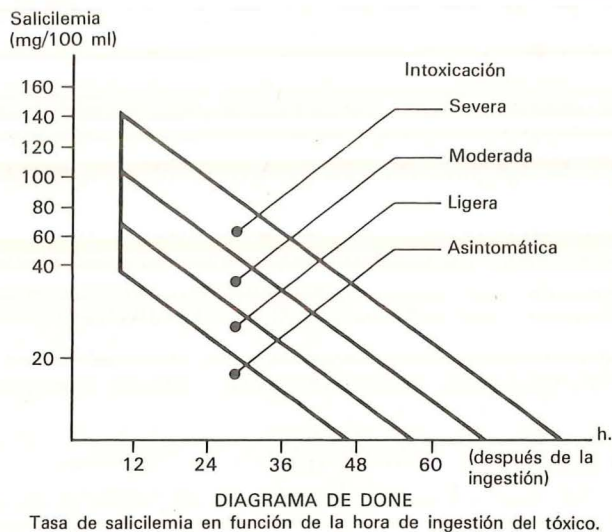


Fig. 9.

los procesos normales de coagulación y una hiperproducción de ácidos cetónicos.

Queremos insistir en este apartado, en la importancia que tiene la educación a los padres, sobre los riesgos potenciales que comportan la administración al niño de un producto en apariencia tan anodino a dosis no terapéuticas.

Otras intoxicaciones

En este grupo enumeraremos algunas intoxicaciones menos frecuentes, pero no por ello menos importantes.

a) *Intoxicaciones por antihistamínicos*. Constituyen un tipo de medicamentos ampliamente utilizados en procesos alérgicos y en resfriados comunes, motivo este último por el cual las intoxicaciones son más frecuentes en invierno. Entre los fármacos más utilizados están la Dramamina (dosis tóxica 25-250 mg/kg), el Benadryl (dosis tóxica 25-250 mg/kg) y el Periacin (dosis tóxica 25-250 mg/kg).

b) *Intoxicación por digitálicos*. Es rara y su carácter esencial es la variabilidad de sintomatología de un enfermo a otro para una misma dosis así como su gravedad, ya que diversas estadísticas anotan un 10-20 % de fallecimientos. Los principales preparados son la Digoxina (dosis tóxica 0,05 mg/kg) y el Lanatoxido C (dosis tóxica 0,10 mg) ⁴¹.

c) *Intoxicación por atropina y sus derivados*. Aunque poco frecuente hay que tenerla presente por la gravedad clínica que puede originar en el niño, tales como trastorno del comportamiento y convulsiones. La dosis tóxica oscila alrededor de 0,1 mg/kg.

d) *Intoxicación por teofilina*. Es una intoxicación poco frecuente en la infancia pero su relativa rareza está compensada por la gravedad que podría producir.

Las dosis tóxicas son muy variables. De una manera general se considera que una dosis de 20 mg/kg y día en 24 horas o una dosis única de 15 mg es susceptible de producir un accidente grave.

e) *Intoxicación por codeína*. Clasificada dentro del grupo de los alcaloides del opio y caracterizada principalmente por sus acciones analgésico-narcóticas, la codeína es ampliamente utilizada como fármaco anti-tusígeno. El niño de forma general y sobre todo el lac-

tante ofrece a este producto y a los de su grupo una susceptibilidad extrema. La dosis tóxica para el niño es de 2 mg/kg y dosis de 5-10 mg pueden considerarse letales para el lactante, por lo que se recomienda no administrarlos a menores de un año y utilizarlo con precaución hasta los 3 años.

2. Intoxicaciones por productos domésticos

Estas intoxicaciones pueden ser producidas por:

a) *Productos cáusticos*: las intoxicaciones que producen pueden ser: benignas, originadas generalmente por la ingestión de agua colorada; o graves, producidos por cáusticos mayores, como los ácidos y bases fuertes (tabla III). Las intoxicaciones benignas por cáusticos constituyen aproximadamente el 85 %. Los signos clínicos son generalmente anodinos y la esofagitis, cuando existe, es de primer grado (siempre reacción congestiva) y más raramente de segundo grado con ulceraciones y hemorragias. Las lesiones son siempre regresivas y no dan ninguna complicación grave, de perforación ni de estenosis esofágica.

Tabla III. PRINCIPALES PRODUCTOS CAUSTICOS

PRODUCTOS CORROSIVOS Y CAUSTICOS	
Mayores	Menores
Acido sulfúrico	Acidos débiles
Sosa, Potasa	Sal de ácido y base fuerte
Permanganato potásico	Amoniaco
Acido clorhídrico	Cloro
<i>Productos de limpieza</i>	
Limpiadores de hornos	} bases
Desatascadores de lavabos	
Detergentes (lejía, de vajilla)	
Abrillantadores para metales	} ácidos
P. limpiadores de parquet	
Blanqueadores de ropa	
(Acido bórico + cloro)	
Anti-herrumbre	
(Acido fluorhídrico + oxálico)	
<i>Productos agrícolas</i>	
Herbicidas (ácido sulfúrico)	
Conservadores de aceitunas (Potasa)	
<i>Vegetales</i>	
Acido oxálico	

Las quemaduras graves representan el 15 % restante y los criterios de gravedad vienen dados de una parte por la afectación inicial y de otra por las secuelas que pueden producir (estenosis esofágica aislada o asociada a estenosis antropilórica).

En lo que concierne a los cáusticos agresivos, los ácidos fuertes, conviene insistir sobre la ausencia de todo valor y pronóstico de lesiones esofágicas iniciales, lo cual debe incitar a una gran prudencia y extrema vigilancia ante la presencia de lesiones endoscópicas mínimas²⁰.

b) *Hidrocarburos*: bajo el término de hidrocarburos se encuentran clasificados un gran número de productos que se diferencian fundamentalmente por sus propiedades físicas y por sus acciones tóxicas.

Dentro de las intoxicaciones accidentales en el niño, la intoxicación por ingestión de petróleo y sus derivados (gasolina, gasoil, insecticidas, herbicidas, detergentes, desodorantes, limpia-cristales, etc.) ocupa todavía un lugar importante como causa de hospitalización y su frecuencia parece incrementarse con la multiplicación de productos de uso doméstico. Aunque las manifestaciones clínicas que produce son variables, lo que realmente da el pronóstico y la gravedad de la intoxicación es la afectación pulmonar, pudiendo producir una neumopatía de aspiración por el paso directo del tóxico al árbol bronquial.

El mayor riesgo de accidente por estos tóxicos es el paso del mismo a las vías respiratorias, ya que la dosis letal por vía oral es elevada (50 mg/kg), mientras que la dosis letal por vía traqueal es de sólo 0,15 mg/kg.

3. Intoxicación alimenticia

Los accidentes por intoxicación alimenticia pueden producirse por tres mecanismos:

1. Contaminación del alimento por venenos químicos.
2. Contaminación por bacterias.
3. Intoxicación por sustancias químicas o tóxicas naturales, de ciertas plantas o animales.

Dentro del primer apartado se puede destacar la contaminación de alimentos por el uso de insecticidas (arseniato de plomo) o fungicidas (formaldehído o sulfato de cobre). En otras ocasiones, los alimentos se contaminan una vez envasados al disolverse o entrar en reacción química con el recipiente o su revestimiento.

Las intoxicaciones alimentarias por bacterias son bastante frecuentes, sobre todo en verano y generalmente colectivas. Mientras que en los adultos son benignas, en el niño, y especialmente en el lactante, suelen revestir bastante gravedad.

Los principales gérmenes responsables de las toxoinfecciones alimentarias son: salmonella, estafilococo y el clostridium botulinum.

Los alimentos más frecuentemente causantes de salmonellosis son las carnes, sobre todo la de caballo y las carnes picadas de charcutería, los mejillones, las ostras y a veces la leche cruda o condensada. La traducción clínica de la infección es la de una gastroenteritis aguda temible, como hemos dicho anteriormente, pudiendo producir una verdadera toxicosis.

Algunas cepas de estafilococos producen enterotoxinas termostables en los artículos de pastelería, y otras cepas pueden producir una enterotoxina en diversos alimentos. Los alimentos que con mayor facilidad pueden infectarse son la leche y productos lácteos, pasteles, helados y productos de charcutería. La contaminación se produce por medio del material que sirve para la manipulación y, en general, por las personas portadoras de estafilococos, responsables de preparar y transportar los alimentos.

El botulismo se produce por la contaminación de los alimentos por el clostridium botulinum y resultado de la ingestión de la toxina elaborada por el germen en el alimento. Generalmente está producida por conservas de carne o de hortalizas mal esterilizadas y salazones preparados de forma defectuosa.

Dentro del tercer grupo hay que hacer mención especial a los accidentes por ingestión de setas venenosas que son especialmente graves en el niño pequeño y que

pueden producir 5 grandes síndromes: a) Síndrome faloide, provocado por la ingestión de la amanita faloide, la amanita primaveral y la amanita venenosa. Es por mucho la intoxicación más temible y un solo fragmento de alguna de ellas basta para provocar la muerte. b) Síndrome entolómico, causado por alguna ingestión de entolomo livido. c) Síndrome helveliano o hemolítico, causado por la ingestión de setas de la familia de la colmenilla y sobre todo de las giromitras crudas insuficientemente cocidas o del agua de cocción de las mismas. d) Síndrome muscarínico o sudoral, causado por algunos clitocibos y numerosos inocivos; va ligada a la presencia de estos hongos de muscarina, veneno anticolinesterásico de acción postganglionar. e) Síndrome panterímico, provocado por hongos como la amanita pantera y la amanita buscarina²¹.

Tratamiento de las intoxicaciones agudas

Las intoxicaciones agudas no sólo plantean un problema de diagnóstico, sino también de tratamiento de urgencia, agravado este segundo aspecto por el hecho de que con frecuencia depende el resultado de la rapidez de actuación del médico.

Unas veces se sabe de antemano cuál es el tóxico recibido por el paciente. En otros casos solamente se supone, sin llegar a tener la certeza de su naturaleza, y no es nada raro que ni siquiera se sospeche cuál ha sido la sustancia causante del envenenamiento, debiendo el médico guiarse únicamente por los síntomas que puede apreciar, siempre con el hándicap de la forzosa urgencia de la determinación que ha de tomar en cuanto al tratamiento.

Nuestra exposición del tema va dedicada exclusivamente a las normas generales de actuación ante una intoxicación aguda sin entrar en las medidas específicas para cada tóxico; una vez que éste ha entrado en el organismo la primera medida será impedir su absorción.

Si el tóxico ha penetrado por inhalación, la actuación inmediata será colocarlo en un ambiente libre de él y favorecer su eliminación mediante la administración de oxígeno con la técnica correspondiente para cada caso.

Si el tóxico ha entrado por vía digestiva, su eliminación se puede realizar a través de la vía digestiva superior (lavado gástrico y provocación del vómito) o inferior (enema y purgantes). Esta última se utiliza menos.

a) **Lavado gástrico:** se realizará por personal sanitario y en enfermos conscientes sin riesgos de presentar convulsiones.

b) **Provocación del vómito:** se puede obtener por la administración al paciente de una solución salina en agua templada y provocarlo mediante estimulación de la faringe con el dorso del mango de una cuchara. Con frecuencia, los vómitos que produce son poco importantes, con lo que sólo conseguiremos una eliminación incompleta del tóxico. Por lo que hay que recurrir a otros métodos:

— **Administración de jarabe de ipecacuana:** puede disponerse fácilmente en el hogar y no es necesario guardarlo bajo llave. La dosis es de 15 ml e inmediatamente después se administra unos 200 cc de agua o de líquidos sencillos. Si a los 20 ó 25 minutos no se ha pro-

ducido, daremos otros 15 cc. Lo habitual (97 % de los casos) es que se produzcan los vómitos unos 20 minutos después de la administración. No hay que confundir el jarabe de ipecacuana con el extracto, pues es 14 veces más concentrado.

— **Administración de apomorfina:** tiene la ventaja de su administración por vía parenteral (subcutánea) y ha de provocar el vómito rápidamente; pero tiene efectos desagradables como es la depresión central. La dosis es de 0,1 mg/kg. Una vez logrado el efecto emético puede administrarse su antídoto (clorhidrato de nalorfina: 0,1 mg/kg).

Estas medidas están contraindicadas en las intoxicaciones siguientes:

- Los casos de ingestión de cáusticos o corrosivos (ácidos y bases fuertes, lejía, etc.), pues se agravarían las lesiones esofágicas o gástricas²⁰.
- Los casos de ingestión de petróleo o derivados (peligro de neumonía por aspiración).
- Los casos de alteración de la conciencia, de convulsiones o simplemente de accesos de contracturas paroxísticas.

c) **Administración de carbón:** una vez vaciado el estómago, es importante neutralizar el tóxico a nivel gástrico con el antídoto correspondiente. El antídoto universal consta de 2 partes de carbón medicinal, 1 parte de magnesio y una parte de tanino (aunque lo más correcto es utilizar el antídoto específico.)

d) **Purgantes:** la eliminación gástrica de los tóxicos puede complementarse eficazmente con la eliminación intestinal. Los purgantes están indicados especialmente en los casos de intoxicación por compuestos de absorción intestinal lenta, pudiendo utilizarse el sulfato sódico (15 mg con 150 cc de agua) o el sulfato de magnesio.

e) **Enemas:** también son útiles para disminuir la absorción del tóxico, pudiendo ser eficaces los supositorios de jabón, glicerina, etc.

Cuando a pesar de las medidas anteriores ha pasado el tóxico al torrente circulatorio, hay que recurrir a la eliminación del mismo por vía renal lo más rápidamente posible. Esto lo podemos conseguir mediante los mecanismos siguientes:

- Aumentando la diuresis.
- Acelerando la excreción tubular.
- Bloqueando su reabsorción.

El aumento de la diuresis lo conseguiremos administrando cantidades importantes de líquido por vía intravenosa (sueros glucosados, glucosalinos, etc.) adicionados de diuréticos osmóticos o de otros tipos (Manitol, etc.).

La alcalinización del medio plasmático y urinario, fundamentalmente en las intoxicaciones por barbitúricos y por salicilatos, permite su ionización y su excreción celular y tubular. En conjunto, este método es aplicable a todos los ácidos orgánicos débiles. Dicha alcalinización la podemos obtener con una solución de bicarbonato sódico isotónico.

La acidificación favorece la eliminación urinaria de algunas bases orgánicas débiles como las aminas. Esta puede obtenerse mediante la perfusión con cloruro de arginina.

Por último, a veces hay que recurrir a otras técnicas para favorecer la eliminación del tóxico como pueden ser la exanguinotransfusión, diálisis peritoneal y la hemodiálisis.

Profilaxis

Constituye la parte más importante de las intoxicaciones. Muchas de ellas pueden evitarse si se cumpliera una serie de normas generales³³.

En la prevención de las intoxicaciones se necesita un esfuerzo conjunto y continuado dirigido sobre los diversos elementos que en ella intervienen: médico, farmacéutico, maestros, educación sanitaria, familia, centros de información, industrias, etc.

El médico constituye el elemento más importante para la prevención de las intoxicaciones. Le corresponde desarrollar una serie de normas de profilaxis:

- Cuidar la elección y dosificación de los fármacos.
- Recetar solamente la cantidad que precisa.
- Exigir la etiqueta en cada envase y cierre de seguridad y advertir si es peligroso dicho medicamento.
- Realizar campañas de prevención a través de los diferentes medios de información.

Los familiares también pueden contribuir en dicha profilaxis, siguiendo una serie de normas, de las cuales podemos citar:

- Conservar los medicamentos en sus envases originales y guardarlos bajo llave o en lugares inaccesibles para los niños.
- Deshacerse de los medicamentos sobrantes.
- Antes de administrar un medicamento, leer con detenimiento las instrucciones del mismo.
- No tomar ningún fármaco delante de los niños por su sentido de imitación.
- Vigilar especialmente a los niños hiperquinéticos o los que están en edad de curiosidad.

Conclusión

Con la exposición del tema, hemos querido resaltar la importancia del mismo, al constituir un serio problema de salud pública en la infancia.

En el mismo, hemos hablado de las consecuencias que puede acarrear y cuáles son las causas más frecuentes de accidentes e intoxicaciones para terminar con las medidas que hay que llevar a cabo ante una intoxicación aguda, las cuales pueden iniciarse ya en el mismo hogar.

Para disminuir su mortalidad se necesita una colaboración conjunta de todos los elementos implicados en el tema.

Bibliografía

1. *Accidentes en la infancia. Epidemiología, frecuencia y prevención.* Informe del Comité Nacional para la Prevención de Accidentes en los Niños. A. E. P. An Esp Ped. 7, 299, 1974.
2. *Accidentes en la infancia.* Simposium Español de Prevención de Accidentes en la Infancia. Mallorca. 1979.
3. *Accidentes en los niños.* Simposium de Pediatría Social. A. E. P. Madrid. 1972.
4. Arbelo A. *Mortalidad de la infancia por accidente en España.* Bol Soc Val Ped. 3, 261, 1961.
5. Backett EM, Johnston AM. *Social patterns of road accidents to children: some characteristics of vulnerable families.* Brit Med J. 1, 409, 1959.
6. Bernard R, Carcassonne M. *Les accidents chez l'enfant.* Encyclopédie Médico-Chirurgicale. 1967.
7. Berranger P. *Accidents des neuroleptiques, des tranquillisants et des antidépresseurs.* La Médecine Infantile. 84, 1977.
8. Boyer A. *Traité des maladies chirurgicales et des opérations qui leur conviennent.* Vol. I. Paris. 1814.
9. Burke JF, May JW, Albright N, Quinby WC, Russell PS. *Temporary skin transplantation and immunosuppression for extensive burns.* N. Eng. J. Med. 290, 269, 1974.
10. Crespo A, Oro A. *Prevención de otros tipos de accidente.* An Esp Ped 62 (supl. I), 62, 1974.
11. Dargallo J. *Quemaduras en la infancia. Introducción al problema, concepto y problemática general.* XIII Reunión Anual de la Asociación Española de Pediatría. 1977.
12. Dargallo J. *Características de las quemaduras en el niño, su etiopatogenia en las diversas edades.* XIII Reunión Anual de la Asociación Española de Pediatría. 15, 1977.
13. Dale RR. *Electrical accidents (a discussion with illustrative case)* Brit J Plast Surg. 7, 44, 1954.
14. Dupuytren S. *Leçons orales de clinique chirurgicale faites à l'Hotel Dieu de Paris.* G. Baillière. Vol. 1, 1832-1834.
15. Fandel Z, Bancalari E. *Near drowning in children: clinical aspects.* Pediatrics. 58, 573, 1976.
16. Feldman KW, Schaller RT, Feldman JA, McMillan M. *Zap water scald burns in children.* Pediatrics. 62, 1, 1978.
17. García C. *Aspectos sociales de las quemaduras.* Introducción. XIII Reunión Anual de la Asociación Española de Pediatría. 1977.
18. Giam Mona ST, Modell JH. *Drownings by total immersion: effects on pulmonary surfactant of distilled water, isotonic saline and sea water.* Am J Dis Child. 114, 616, 1967.
19. Haas S. *The treatment of burns in children.* Am J Surg. 29, 61, 1915.
20. Hartemann E, Hermier M, Ducloux E, Morgan A, Campo-Paysaa A. *Les intoxications par produits caustiques chez l'enfant.* Pédiatrie. 33, 61, 1978.
21. Herrault A, Cohen-Solal J, Desbois JC. *Intoxications.* Pédiatrie. 33, 231, 1978.
22. Krizek ZJ, Robson MC. *Clinical experience with Travase® enzymatic debridement in the burned patient.* Presented at Annual Meeting American Society of Plastic and Reconstructive Surgeons. Houston. 1974.
23. Levine N, Ger R, Stellar S, Levenson SM. *Use of a carbon dioxide cases of debridement of third degree burns.* Ann. Surg. 179, 246, 1974.
24. Levine NS, Peterson HD, Salisbury RE, Pruitt BA. *Laser, scalpel, electrosurgical and tangential excision of third degree burns. A preliminary report.* Presented at the Annual Meeting of American Society of Plastic and Reconstructive surgeons. Houston. 1974.
25. L'Hirondel J. *La prévention des accidents chez les enfants de 1 à 15 ans. La responsabilité du médecin.* Courrier CIE. 10, 509, 1960.
26. L'Hirondel J. *La prévention des accidents de l'enfant à la maison.* Santé de l'homme. 167, 20, 1970.
27. Manciaux M, Goujon J, Masse NP. *Accidentes e intoxicaciones.* Pédiatrie Sociale. 1978.
28. Mateus SJ, Romano A. *Prevención de las intoxicaciones accidentales en los niños.* An Esp Pediat. 47, 61, 1974.
29. Modell JH. *The pathology, sociology and treatment of drowning and near drowning.* Charles C Thomas. Springfield. 1971.

30. Moll H. *Intoxicaciones en la infancia*. Editado por Opitz H y Schmid F. Enciclopedia Pediátrica. 2, 664.
31. Montoliu A. *El riesgo de la electricidad en el niño*. An Esp Pediat. 56, 1, 1974.
32. Pelleray D. *Intoxication par la théophylline chez l'enfant*. La Médecine Infantile 84, 1977.
33. Picañol S. *La prevención de accidentes en los niños*. An Esp Pediat. 17, 47, 1974.
34. *Prevención de accidentes en los niños*. Mesa Redonda organizada por la Sociedad de Pediatría. Barcelona. 1970.
35. Pulaski EJ. *Exposure method*. Symposium of burns. National Research Council. National Academy of Sciences. Washington D. C. 1950.
36. Read JH. *Traffic accidents involving child pedestrians: a program for their prevention*. Pediatrics. 44, 838, 1969.
37. Read JH y cols. *The epidemiology and prevention of traffic accidents involving child pedestrians*. Canad Med Ass J. 88, 687, 1963.
38. Ryan SA. *Children in traffic accident*. Pediatrics. 44, 847, 1969.
39. Suescum MJ, Ferrer B. *Accidentes pediátricos en el hogar*. Act Ped Esp. 27, 357, 1969.
40. Tena G, Piga A. *Compendio de toxicología práctica*. Antibiótico SA. Madrid. 1973.
41. Voisin M, Jeam R. *Intoxications par les digitaliques et les autres tonicardiaques*. Pédiatrie. 33, 13, 1978.
42. Wallace AB. *Treatment of burns. A return to basic principles*. Brit J Pas Surg. 2, 232, 1949.
43. Wolfertes CC, Peskin SW. *Fluid therapy in burns, trauma and shock*. Pediat Clin North Amer. 6, 169. 1959.
44. Zollinger RW, Creedon PJ, Saguily J. *Traumatismes de l'enfant dans un hôpital général*. Am J Surg. 104, 855, 1964.

COLECCION CIENCIAS MEDICAS

CIENCIAS MEDICAS DE BOLSILLO

ELEMENTOS DE HIGIENE HOSPITALARIA Y TECNICAS DE AISLAMIENTO EN EL HOSPITAL

F. Tanner, J. J. Haxhe, M. Zumofen, G. Ducel
1979, ISBN 84-313-0628-9 224 págs. 550 ptas.

LA ACUPUNTURA EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR

Luis M.^a Gonzalo
1979, ISBN 84-313-0594-0, 200 págs. 475 ptas.

INTRODUCCION A LA ESTADISTICA MEDICA

R. F. Mould (Trad. de E. Alegría)
1978, ISBN 84-313-0547-9, 208 págs. 500 ptas.

TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD CORONARIA

Varios
1978, ISBN 84-313-0537-1, 200 págs. 450 ptas.

INTRODUCCION A LA ELECTROENCEFALOGRAFIA Y NEUROFISIOLOGIA CLINICA

Francisco Abad Alegría
1978, ISBN 84-313-0521-5, 168 págs. 450 ptas.

INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS ENTRE SI Y CON LOS ALIMENTOS

M.^a Teresa Martínez Remírez
1977, ISBN 84-313-0437-4, 160 págs. 275 ptas.

FISIOTERAPIA RESPIRATORIA (Guía del Hospital Brompton)

D. V. Gaskell y B. A. Webber
1979, ISBN 84-313-0601-7, 236 págs. 360 ptas.

UNIDAD CORONARIA

F. Malpartida y E. Alegría
1979, ISBN 84-313-0590-8, 224 págs. 475 ptas.

MANUAL DE FARMACOTERAPIA ANTIALGICA

Jesús Flórez Beledo
1978, ISBN 84-313-0517-7, 204 págs. 500 ptas.

HEMOTERAPIA

Antonio Medarde
1977, ISBN 84-313-0479-0, 140 págs. 275 ptas.

MANUAL DE FARMACOTERAPIA CARDIOVASCULAR (2.^a edición)

Eduardo Alegría
1977, ISBN 84-313-0478-2, 232 págs. 350 ptas.

DE PROXIMA APARICION

- VIROLOGIA
M. C. Timbury
- FARMACOLOGIA PSIQUIATRICA
Benkert y Hippus



EUNSA

EDICIONES UNIVERSIDAD DE NAVARRA, S. A.
Plaza de los Sauces, 1 y 2 - Apdo. 396 - Tel. (948) 256850*
BARAÑAIN-PAMPLONA (ESPAÑA)