

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**

## **FACULTAD DE MEDICINA**

**Departamento de Pediatría y Hospital de La Misericordia**

### **CURSO DE TERAPEUTICA INFANTIL, PARA GRADUADOS**

**(Julio 19 - Diciembre 3 de 1958)**

**Sala de Conferencias "José Ignacio Barberi"  
Hospital de La Misericordia**

Organizado conjuntamente por el Departamento de Pediatría de la Facultad y el Hospital de La Misericordia, se dió comienzo el pasado 19 de julio a un ciclo de conferencias sobre temas de Terapéutica, de acuerdo con el programa que se verá adelante.

El espíritu que ha animado a las 2 entidades es el de propiciar una actualización en los sistemas de tratamiento que culminará en la elaboración del nuevo formulario terapéutico que se empleará en La Misericordia; a la vez, dentro del moderno concepto de Universidad, se trata de vincular nuevamente a los médicos agregados en años anteriores, para que éstos tengan permanentemente el deseo de renovación de sus conocimientos y se sientan vinculados a la Facultad en la cual recibieron su formación científica. Por otra parte, el distinguido grupo de expositores, de dentro y de fuera de la Facultad, han vuelto a sentir la necesidad del estudio y consulta de bibliografías modernas y lógicamente reciben también el beneficio de esta actividad de cultura pediátrica. La respuesta, tanto de los colegas invitados como ponentes, así como la del numeroso personal de asistentes que sábado tras sábado han venido colmando la sala de conferencias del Hospital, constituye el mejor estímulo y la más amplia justificación de este esfuerzo, que, como dijera el Profesor José Ignacio Barberi "si logra salvar la vida de un niño o ahorrarle lágrimas a una sola madre quedará suficientemente recompensado".

**Dr. Alfonso Vargas Rubiano**

**Coordinador del Departamento de Pediatría.**

**Sub-director de "La Misericordia"**

**PROGRAMA:****Julio 19**

Inauguración, por el Director del Hospital y el Decano de la Facultad de Medicina.

- 1 — ENTERITIS - Dr. Calixto Torres U. y Dr. Ernesto Plata Rueda.

**Julio 26**

- 2 — DESHIDRATACION - Dr. Ernesto Plata Rueda y Dr. Hernando Vanegas A.

**Agosto 2**

- 3 — DESEQUILIBRIOS ACIDO-BASICOS - Dr. Carlos Albornoz M. y Dr. Alfonso Gutiérrez R.

**Agosto 9**

- 4 — DESNUTRICION - Dr. Alfonso VargasRu biano, Dr. Horacio Parra y Dr. Fernando Mejía C.

**Agosto 16**

- 5 — INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS - Dr. Humberto Gómez H. y Dr. Samuel Klahr B.

**Agosto 23**

- 6 — CONVULSIONES - Dr. Santodomingo Guzmán y Dr. Alfredo Bárcenas I.

**Agosto 30**

- 7 — MENINGITIS - Dr. Hernando León Espinel y Dr. Juan B. Castaño C.

**Septiembre 6**

- 8 — AMIBIASIS. — PARASITISMO INTESTINAL - Dr. Eduardo Iriarte Rocha, Dr. Alvaro López Pardo y Dr. Enrique Núñez Olarte.

**Septiembre 13**

- 9 — NEFROPATIAS - Dr. Liborio Sánchez A. y Dr. Alfonso Vargas Rubiano.

**Septiembre 20**

- 10 — INSUFICIENCIA CARDIACA - Dr. Alvaro Basto Poveda y Dr. Guillermo Lara H.

**Septiembre 27**

- 11 — COMAS - Dr. Ernesto Sabogal M. y Dr. Carlos Albornoz Medina.

**Octubre 4**

- 12 — INTOXICACIONES - Dr. Roberto Rueda Williamson y Dr. Humberto González G.

**Octubre 11**

- 13 — QUEMADURAS - Dr. Felipe Coiffman y Dr. Hernando Castro Romero.

**Octubre 18**

- 14 — ANEMIAS - Dr. Jorge Camacho Gamba y Dr. Raúl Paredes Manrique.

**Octubre 25**

- 15 — TUBERCULOSIS - Dr. Luis Francisco Cobos y Dr. José Antonio Varón.

**Noviembre 8**

- 16 — SIFILIS - Dr. Calixto Torres Umaña y Dr. Francisco Millán R.

**Noviembre 15**

- 17 — DIFTERIA - Dr. Julio Araújo Cuéllar y Dr. Emilio Posada S.

**Noviembre 22**

- 18 — ANTIBIOTERAPIA - Dres. Enrique Núñez Olarte, Gonzalo Montes Duque y Kalman Mezey.

**Noviembre 29**

- 19 — TOS FERINA - Dres. Julio Araújo C. y Jorge de la Cruz.

**Diciembre 3**

DIA DEL MEDICO.

# I CONFERENCIA

(19 de julio de 1958)

## E N T E R I T I S

*Ponentes:* Dr. Calixto Torres Umaña, Profesor Jefe.  
Dr. Ernesto Plata Rueda, Asistente de Cátedra.

1º - *DIAGNOSTICO.* — Ante todo caso de diarrea precisar en primer lugar su carácter de Aguda o Crónica. En seguida discriminarla según la siguiente clasificación:

### DIARREA AGUDA

*Enteritis:* Bacteriana (clasificada)  
Bacteriana (Indeterminada)  
Parasitaria  
Moniliasis  
Viral

*Infección parenteral*  
*Intoxicación alimenticia*  
*Medicamentosa*  
*Metabólica*  
*Indigestión*  
*Alérgica*  
*Emotiva*  
*Ileo cecal quirúrgica*  
*Forma clínica de diarrea crónica*

### DIARREA CRONICA

*Dispepsias*  
*Síndrome de mala absorción de leche materna*

*Carencial*

*Alérgica*

*Colitis crónica ulcerativa*

*Enteritis crónicas*

*Parasitaria*

*Moniliasis*

*Evolución de diarreas agudas*

Se sabe que en nuestro medio una abrumadora mayoría de las diarreas agudas son ENTERITIS. Esta se diagnostica además por: perturbación del estado general, anorexia, vómito, fiebre, tendencia a la deshidratación, caracteres de la deposición (moco, sangre, pus, fetidez, gran contenido acuoso), dato de higiene defectuosa de los alimentos suministrados, contagio familiar. No es posible por ahora pedir coprocultivo para todas las Enteritis en el Hospital. De entrada, éste se solicitará cuando el paciente llegue ya muy tratado sin resultado por fuera del Hospital o cuando haya datos de diarreas recidivantes. Examen coprológico parasitológico se pedirá en las Enteritis bajas, (recto colitis), en las diarreas recidivantes agudas y en las crónicas.

El diagnóstico de Enteritis nunca debe ir solo en las historias. Es necesario especificar además: la Etiología en lo posible, el grado de hidratación y el estado de nutrición.

2º - *TRATAMIENTO ESPECIFICO*. — Como regla general, de entrada, toda Enteritis recibirá: Sulfadiazina oral a la dosis de 0 g. 20 cg. por kg. de peso y por 24 horas, con prescripción para 4 días. Se dará una dosis inicial que represente la mitad de la dosis calculada para 24 horas. Además, en las mismas tomas, Estreptomicina: 0.04 cg. por kg. por 24 horas, de la solución en agua, por vía oral. Estas dos drogas, así como todas las demás, se fragmentarán en cuatro tomas, administradas cada 6 horas, día y noche. No se prescribirá sulfa si hay oliguria marcada. Si el niño viene recibiendo sulfa-estrepto por fuera del Hospital, sin resultado, se prescribirá un antibiótico de amplio espectro: Oxitetraciclina (50 mlg. por kg. por 24 horas), Clortetraciclina y Tetraciclina (30 mlg. por kg. por 24 horas) o Cloramphenicol (50 mlg. por kg. por 24 horas). La escogencia entre éstos se hará con criterio económico y de acuerdo con las disponibilidades de la



farmacia. Si el paciente viene recibiendo antibiótico de amplio espectro por fuera del Hospital, sin resultado, se pensará en "diarrea por el antibiótico" o en Moniliasis o en flora resistente. Se ordenará coprocultivo y mientras se conoce el resultado se prescribirá sulfa. Otros antibióticos de amplio espectro o de espectro selectivo, sólo se prescribirán con base en coprocultivo y pruebas de sensibilidad.

La Nistatina (Micostatin) se usará ante el diagnóstico comprobado de Moniliasis oral o intestinal o cutánea (100.000 U. cada 6 horas) -1 c.c.-. En las formas graves 400.000 U. (4 c.c.) cada 6 horas.

3º - *TRATAMIENTO SINTOMATICO*. — En la mayoría de los casos son innecesarios los antidiarreicos clásicos (Kaolín, tannino). De todas maneras nunca usarlos solos en una Enteritis. No hay inconveniente en usarlos en combinación con el tratamiento específico. No se recomienda el uso de la harina de Algarrobo al comienzo de la diarrea; es solo útil en la convalecencia (mejorado el estado general, desaparecido el peligro de deshidratación). En las Enteritis bajas, especialmente la amibiana es conveniente usar antiespasmódicos del tipo atropina. En diarreas con gran "frecuencia" puede moderarse el peristaltismo con Elíxir paregórico (tercer día): 02 c.c. por mes, por dosis cada 6 horas, hasta un año. De 1 a 5 años media cucharadita (2 c.c.) cada 6 horas. De más de 5 años, una cucharadita (4 c.c.) cada 6 horas.

#### 4º - *TRATAMIENTO DIETETICO*.

A — *Dieta inicial*. — Todo paciente con Enteritis debe someterse a una dieta que durará, como promedio, 24 horas. Para la mayoría de los casos puede usarse la preparación doméstica de "suero gluco-salino" (1 cucharadita de sal, dos cucharadas soperas rasas de azúcar en un litro de agua, esterilizar por ebullición 10 minutos). Puede mejorarse la aceptación con 3 cucharadas soperas de arroz tostado (mucílago) o con media libra de zanahoria rallada (potasio); en ese caso ordenar cocción media hora y colar. Se calculará el volumen para 24 horas a razón de 150 c.c. por kg. Si hay vómito intenso se administrará en el mismo consultorio 1 mlg. de Largactil por kg. de peso, por vía oral o 1/2 mlg. por kg. por vía parenteral. Se indicará iniciar la ad-

ministración del suero una hora después del Largactil. La madre debe ser informada, ojalá por escrito, sobre la cantidad de líquido que el niño debe tomar (en onzas) en 24 horas. Si no es posible la administración adecuada del suero oral, por vómito o por rechazo, el paciente debe hospitalizarse para hidratación de mantenimiento (subcutánea o intravenosa). Los niños mayores que no aceptan de buena gana estas soluciones, pueden tener una dieta adecuada con gaseosas y caldo.

B — *Realimentación láctea.* — Generalmente puede realimentarse con leche a las 24 horas de dieta. Unos pocos casos por diarrea muy intensa (si no hay desnutrición) pueden prolongarse 36 o 48 horas. En general, la fórmula inicial de leche será usando leche semidescremada en polvo al 5% (5 gramos en 3 1/2 onzas) la cual se irá concentrando diariamente hasta llegar al 17% para las que ya traen agregado de hidratos de carbono y hasta el 12% para las que no lo traen, agregando entonces el azúcar desde 2 hasta 5%. Se mantendrá siempre presente la prescripción de volumen como el primer día. Leches de tipo babeurre se usarán cuando no haya buena respuesta con la semi-descremada. Si no se dispone de leche en polvo se puede realimentar con leche de vaca en diluciones de 1/3 hasta 2/3 con agregado de 5% de azúcar.

C — *Realimentación complementaria.* — En niños mayores de tres meses, una vez obtenida la tolerancia a la fórmula normal de leche se empezará pronto a dar los alimentos complementarios, en el siguiente orden: cereal, compota de manzana, sopa de cereales con carne, frutas cítricas y verduras. Es conveniente el agregado de un polivitamínico inclusive desde la dieta inicial.

4º - *PROFILAXIS.* — En todo caso de Enteritis, es necesario indagar sobre la forma como se produjo (leche, manos, utensilios, contagio etc.) y aprovechar la concurrencia de la madre al consultorio para instruirla en métodos prácticos para evitar nuevas infecciones.

5º - *HOSPITALIZACION.* — Se hospitalizarán las Enteritis con deshidratación de grado II o más, con carácter *urgente*. También las Enteritis sin deshidratación o con deshidratación grado I, cuando por rechazo o por vómito no es posible la administración de la cantidad calculada de líquidos.

## II CONFERENCIA

(26 de julio de 1958)

### DESHIDRATACION

*Ponentes:* Dr. Ernesto Plata Rueda, Asistente de Cátedra.

Dr. Hernando Vanegas A., del Departamento de  
Pediatria del Hospital San José.

1º - *DIAGNOSTICO.* — Lo primero que el médico debe averiguar cuando atiende a un niño es si está deshidratado; con mayor razón si el motivo principal de consulta es diarrea. Pero no basta con saber que el paciente está deshidratado sino que debe indagarse sobre el grado en que lo está, pues de esto depende la cantidad de líquidos que haya de administrarse. Hemos encontrado útil, para niños menores de un año, los siguientes datos clínicos:

*Deshidratación grado I* (pérdida hídrica 5%): pérdida de la elasticidad de la piel (signo del pliegue) en el abdomen o bien datos de interrogatorio que revelen pérdidas hídricas anormales no compensadas con ingestión adecuada.

*Deshidratación grado II* (pérdida hídrica 10%): signo de pliegue en el abdomen, tórax y miembros, con ligero hundimiento ocular y discreta hipotensión de fontanela.

*Deshidratación grado III* (pérdida hídrica 15%): signo del pliegue en el tronco, miembros y cara, ojos y fontanela hundidos y boca seca.

*Toxicosis:* en cualesquiera de los grados mencionados (pero sobre todo en los grados II y III) se agrega perturbación del sen-



sorio (indiferencia, actitud de abandono, mirada vaga o inconciencia) y o signos de shock (taquicardia, ruidos cardíacos velados, cianosis y enfriamiento de las extremidades, color ceniza de la piel, cianosis peribucal). Con relativa frecuencia hay convulsiones agregadas al cuadro clínico de la Toxicosis.

Simultáneamente el clínico puede comprobar signos de acidosis metabólica (hiperpnea), de deshidratación hipertónica (sed), de hipopotasemia (mateorismo, respiración laboriosa, dilatación de las venas del cuello, arritmia, flacidez y arreflexia patelar). Se dejará constancia expresa de si hay fiebre y del estado de la diuresis.

El diagnóstico completo debe incluir: Diagnóstico Etiológico, Grado de Deshidratación y Grado de Nutrición.

En niños mayores de un año, sobre todo si son bien nutridos el signo del pliegue se hace menos fiel y en cambio el hundimiento ocular (buscarlo de perfil) adquiere gran valor.

2º - **TRATAMIENTO.** — Para calcular el volumen de líquidos que el niño deshidratado por diarrea necesita en las primeras 24 horas de tratamiento, hemos ideado y usado con buenos resultados la siguiente tabla (aplicación de conceptos clásicos en deshidratación) que resulta fácil de recordar:

	<b>Perdió</b>	<b>Perderá</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>Vía</b>
Grado I	50 x kg.	25 x kg.	80 a 100 x kg.	Oral o subc.
Grado II	100 x kg.	50 x kg.	80 a 100 x kg.	Intravenosa
Grado III	150 x kg.	75 x kg.	80 a 100 x kg.	Intravenosa

La columna "Perdió" se refiere al grado de deshidratación diagnosticado y se refiere al 5, 10 o 15% (pérdida hídrica sufrida hasta el momento del ingreso). La columna "Perderá" se refiere a las pérdidas que seguirán ocurriendo por concepto de diarrea. No se hacen cálculos para vómito por suponer que, suspendida la vía oral, este síntoma desaparecerá (hay raras excepciones). La columna "Mantenimiento" se refiere a las necesidades basales (orina, sudor, evaporación pulmonar); 80 es la cifra más usada; pero si hay gran sudoración, fiebre, agitación, se aumen-

tará hasta 100. Para niños de 10 kg. o más, la cifra de mantenimiento es menor (60 a 70 c.c. x kg.). Un cálculo más exacto de esta columna puede hacerse por superficie cutánea (1.500 c.c. por metro cuadrado). ejemplo: un niño de 5 kg. con diarrea moderada y deshidratación grado II, debe recibir en 24 horas la siguiente cantidad de líquidos;  $(100 \times 5) + (50 \times 5) + (80 \times 5)$  1.150 c.c. Si la diarrea fuera intensa, la pérdida será de 75 x kg. Si fuera leve (por haber recibido tratamiento antes), el cálculo se hará solo con 25 c.c. x kg. En este ejemplo la vía a usar será solamente la intravenosa.

Todo paciente deshidratado en tratamiento debe ser visto por el médico por lo menos cada 12 horas. En consecuencia, la cifra obtenida para 24 horas se divide por 2 para formular solo para 12 horas. Para obtener el dato de número de gotas por minuto, se divide la cantidad para 12 horas por 48 (factor que resulta de dividir por 12, dividir por 60 y multiplicar por 15 (gotas que contiene 1 c.c.)). En las deshidrataciones muy acentuadas se puede instalar durante la primera hora un goteo rápido (40 por minuto) para reducir luego al calculado. Cuando la cantidad a poner es pequeña (niños de poco peso) y el goteo resultante es muy bajo (menos de 8 por minuto), se corre el riesgo de que se obstruya la aguja, por lo cual hemos recurrido a poner en 6 horas lo calculado para 12 (vigilancia más frecuente).

La solución más usada es la solución hipotónica llamada "1 - 2 - 3":

La solución más usada es la solución hipotónica llamada "1-2 100 c.c. Lactato de sodio 1/6 molar.

200 c.c. Solución salina o Ringer.

300 c.c. Dextrosa a 5% en agua destinada.

Si hay buena diuresis, en lugar de salina o Ringer, puede usarse Suero de Obes Polleri (16.8 mEq. de Potasio por litro). Al usar potasio por vía intravenosa debe recordarse que no puede aplicarse más de 3 mEq. por kg. por 24 horas.

Cuando hay acidosis clínica muy marcada (hiperpnea) puede aplicarse el Lactato solo, inicialmente en goteo rápido (60 x minuto) para seguir luego con el resto de la mezcla. Muchos pacientes salen del shock con este procedimiento. La aplicación inicial de lactato no debe sobrepasar 30 c.c. por kg. de peso.

A ser posible, todo paciente con signos de Shock debe recibir Plasma (20 c.c. por kg.) bien sea inicialmente o bien cuando haya transcurrido la primera hora de venoclisis.

Si no hay seguridad de poder ver al paciente exactamente a las 24 horas, se dejará indicación de rebajar el goteo a 8 por minuto mientras se prescriben nuevas órdenes (para no perder la vena).

Si el médico no dispone de estas soluciones, puede usar con éxito en muchos casos, mezclas de Suero de Hartman (200 c.c.) y Dextrosa al 5% en agua destilada (300 c.c.) y aún de Solución de Ringer o Solución salina (200) y Dextrosa al 5% en agua. Ello no quiere decir que sea indiferente el suero a usarse sino que en caso de emergencia y penuria de elementos, el restablecimiento de la volemia y la puesta en marcha del riñón puede sacar adelante muchos niños, a condición de que se use la vía venosa.

A las 12 horas de venoclisis la observación del paciente se hará con especial énfasis sobre los siguientes datos: grado de hidratación, diuresis, tipo respiratorio, estado de conciencia, vómito, número y fluidez de las deposiciones, signos de shock, fiebre.

Si el niño está conciente y no ha vomitado se ensayará (sin repetir la venoclisis) la vía oral (1 onza de solución glucosalina o gluco-sodio-potásica cada 3 horas). Si hay buena aceptación sin vómito y la hidratación es ya satisfactoria, se retirará la venoclisis y se prescribirá por vía oral la cantidad calculada para las segundas 12 horas. Si hay todavía signos de deshidratación, aunque la aceptación por boca sea buena, la venoclisis continuará hasta que la hidratación sea satisfactoria; en este caso la cantidad calculada para 12 horas se reparte entre vía oral y vía venosa. Si no hay aceptación, o vomita, o el estado de conciencia no es satisfactorio, no se dará nada por vía oral y la venoclisis continuará como en las primeras 12 horas. Si además, hay shock se hará una nueva aplicación de plasma. Si ya no hay signos de acidosis y la diarrea ha mejorado, la segunda mezcla puede no contener lactato. Si la diuresis no es satisfactoria, no se usará ninguna solución potásica. Si la diarrea ha cesado, el cálculo hecho se disminuirá en la cifra correspondiente a "perderá". Si la solución oral es la glucosalina doméstica, se prescribirá además una

cucharadita de solución acuosa de Cloruro de Potasio al 10% cada 12 horas.

A las 24 horas de tratamiento, si la vía oral ha sido bien aceptada, sin vómito y la diarrea ha mejorado, puede ensayarse la realimentación láctea (fórmula al 5% de acuerdo con lo establecido en Realimentación de Enteritis). Si la aceptación es buena pero la diarrea es muy intensa o hay tendencia al vómito, se seguirá con la dieta hidrosalina con un cálculo de volumen de 150 a 200 c.c. por kg. de peso para las segundas 24 horas (según la intensidad de la diarrea). Si simultáneamente en cualquiera de estas circunstancias, existe deshidratación clínica, se continuará o se hará una nueva venoclisis para corregirla; si no hay acidosis clínica, la mezcla no contendrá lactato. Si el rechazo oral es absoluto o el vómito intenso, o el estado de conciencia no es satisfactorio, no se usará la vía oral y se proseguirá la venoclisis sola con cálculo de 150 c. c. por kg. para las subsiguientes 24 horas. Si el paciente se muestra hidrolábil (respuesta deficiente a la cantidad de líquido aplicado) se repetirá la aplicación del plasma. Si clínicamente o por el cuadro hemático hay anemia, se usará sangre (20 c.c. por kg.).

En el tercer día, para la mayoría de los casos que evolucionan favorablemente con este método, se puede concentrar gradualmente la fórmula láctea y salen del hospital al 4º o 5º día (véase Realimentación de Enteritis). En algunos se tropieza con dificultades y requieren restablecimiento de la dieta por unas horas. Otros presentan grados discretos de deshidratación susceptibles de ser corregidos por vía subcutánea. Por el contrario unos pocos no muestran recuperación al tercer día y requieren proseguir con la venoclisis (cambiar de vena para evitar flebitis). El cálculo para tercer día es como para el 2º pero se aumentará el valor calórico usando Dextrosa al 10% y se repetirán las aplicaciones de Plasma o sangre.

Como tratamiento adyuvante usamos en los casos de gran agitación e hipertermia, Largactil intramuscular: 1 mlg., por kg. por aplicación cada 6 horas según se necesite. También cuando hay vómito hemático. En casos con profunda depresión, sudoración e hipertermia usamos cortisona intravenosa (Soludacortina) en el frasco de venoclisis, a dosis de 3 mlg. por kg. Si hay



convulsiones usamos fenobarbital intramuscular; 5 mlg. por kg. por dosis, repetida según se necesite. Todo paciente en shock, con cianosis o con signos de hipopotasemia se coloca en cámara de oxígeno.

En cuanto a tratamiento etiológico se siguen las normas dadas en la conferencia sobre Enteritis. Debido a que con frecuencia en las primeras 24 horas no es posible usar la vía oral, la medicación específica se hará por vía parenteral: Estreptomicina: 50 mlg. por kg. por día. Sulfa 100 mlg. por kg. por día. Tetraciclinas 100 mlg. por kg. por día. Cloramphenicol 50 mlg. por kg. por día. Fraccionar las dosis en 4 aplicaciones (cada 6 horas). Insistir sobre la correcta aplicación intramuscular para evitar abscesos. Tan pronto como sea posible la vía oral, se suspenderá la parenteral.

### III CONFERENCIA

(2 de agosto de 1958)

### EQUILIBRIOS ACIDO - BASICOS

*Ponentes:* Dr. Carlos Albornoz Medina, Asistente de Cátedra.

Dr. Alfonso Gutiérrez Reyes, del Departamento de  
Pediatria del Hospital San José.

#### DEFINICIONES:

*Equilibrio ácido base.* — Es aquel en la cual la proporción entre el bicarbonato y el ácido carbónico del plasma, en condiciones normales es de 20 a 1.

*Acidosis.* — Disminución de los bicarbonatos del plasma o aumento del ácido carbónico.

*Alcalosis.* — Aumento de los bicarbonatos del plasma o disminución del ácido carbónico.

*Acidosis compensada.* — Es aquella acidosis en la cual la relación bicarbonato ácido carbónico es de 20 a 1.

*Acidosis descompensada.* — (Acidemia). Es aquella en la cual la relación bicarbonato ácido carbónico es menor de 20 y por consiguiente el pH del plasma se encuentra disminuído.

*Alcalosis compensada.* — Es aquella alcalosis en la cual la relación bicarbonato ácido es de 20 a 1.

*Alcalosis descompensada.* — Es aquella en la cual la relación ácido carbónico bicarbonato es mayor de 20 y por consiguiente el pH del plasma se encuentra aumentado.

*Acidosis metabólica.* — Trastorno de la relación ácido básico en la cual disminuyen los bicarbonatos del plasma o reserva alcalina.

*Alcalosis metabólica.* — Trastorno de la relación ácido básica en las cuales aumentan los bicarbonatos del plasma:

*Acidosis respiratoria.* — Aumento del ácido carbónico por un exceso de la tensión del  $\text{CO}_2$  alveolar; generalmente hay una disminución de pH.

*Alcalosis respiratoria.* — Disminución del ácido carbónico por déficit primario del  $\text{CO}_2$  alveolar; generalmente hay un aumento de pH.

*Reserva alcalina.* — Bicarbonato del plasma  $\text{BHCO}_3$  igual a 27 mEq por litro o 60 volúmenes por 100.

*pH.* Concentración en iones hidrógenos o reacción de una solución. El pH normal del plasma oscila entre 7,3 a 7,4.

#### (1) - ACIDOSIS METABOLICA.

Se produce por un aumento anormal de aniones diferentes a los bicarbonatos o por un déficit de bicarbonatos.

##### a) Causas

- 1) Ingestión de sales acidificantes.
- 2) Producción endógena de ácidos orgánicos.
- 3) Incapacidad del riñón para eliminar aniones especialmente sulfatos y fosfatos.
- 4) Pérdidas anormales de cationes y bicarbonatos por las secreciones intestinales.

##### b) Mecanismos compensadores

- 1) Aumento de la ventilación pulmonar que disminuye el ácido carbónico.
- 2) Aumento de la formación de amoniaco por los riñones.
- 3) Aumento de la excreción de ácidos por la orina.

c) *Etiología*

- 1) Ayuno con cetosis.
- 2) Diabetes.
- 3) Acidosis infantil primaria.
- 4) Diarrea.
- 5) Nefritis con retención.
- 6) Nefrosis.
- 7) Acidosis clorurada.
- 8) Obstrucción intestinal o fistula.
- 9) Cardiopatías.
- 10) Infecciones agudas.

d) *Síntomas*

- 1) Varían según la enfermedad causal.
- 2) Hipernea.
- 3) Inquietud, cefálea, náuseas, meningismo.
- 4) Somnolencia y coma.

e) *Pruebas de laboratorio:*

- 1) Disminución de la reserva alcalina.
- 2) Orina ácida.
- 3) Disminución del cloro plasmático.
- 4) Disminución de pH en la acidemia.

(2) - *ALCALOSIS METABOLICA*

Es el resultado por el cual se origina un aumento de los bicarbonatos del plasma.

a) *Causas*

- 1) Ingestión excesiva de álcalis.
- 2) Vómitos intensos.
- 3) Alcalosis metabólica con hipocloremia por disminución del potasio intracelular y aumento del Na extracelular.

b) *Mecanismo compensador*

- 1) Disminución de la ventilación pulmonar.
- 2) Aumento de la excreción alcalina.



- 3) Disminución de la excreción ácida por el riñón.
- 4) Disminución de la formación de amoníaco.
- 5) Retención de los productos del metabolismo ácido.

c) *Etiología*

- 1) Vómitos copiosos.
- 2) Estenosis pilórica.
- 3) Obstrucción duodenal.
- 4) Hiperdosificación de Na HC03.

d) *Síntomas*

- 1) Varían según la enfermedad causal.
- 2) Vómitos.
- 3) Tetania.
- 4) Orina alcalina.

e) *Pruebas de laboratorio*

- 1) Aumento de la reserva alcalina.
- 2) Orina alcalina.
- 3) Aumento del cloro plasmático.
- 4) Aumento del pH en la alcalemia.

(3) - *ACIDOSIS RESPIRATORIA*

Consiste en aumento del ácido carbónico ( $H_2CO_3$ ) en la sangre, por una mayor concentración del  $CO_2$  en el alvéolo pulmonar.

a) *Causas*

- 1) Aire con cantidades anormalmente altas de  $CO_2$ .
- 2) Eliminación escasa de  $CO_2$  por los pulmones.

b) *Mecanismo compensador*

- 1) Por el  $CO_2$  se estimula el centro respiratorio dando una mayor frecuencia y profundidad.
- 2) Aumento de los bicarbonatos.
  - a) mayor excreción de cloruros.
  - b) mayor producción de amoníaco.

c) *Etiología*

## 1) Alteraciones del sistema nervioso:

- a) Lesiones cerebrales
- b) envenenamientos por drogas
- c) anestesia
- d) poliomielitis.

## 2) Pérdida de la función respiratoria:

- a) neumotórax
- b) tumores del pulmón
- c) enfisema
- d) fibrosis del pulmón
- e) bronconeumonía
- f) edema pulmonar
- g) malformaciones pulmonares.
- h) pleuresía.

## 3) Obstrucciones del aparato respiratorio:

- a) crup
- b) asma
- c) cuerpo extraño

## 4) Respiración en ambiente cerrado.

## 5) Cardiopatías.

d) *Exámenes de laboratorio*

- 1) Aumento de la reserva alcalina.
- 2) Disminución de los cloruros del plasma.
- 3) Reacción ácida de la orina.
- 4) pH menor que 7, 3, 5 cuando hay acidemia.

(4) - *ALCALOSIS RESPIRATORIA*

Disminución del ácido carbónico de la sangre  $H_2CO_3$ .

a) *Causas*

Hiperventilación pulmonar.



b) *Mecanismo de compensación*

- 1) Excreción de bicarbonatos,  $\text{Na HCO}_3$ .
- 2) Menor eliminación de ácidos.
- 3) Disminución del amoniaco urinario.
- 4) Retención de cloruros en la sangre.

c) *Etiología*

- 1) Encefalitis.
- 2) Meningitis.
- 3) Hiperpirexia.
- 4) Intoxicación salicilica.

d) *Exámenes de laboratorio*

- 1) Disminución de la reserva alcalina.
- 2) Aumento de los cloruros del plasma.
- 3) Orina alcalina.
- 4) pH por encima de 7,4 (alcalemia).

## SOLUCIONES

Conviene hacer un rápido recuento de las soluciones más usadas entre nosotros y con las cuales, usadas por separado o mezcladas, es posible solucionar la gran mayoría de los casos.

En primer lugar las soluciones que podríamos considerar como básicas o de rutina,

- 1 Dextrosa al 5% en agua destilada.
- 2 Solución salina fisiológica.  $\text{NaCl}$  9 por mil 154 mEq de Na y Cl por litro.
- 3 Solución de Ringer.

$\text{NaCl}$	146 mEq,	—	8.50	gs.	por litro
$\text{KCl}$	4	"	0.30	"	"
$\text{CaCl}_2$	5,4	"	0.30	"	"

- 4 Lactato M/6 - Lactato de sodio 18.7 gs. por litro 167 mEq de lactato y 167 de sodio.

5 Solución de Cloruro de amonio Baxter  $\text{NH}_4\text{Cl}$  al 21,4 por mil.

Esta última se usa muy ocasionalmente, en caso de alcalemias graves. Además son muy usadas, o útiles en ocasiones las siguientes:

1 Obes Polleri -  $\text{NaCl}$  6 gs. por mil  $\text{KCl}$  1.2 gs. por mil.

2 Darrow  $\text{NaCl}$  4 gs. por mil.

$\text{Kcl}$  2,7 " "

Lactato 5.9 "

3 Lactato de Ringer. -  $\text{NaCl}$  6 gs. por mil

(Hartmann)  $\text{KCl}$  0.30 " "

$\text{CaCl}_2$  0.20 " "

Lactato 3.1 " "

4 Solución de Bicarbonato de sodio.

$\text{NaHCO}_3$  37.5 gs. por mil.

5 Solución o mezcla 1 - 2 - 3.

1 parte de lactato M/6.

2 " de sal. salina fis. ó Ringer.

3 " de Dextrosa al 5% en agua.



## IV CONFERENCIA

(9 de agosto de 1958)

### DESNUTRICION

*Ponentes:* Dr. Alfonso Vargas Rubiano, Profesor Agregado.

Dr. Horacio Parra, Instituto Nacional de Nutrición, y

Dr. Fernando Mejía Caicedo, Director Instituto  
Nacional de Nutrición.

### NOMENCLATURA Y FISIOPATOLOGIA

Por *desnutrición* se entiende el estado caracterizado por la existencia de un balance metabólico negativo de cualesquiera de los nutrientes con o sin perturbaciones del estado general, y cuya causa es el insuficiente aporte exógeno o endógeno de las sustancias nutritivas.

Esta definición, así como las innumerables que se han propuesto para definir el síndrome de la desnutrición, habla a las claras de que no se trata de una enfermedad definida, sino de un estado fisiopatológico que afecta al proceso de la nutrición, en sentido deficitario. Recordando que la nutrición humana tiene tres etapas fundamentales:

- a) Alimentación;
- b) Digestión; y
- c) Metabolismo,

es claro que el o los factores etiológicos pueden obrar en cualquiera de estas tres etapas. Por otra parte, pensando solamente en la alimentación (aporte exógeno) recordamos que uno o varios de los nutrientes esenciales, puede ser el que falte en mayor o menor grado. Los nutrientes son los siguientes:

- a) Agua;
- b) Prótidos;
- c) Lípidos;
- d) Carbohidratos;
- e) Minerales (Ca, P, Fe, I, etc.)
- f) Vitaminas (A, B-1, B-2, N, C y D), (principalmente).

De manera que son múltiples las combinaciones que se pueden hacer entre tan variados factores etiológicos y tan complejos y extensos procesos de la fisiología; y ésta es la explicación de la inmensa cantidad de nombres con que se ha designado el síndrome de desnutrición.

En el Siglo XVI Soriano, habló de "Atrofia".

En 1875, el patólogo Vienés Weidenhoffer, habló de "gastritis", "gastroenteritis", "emterocolitis", "enteritis coleriforme" y quizás lo que se llama hoy "neurotoxicosis" fue llamado por este autor, que seguía el criterio anatomopatológico predominante en su época, "forma hidrocefaloide aguda".

Son muy conocidas las clasificaciones clásicas de Marfan (basada en la sintomatología digestiva) de Czerny y Reller (basadas en la etiopatogenia y por sobre todo en la repercusión del proceso sobre el trofismo).

El Profesor Torres Umaña, en Colombia, propuso hace mucho tiempo la clasificación fisiopatológica en "Distrofias digestivas" y "Distrofias metabólicas" destacando así que las causas del síndrome pueden estar en el tubo digestivo o en las etapas de absorción, asimilación o desasimilación.

Marriot, en 1920, recalca que las "lesiones bioquímicas" son siempre las mismas y que aunque la etiología y la sintomatología pueden ser múltiples, la patogenia es siempre la misma: *"desviación en sentido negativo del balance metabólico"*.

Pero es, indudablemente, en nuestros países "subdesarrollados" donde más se ha descrito el síndrome de la desnutrición:

En 1934, en El Salvador, se llama "caquexia hídrica";

En Cuba, 1935, Castellanos habla del "Síndrome pelagroide beribérico";

En 1937, en Costa Rica, se llama "edema avitaminósico";

Youmans, de la Universidad de Vanderbilt, habla de "edema nutricional";

En 1938, en Guatemala, describen los "edemas por carencia alimenticia múltiple";

En Colombia, el Profesor Torres Umaña y el Dr. Arnulfo Valencia, en 1941 describen el "edema distrófico por oligoalbuminemia";

Scorggie, en Chile, habla de "distrofia carencial";

En 1942, Torroella, en México lo llama "Síndrome hipoproteínémico avitaminósico";

En Argentina, Garrahan, en 1944, le denomina "Síndrome policarencial".

Finalmente, los organismos internacionales de salud pública y nutrición han acordado llamar el síndrome de desnutrición, SÍNDROME PLURICARENCIAL INFANTIL (S. P. I.).

#### ETAPAS FISIOPATOLOGICAS:

Larguia, en Argentina, ha sistematizado las siguientes 3 etapas:

a) - *Etapas de desnutrición cualitativa:*

Período subclínico. Hay disminución en la concentración tisular de los nutrientes; hay ahorro en la excreción de la sustancia que está en déficit. El estado general puede ser satisfactorio y no hay pérdida de peso. Es pues una etapa "histoquímica".

b) - *Etapas de adelgazamiento:* (distrofia)

Ya en este período, el organismo apela a las reservas de grasas y posteriormente de hidrocarbonados. La fusión de las gra-

sas sigue un orden determinado (abdomen-tórax-hombros-miembros y cara) razón por la cual se ha hablado, según la pérdida regional de grasa de períodos de *Distrofia* - *hipotrofia* - *atrofia* ó *distrepsia* - *hipotresia*.

c) - *Etapa de desnutrición proteica:*

Una vez agotadas las reservas grasas e hidrocarbonadas el organismo acude a sus reservas de proteínas, sobreviniendo consecuentemente los edemas hipoproteínicos y una enorme disminución del poder inmunitario (hipo o agammaglobulinemia).

**BASES TERAPEUTICAS:**

Aceptado, con Mayer y Nassau que la disminución fisiológica del niño desnutrido se puede situar en los tres aspectos de:

- a) *Asimilación perturbada;*
- b) *Labilidad intestinal;* y
- c) *Disminución inmunidad.*

Hay que aceptar que el tratamiento consiste esencialmente en capacitar al niño desnutrido para *ingerir, absorber y utilizar* los alimentos. Respecto a la baja del poder inmunitario, es bueno recordar con Pfaundler que "*Los niños se enferman por la alimentación y se mueren por la infección*".

La realimentación, aunque prudente, no debe ser excesivamente cautelosa, pues como dice Finkelstein "*es un contrasentido pensar que es posible fortalecer al organismo enfermo con una dieta que llevaría paulatinamente al niño sano a la consumción*".

**LA EXPERIENCIA DE MEDELLIN:**

Que la dieta correcta es el único método curativo en la desnutrición quedó ampliamente demostrado en la experiencia del Hospital San Vicente de Medellín, donde los profesores Mejía Cálad, Calle Restrepo y Vásquez, lograron la mejor recuperación de un grupo de desnutridos con una dieta hiperproteica e hipercalórica sin ninguna droga, que al grupo que le suministraron



la dieta ordinaria del servicio adicionada con ácidos aminados, vitaminas, hierro oral o endovenoso y plasma o sangre.

La dieta ordinaria, fué la siguiente:

Leche, 900 gramos; Naranja 120 gms.; Plátano 100 gms., Papa 250 gms., Yuca 100 gms.; Arepa 50 gms.; Huevo 37 gms.; Carne semi-gorda 110 gms.; Pan 100 gms.; Arroz 125 gms.; Café 150 gms. y Azúcar 60 gms.

El balance bioquímico de esta alimentación es: Prótidos 84,5; Grasas 57,2; Carbohidratos 421; Calcio 1.216 gms; Fósforo 1.642 gms.; Hierro 14,2 gms. Vitamina A: 2.502 u; Tiamina 1,09 mgms. Riboflavina 2,03 gms.; Niacina 14,9 mgms.; Vitamina C 171 miligramos y calorías 2.519. — 16 niños fueron sometidos a esta buena dieta, con la adición de los tratamientos antes mencionados: *tiempo de recuperación: 63 días.*

La adición de: Banano 150 gms.; 2 huevos; 2 onzas de carne; 50 gms. de pan, a la dieta anterior, mejoró en la siguiente forma su valor nutritivo:

Proteínas 115,5 gms.; Grasas 80,5 gms.; Carbohidratos 499 gramos; Calcio 1.328 gms.; Fósforo 2.107 gms. Hierro 21 gms.; Vitamina A: 4.070 U.; Tiamina 1,47 gms.; Riboflavina 2,67 gramos; Niacina 17,4 mgms.; Vitamina C, 257 mgms. y Calorías 3.154.

*22 niños sometidos a esta última dieta, sin ninguna droga se recuperaron en 46 días.*

## ANALISIS DE LOS ALIMENTOS COLOMBIANOS:

El Instituto Nacional de Nutrición, después de más de 50.000 análisis de los principales alimentos consumidos en Colombia, los ha agrupado en ocho capítulos, según el contenido nutricional básico de cada grupo:

Primer Grupo: *Leches y derivados*

Comprende las distintas formas de leches y queso. Las características básicas del grupo son: *Proteínas de alto valor biológico. Calcio, Riboflavina, Vitaminas A y D.*

## Segundo Grupo: *Frutas*

Comprende tres subgrupos: El primero se destaca por ser primordialmente fuente de *Vitamina C*. El segundo, por su contenido en *Carotenoides* y el tercero, por su contenido en *Carbohidratos*.

## Tercer Grupo: *Hortalizas y verduras*

Comprende dos subgrupos: El primero se destaca por su contenido en *Carotenoides* y el segundo por su contenido en *Carbohidratos*

## Cuarto Grupo: *Carnes, pescados, huevos y leguminosas.*

Su carácter nutricional básico es el alto contenido en *Proteínas* y *Niacina*. Se anota que entre las leguminosas, la soya tiene 34% de proteínas de óptima calidad biológica.

## Quinto Grupo: *Cereales y productos derivados.*

Su carácter nutricional básico es el de ser fuentes de: *Calorías, Hierro, Tiamina, Niacina*, y secundariamente *Proteínas*.

## Sexto Grupo: *Tubérculos, plátanos y azúcares*

Este grupo presenta como característica nutricional básica su alto contenido en *Carbohidratos* y *Acido Ascórbico*.

## Séptimo Grupo: *Aceites y grasas.*

El alto poder calórico es la propiedad esencial de este grupo que se subdivide de acuerdo en su contenido en *Vitaminas A y D*.

## Octavo Grupo: *Bebidas, condimentos y alimentos varios.*

Sin importancia en contenido de nutrientes.

*Una buena alimentación debe contener un representante de cada uno de los siete primeros grupos.*

## NECESIDADES NUTRITIVAS DEL PRE-ESCOLAR NORMAL

Edad años	Peso Kls.	Calorías	Prot. gms.	Calcio grms.	Hierro mgms.	Vit. A U. I.
1	9	900	30	1.	5-10	1.000
2	12	1.000	35	1.	10	1.000
3	14	1.100	40	1.	10	1.000
4	16	1.200	45	1.	10	1.000
5	18	1.300	50	1.	10	1.000

  

Edad	Vit. D.	Tiam.	Ribofl.	Niacina	Vit. C. mgms.	Agua
1	500	1.	1.5	10	100	1.000
2	500	1.	1.5	10	100	1.000
3	500	1.1	1.6	11	100	1.100
4	500	1.2	1.7	12	100	1.200
5	500	1.3	1.8	13	100	1.300