

grupos musculares antagónicos. Es fácil la diferenciación clínica de ambos, puesto que en el reflejo pendular no existe la fase tónica postural en la máxima extensión, y si una serie de oscilaciones pendulares, que traducen la falta de regulación tónica de los músculos antagónistas.

Insistimos, aunque el signo es valioso por su constancia y precocidad tiene un escaso interés clínico por la riqueza semiológica de los estados hipertiroides y, en consecuencia, por la facilidad con la que se llega a su exacto diagnóstico. Si lo doy a conocer, es bajo título de curiosidad.

RESUMEN TERAPEUTICO DE ACTUALIDAD

DIETA HIDRICA EN EL LACTANTE

(Período antishock del tratamiento de la deshidratación.)

B. PÉREZ MORENO

Médico Puericultor (Valladolid).

Dedicado a mi padre, Médico rural.

Aplicada por primera vez por LUTON (1874), de Reims, en el tratamiento del cólera, y las enteritis agudas por NETTER, de Strasbourg, y en el cólera infantil por RÉMY (1893), de Nancy, consiste en la administración exclusiva, por vía oral o parenteral, de agua sola o con los elementos más íntimamente ligados a su metabolismo.

FUNDAMENTOS DE LA DIETA HÍDRICA.

Es una medida que combate la sed, interrumpiendo la continuación de las pérdidas de agua, y administrándola en cantidad suficiente y en forma asimilable, a la vez que restituye al organismo las condiciones que permiten su realimentación por el restablecimiento del sinergismo de las funciones digestivas y de la normalidad del metabolismo hidrosalino.

Actúa proporcionando *reposo al tubo digestivo*, permitiendo el vaciamiento de sus segmentos, haciéndolos inhabitables para los gérmenes, *corrigiendo la infección endógena y combatiendo los vómitos y la diarrea*; por tanto, *interrumpiendo la pérdida de albúminas, minerales y agua* por el tubo digestivo, combatiendo este factor desencadenante de la deshidratación.

A su vez, *corrige la deshidratación, por restituir al organismo el agua y las sales perdidas* por los vómitos, la diarrea, la respiración, la perspiración y el sudor, *normalizando el equilibrio hidrosalino, osmótico y acidobásico, la per-*

meabilidad vascular, corrigiendo la intoxicación y el shock hemodinámico y protoplasmático, restableciendo la tolerancia alimenticia, digestiva y metabólica, permitiendo reanudar la alimentación gradualmente, suficiente en calidad y cantidad.

INDICACIONES. — Está indicada en todos los procesos con intolerancia alimenticia, y, sobre todo, en los que existe deshidratación, con pérdida o alteración de la distribución hidrosalina, principalmente en los trastornos nutritivos agudos (dispepsia y síndrome tóxico), en los casos de acidosis y en aquellos trastornos nutritivos crónicos complicados con agudos o en los que existe absoluta intolerancia alimenticia.

MECANISMO DE ACCIÓN EN LAS DISTINTAS INDICACIONES.—Para comprenderlo, es indispensable que tengamos una idea clara de los procesos fisiopatológicos que tienen lugar en los síndromes en que se aplica.

Aunque son muy numerosos los autores que en estos últimos años se han ocupado de estos problemas, quizá sean los principales propulsores de nuestras ideas actuales GAMBLE, DARRROW, YANNETT, MC CANCE, YOUNG, NISSLER, COZZUTI, DIECKHOFF, MEYER y NASSAU, GOLDMANN, CHOREMIS, PAPACHISTUS, TADDEA, HANTMANN, BUTLET, TALBOT, HARROP, LOEB, SWINGLE y PFIFFNER, BERNHARDT, KERPEL-FRÖNIUS, BRATTUTSCH-MARRAIN, GÖMÖRI, WIGGERS, GILMAN, GOODMAN, HELLER, DUNPHY, WALTER, JIMÉNEZ DÍAZ, etc., etc., habiendo propagado entre nosotros sus ideas ARCE, ARGÜELLES TERÁN, POU DÍAZ, SUÁREZ PERDIGUERO y, sobre todo, JIMÉNEZ DÍAZ y sus colaboradores, que, desde sus lecciones de cátedra y después con sus trabajos, hace mucho tiempo que entre sus discípulos viene creando la inquietud que hoy parece definitivamente encauzada, aunque no del todo esclarecida, respecto a la siguiente interpretación de estos fenómenos.

En la dispepsia y toxicosis, lo mismo en el

eutrófico que en el distrófico, ya estén ocasionadas por *etiología alimenticia*, que produce la anormalidad de la correspondencia de la composición del quimo a los sucesivos segmentos digestivos y consecuente ascensión de los gérmenes desde el ciego, la "infección endógena", con producción a nivel anormal, de cuerpos que, en esa localización alta provocan hiperperistaltismo, aumento de las secreciones intestinales y alteración de la mucosa intestinal, ya sean de *etiología infecciosa parenteral*, que por las toxinas bacterianas o las focales alteran el metabolismo y el sistema neurovegetativo, y además disminuyendo la capacidad digestiva e incluso alterando los endotelios gastrointestinales, dan lugar también secundariamente a infección endógena y diarrea, pudiendo también sin ella provocar grandes pérdidas hidrosalinas por pulmones, piel y orina, ya sean por *infección enteral*, que, a los mecanismos de la anterior añade la alteración local gastrointestinal, ya se deban a deficiente aporte de agua o al calor, e incluso a la constitución anormal, *el hecho fundamental es la pérdida de agua y sodio y, a veces, de cloro (sudor, vómitos), con alteración del contenido y la distribución del agua y sales del organismo y de las constantes osmótica y acidobásica.*

Para conservar la constante osmótica, toda pérdida de agua lleva unida la de sodio, y a la inversa, y, sea cualquiera la vía de eliminación (con frecuencia la digestiva) produce empobrecimiento del agua de la sangre, hemoconcentración, y disminución del volumen sanguíneo, iniciándose la alteración de la permeabilidad vascular y el shock protoplasmático de EPPINGER y DIECKHOFF, o hematogénico de DUNPHY, o eclasmosis de BESSAU por oligoplasma. El organismo trata de compensar la alteración osmótica de la sangre por el paso a la circulación del agua intersticial y el ahorro de sodio y líquidos por las funciones amonipoiética y concentradora renales, con lo cual contribuye también al mantenimiento del pH, colaborando con la hiperventilación pulmonar, eliminadora de CO_2 para mantener constante la ecuación



de HENDERSON y HASSELBACH



El paso de agua y Na de los intersticios a la sangre empobrece el líquido extracelular en agua y Na; esto último disminuye los iones básicos, poniendo en peligro el pH intersticial, y, para conservarlo, llega un momento en que se pierde mayor cantidad de agua de la correspondiente al Na, por su paso a la sangre y también a las células (GAMBLE), lo cual ocasiona aumento de la concentración osmótica intersticial, que provoca la salida de agua y K celular, con alteración de la permeabilidad de la membrana celular, comenzando la autólisis con hiperdestrucción de la albúmina del protoplasma, que intoxica el organismo, en unión de los

demás tóxicos de origen bacteriano, focales o alimenticios, que puedan estar ya actuando, los que, unidos a la acapnia (producida por la hiperventilación compensadora de la acidosis) y al fracaso de las funciones amonipoiética y concentradora renales, las hepáticas, suprarrenales, sistema diencefalo-hipofisario y de todos los órganos vitales, a la vez que intensifican más y más el shock protoplasmático o hematogénico de DUNPHY (con alteración de la permeabilidad vascular e inflamación serosa, con pérdida en el propio organismo no sólo del agua y sales, sino también de las albúminas del plasma), abocan al shock hemodinámico de SECKEL o vasogénico de DUNPHY, por parálisis venipresora y estasis sanguínea en los órganos de depósito, y al coma terminal, con oliguria o anuria, como en todos los estados de uremia funcional extrarrenal por falta de sal (BLUM) o natropénica (GAMBLE, KERPEL-FRÖNIUS, GÖMÖRI, JIMÉNEZ DÍAZ, etc.), de sintomatología idéntica.

Este mismo proceso de deshidratación sucede de manera secundaria en los vómitos, con los cuales se pierde agua y Cl; para mantener el pH, desviado hacia la alcalosis, se elimina Na, que arrastra agua, desencadenándose el proceso cuando fallan las funciones concentradora y amonipoiética renales.

Lo mismo puede desencadenarse por el sudor.

En los casos de acidosis (acetonemia, diabetes, etc.), también se pierde CO_2 por pulmón y Na por orina, desencadenándose la natropenia y la deshidratación cuando fallan las funciones amonipoiética y concentradora renales.

Los procesos de los trastornos nutritivos crónicos (distrofias) en que está indicada la dieta hídrica, son la complicación con trastornos agudos, de mecanismo reseñado, o cuando se ha perdido casi totalmente la tolerancia alimenticia por agotamiento de la capacidad digestiva, o profunda alteración y pérdida del protoplasma activo, en cuyo caso la dieta hídrica supone la administración de la única alimentación tolerada, la única cuya administración no ocasiona la reacción paradójica, aunque, por la exagerada susceptibilidad al ayuno de estos enfermos, representa ella misma un gravísimo peligro de muerte, debiendo interrumpirla lo antes posible aprovechando las más pequeñas elevaciones de la tolerancia alimenticia para administrar alimento.

Explicada a grandes rasgos la fisiopatología de estos procesos, se comprende que la dieta hídrica actúa por los siguientes mecanismos:

1.º *Proporcionando reposo al tubo digestivo*, permitiendo el restablecimiento del sinérgismo de sus funciones motoras, secretoras y de absorción, restaurándose la tolerancia digestiva.

2.º *Vaciando el tubo digestivo* de quimo alimenticio, reduciendo la zona de habitabilidad para los gérmenes, *suprimiendo la infección endógena*, *interrumpiendo las transformaciones químicas a nivel anormal*, *normalizando la per-*

meabilidad de la mucosa intestinal, interrumpiendo la absorción de toxinas, normalizando el peristaltismo, permitiendo de nuevo el aprovechamiento de los alimentos y suprimiendo la hipersecreción intestinal, interrumpiendo la pérdida de agua, minerales y albúminas que ocasionaba.

3.º *Restituyendo el agua y los elementos más ligados a su metabolismo, minerales, y en ocasiones, albúminas e hidrocarbonados, corrigiendo la deshidratación con todas sus consecuencias: shock hemodinámico y protoplasmático, intoxicación, autólisis y alteración de las constantes osmótica y ácido-básica, con normalización de la distribución de líquidos y sales y del fisiologismo de las funciones reguladoras del metabolismo hidrosalino.*

Esto requiere la administración en cantidades suficientes, correlativas entre ellos y con las pérdidas sufridas de agua de los iones deficitarios (el Na en todas las natropenias, principalmente por diarreas y acidosis, y el Cl en las cloropenias por vómitos) y en los casos de más intenso shock protoplasmático o ecplasmosis, también por vía intravenosa o intramedular, de albúmina o coloides sustitutivos, conviniendo agregar, sobre todo, cuando haya tendencia a la acidosis, glucosa.

Además, es indispensable hacer simultáneamente el tratamiento etiológico del trastorno, que, cuando es de origen alimenticio, será la misma dieta hídrica, pero en otros casos exigirá la administración de medicamentos anti-infecciosos, etc., así como también es necesario suministrar los activadores que intervienen en la regulación del metabolismo hidrosalino y los medicamentos que combaten el shock hemodinámico.

Con ello se normaliza la alteración osmótica y la distribución hidrosalina, combatiéndose el shock plasmocelular, aumentando el agua extracelular y normalizándose su composición salina y albuminoidea, cesando también la pérdida de agua y K celular y la autólisis; a la vez se normaliza el equilibrio ácido-básico, compensándose la natropenia y la acapnia; se normaliza la permeabilidad vascular y la tensión sanguínea, corrigiéndose el shock plasmocelular y el hemodinámico, se restablece la diuresis y las funciones amoniotrófica y concentradora renales, así como el fisiologismo de los órganos que, como el hígado, las cápsulas suprarrenales y el sistema diencefalohipofisario, habían presentado fallos de su funcionamiento.

MÉTODOS Y TÉCNICA DE LA DIETA HÍDRICA.

DURACIÓN DE LA DIETA HÍDRICA.—No debe fijarse sistemáticamente, sino graduarla para cada caso individualmente.

La calcularemos según cuatro factores: 1.º Edad del enfermo. 2.º Estado nutritivo. 3.º Gravedad del síndrome. 4.º Método empleado.

1.º La dieta hídrica será tanto más corta cuanto menor edad tenga el niño. En los menores de tres meses, si es posible, procuraremos no sobrepasar de las seis a las doce horas.

2.º En los distróficos será más corta que en los eutróficos, tanto más cuanto más intenso sea el grado de distrofia, máxime si se ha establecido la hidrolabilidad, por la exagerada susceptibilidad al ayuno, por la que puede provocar la dieta hídrica el derrumbamiento metabólico de la descomposición.

Por suponerse ya alterado el estado nutritivo del niño, la dieta hídrica debe ser más breve en las recaídas del trastorno agudo que al principio.

3.º Cuanto más grave sea el síndrome de la deshidratación, tanto más prolongada será la dieta hídrica para conseguir su normalización.

4.º Según el método empleado.—En la dieta hídrica por vía oral, subcutánea o intraperitoneal, la duración variará según los anteriores factores, de seis a veinticuatro horas, no debiendo pasar de este tiempo; con el método de las instilaciones continuas de SCHIFF y KARELITZ y, más aún, con la plasmoterapia de BESSAU y UHSE, así como con los sustitutivos coloidales, puede prolongarse mucho más la dieta hídrica: hasta setenta y dos horas y más, si es necesario.

Hay que tener en cuenta que una dieta hídrica repetida es menos eficaz y más peligrosa que una sola larga (ROMINGER).

Los signos para terminar la dieta hídrica en el síndrome tóxico son: desaparición de los vómitos, menor frecuencia de las deposiciones y cambio de la expresión de la cara, sobre todo de los ojos, indicio del despertar de la inteligencia. Al mismo tiempo desciende la fiebre, la respiración deja de ser profunda y acelerada, mejoran o desaparecen los desórdenes circulatorios y se restablece la diuresis (ROMINGER), a la vez que la piel recupera la elasticidad, aunque siga la escasa turgencia e incluso en los casos en que el peso haya continuado descendiendo, seguramente por la pérdida del agua mal distribuida, es decir, cuando desaparecen el shock y la acidosis. Para NISSLER no debe suspenderse la dieta hídrica hasta que la reserva alcalina alcance un valor de 35 a 40 volúmenes de CO₂ por 100.

ALIMENTOS-MEDICAMENTOS DE LA DIETA HÍDRICA.—*Su elección.*—Las condiciones que debe tener un alimento para ser considerado como propio para la dieta hídrica son: tener agua y los elementos deficitarios más ligados a su metabolismo, en cantidades correlativas entre sí y con el déficit del organismo; poseer la más amplia tolerancia alimenticia, digestiva y metabólica, no exigiendo esfuerzo digestivo ni provocando ni impidiendo la corrección de la infección endógena, y siendo susceptible de asimilación, sin forzar los mecanismos reguladores del metabolismo.

Los alimentos que cumplen estas condiciones son el agua, las soluciones isotónicas de sales, cloruro sódico, bicarbonato sódico y lactato sódico, las de glucosa, el plasma sanguíneo, incluso el suero, suspensiones de coloides sustitutivos, y, en ocasiones, la sangre completa.

Para la elección de alimento-medicamento y el método a emplear sería conveniente conocer el valor hematocrítico, el contenido de proteínas en plasma, incluso la relación albúmina/globulina, la reserva alcalina y el valor del cloro globular y del plasmático, además del grado de tolerancia alimenticia, digestiva y metabólica del niño.

JIMÉNEZ DÍAZ, en su Tratado, propone el siguiente esquema, que amplió ligeramente:

Análisis de sangre		Tipo etiológico	Mecanismo del trastorno	Tratamiento adecuado
Cl.	R. A.			
<	<	Natropenia (acidosis compensada) nefrítica, diabética, acetonémica.	Sobreformación de ácidos Insuficiencia amoniopoiética.	Mucha agua, cloruro de sodio, lactato sódico, bicarbonato.
<	= o >	Vómitos.	Pérdida de agua y Cl; secundariamente, natropenia	Agua abundantísima para eliminación del bicarbonato. Abundante cloruro sódico.
= o >	<	Diarreas.	Pérdida primitiva de base (Na).	Bicarbonato, lactato sódico, agua o suero glucosado, plasma o sustitutivos.

Algunos autores, principalmente franceses (CHABANIER y LOBO ONELL, RIBADEAU-DUMAS, MAX LEVY, etc.), y entre nosotros RAMOS y ARCE, dan mucha importancia a la valoración del Cl total y de la relación

Cl. Gl. (Cloro globular)	1,80	normalmente	0,50
Cl. Pl. (Cloro plasmático)	3,60		

el cual puede estar aumentado por encima de 0,50, en cuyo caso aconseja RIBADEAU-DUMAS inyectar suero bicarbonatado al 10,75 por 1.000 (50 c. c. si es de 0,50-0,55; 100 c. c. cuando es de 0,55-0,65, y 150 c. c. cuando pasa de 0,65); si a la vez hay hipercloremia, está contraindicado el ClNa; pero si el aumento del cociente se debe a disminución del cloro plasmático, habiendo hipocloremia total, debe añadirse ClNa (figura 1).

V. SLYKE emplea el bicarbonato al 13 por 1.000, calculando las cantidades según el adjunto monograma, según el peso del enfermo y el valor de la reserva alcalina, unidos por una recta que cortaría la columna central indicadora del suero bicarbonatado en el punto que marca la cantidad necesaria.

En la hipocloremia total con índice normal,

agua, suero glucosado, lactato sódico y bicarbonato.

Si está disminuido por hipocloremia globular, soluciones de ClNa.

Conociendo el mecanismo de los trastornos de deshidratación, puede prescindirse del laboratorio, procediendo clínicamente, si no con tanta precisión como haciendo investigaciones especiales, con la suficiente certeza para conducir firmemente el tratamiento. La respiración profunda, sobre todo acompañada de intensa diarrea y deshidratación, es signo de acidosis, conviniendo combatirla con suero bicarbonatado, lactato sódico, suero glucosado, plasma o sustitutivos; si existen vómitos, la respiración es superficial, máxime si hay convulsio-

nes, son signos de alcalosis; aconsejan las soluciones de ClNa.

La transfusión de plasma, el líquido fisiológico del organismo no tiene ninguna contraindicación.

Cantidad de líquidos que debe administrarse. Según BUTLER y TALBOT (citados por BUYLLA ACEVEDO), las pérdidas de agua del niño de dos a diez kilogramos, en condiciones basales, es decir, a temperatura ambiente no elevada, ni hacer ningún ejercicio físico, sin sudor, y en estado de salud, pierden de 300 a 840 c. c. A estas pérdidas, en los niños de que nos ocupamos, hay que agregar las que pierden por vómitos y la diarrea, la sudoración y sobre todo las de la perspiración insensible y las pulmonares considerablemente aumentadas por la fiebre y la acidosis.

A un niño normal le bastan alrededor de 150 centímetros cúbicos por kilogramo y día. En los casos de deshidratación, según la intensidad del trastorno, se necesitan 200 c. c. o más por kilogramo y día.

PARK aconseja dar dos litros diarios.

Mientras haya sequedad de las mucosas y pronunciados signos de desecación, no hay inconveniente en administrar mayores cantidades

aún, principalmente si se administra también el ión Na; solamente cuando la lengua esté ya húmeda y haya disminuido la deshidratación, no deben sobrepasarse los 200 gramos por kilogramo y día.

En general, al iniciarse el tratamiento conviene administrar abundante líquido, iniciando la administración por vía parenteral de 100 a 150 centímetros cúbicos de una vez, si se utiliza la vía subcutánea, y a la vez dando agua por boca, si la tolerancia alimenticia lo permite.

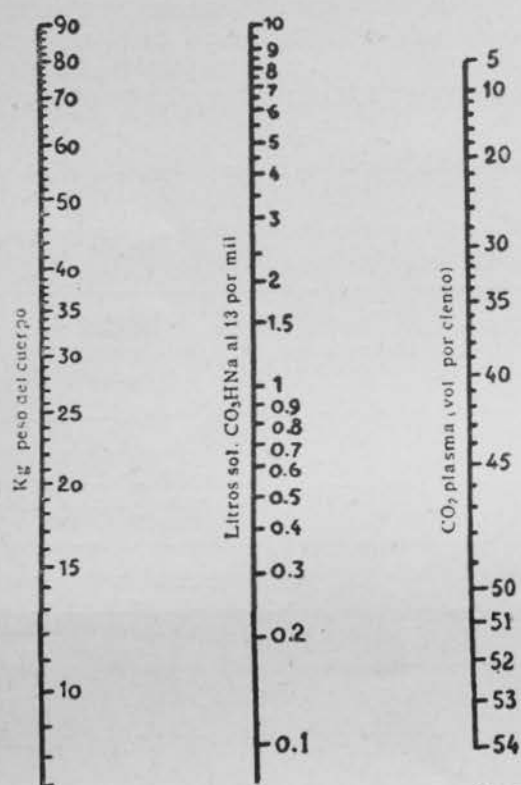


Fig. 112. — Nomograma de V. SLYKE (del Tratado del Dr. J. J. Meyer, D. A. Z.).

MÉTODO DE ADMINISTRACIÓN.—Para la elección del método de dieta hídrica, teniendo en cuenta la tolerancia alimenticia, podemos hacer dos grupos: 1.º Tolerancia digestiva que permite la vía oral; y 2.º Intolerancia digestiva que no permite la vía oral.

1.º *Tolerancia digestiva que permite la vía oral.*—Aunque sea en un grado mínimo, que sólo permita la administración de líquido a gotas a velocidad que se necesita para tener húmeda la lengua, la mayoría de los niños permiten esta vía. No así en cantidades mayores, que en los niños con vómitos pueden provocarlos y agravar el trastorno.

Aunque sea solamente a gotas, siempre que exista siquiera mínima tolerancia, debe emplearse la vía oral, la más asequible, la vía natural. Si hay tolerancia, es la vía de elección, y considero una falta profesional grave dejarla de utilizar en estos casos.

Estoy seguro de que gran número de mis

éxitos profesionales se han debido exclusivamente a haber sabido aprovechar hasta el límite la asequibilidad de esta vía, incrustando en la mente de las madres la voluntad de dar agua, ya a gotas, ya a cucharaditas, pero *constantemente*, con regularidad, "cada cuarto de minuto una gota", "cada cinco minutos una cucharadita", siguiendo siempre, siempre, de día, de noche, hasta que el shock esté vencido, prendiendo en su corazón la esperanza, generalmente cierta, de que con el agua o la solución que ponemos en sus manos salvarán la vida de su hijo, mucho mejor que con todos los demás medicamentos, generalmente costosos, que prescribimos, y que "no son más que una manera de dar agua o de hacer que se aproveche el agua". Estoy muy satisfecho de machacar los oídos de las madres de deshidratados con la orden: "agua, agua...", con la que estoy segura de haber evitado la muerte de muchos niños y que me ha proporcionado halagüeños éxitos en enfermitos ya desahuciados.

Si es necesario limitarse a gotas, ya indicaremos que se vierta a un ritmo que tenga siempre humedecida la lengua, sabiendo que cuatro gotas al minuto son un centímetro cúbico en cinco minutos. Si es posible a cucharaditas, lo preferiremos; con una cucharadita cada cinco minutos, en una hora administraremos 60 c. c., que corresponden a 1.440 c. c. en las veinticuatro horas; si queremos administrar solamente un litro en el día, daremos una cucharadita cada siete minutos.

Pero, repito, es indispensable que la administración sea constante, continuada, regular, sin otras pausas que las elegidas; que la madre u otra persona esté constantemente a la cabecera del niño, luchando día y noche con el cuentagotas, o, mejor, la cucharita en la mano, cumpliendo exactamente nuestras prescripciones. Luchando de esta manera, firmemente, sea cual sea el grado de gravedad del niño, sin desesperar nunca, ni en los casos más extremos, se logra lo que incluso valorando con la mayor serenidad científica parece imposible.

Ya sé que esta ferviente machaconería mía no será elogiada para muchos, pero estoy seguro que aprovechará a todos y, en especial, a los médicos rurales que no tienen ocasión de llamar al especialista y tienen que velar ellos mismos hasta el último instante a sus enfermitos, que con los ojos hundidos, la nariz afilada, la respiración profunda y jadeante, la lengua seca y áspera y los labios agrietados, agonizan de sed, que se manifiesta cuando aún no han entrado en coma, bebiendo con avidez ansiosa el agua que se les ofrece.

Nunca se insistirá bastante en la conveniencia de dar agua por vía oral en la dieta hídrica a los enfermos deshidratados en la máxima cantidad posible, que no provoque vómitos.

Administrada por vía oral, el agua se hace isotónica en el tubo digestivo y se absorbe, in-

dependientemente de las necesidades del organismo, ya vía porta, cargándose de albúminas en el hígado (también en médula ósea, etc.), llegando a la circulación general transformada en fisiológica, ya por vía linfática (conducto torácico), eludiendo el hígado, llegando a la circulación pulmonar, donde se elimina en gran parte (LEON BINET).

Administrada en cantidad excesiva, puede ocasionar una intoxicación hídrica, arrastrando al eliminarse el ya disminuido Na del organismo. Pero, sobre todo, al principio del tratamiento, no hay que temer tal intoxicación hídrica, ni sobrepasar las necesidades de agua, que sin duda en esos momentos son mayores que las calculadas.

El agua que se administre debe ser potable y fresca. También pueden darse infusiones diluidas de té, no adicionándole nunca azúcar.

Suero glucosado por vía oral.—También puede darse por vía oral suero glucosado al 5 por 100, que equivale a administrar agua sola, pues la glucosa absorbida se quema desprendiendo calorías; pero cuando están muy perturbadas las funciones motoras y de reabsorción del intestino puede contribuir a mantener la infección endógena.

Soluciones salinas por vía oral.—La administración de soluciones salinas bien elegidas, aportando agua y los iones deficitarios, si no el tratamiento ideal, sí es ciertamente el más práctico de la deshidratación.

Es muy práctico el empleo de agua mineral alcalina. LARGER aconsejó el agua de Vichy; nosotros empleamos agua de Mondariz.

Puede emplearse también la mezcla a partes iguales de suero Ringer o Hayem y suero glucosado.

HEIM y JOHN propusieron la solución de citrato sódico y cloruro sódico aa. 5 gramos y agua 1.000 c. c.

NOBECOURT y VITRY añaden un poco de sal común al agua (0,25-1 gr. por litro).

Con frecuencia el empleo de soluciones salinas provoca la presentación de edemas, y a veces la persistencia de la diarrea y fiebre.

En gran parte, estos inconvenientes se evitan con la solución amortiguadora de HARTMANN por vía oral:

Acido láctico. U. S. P. (Farmacopea de Estados Unidos).....	10 c. c.
Hidróxido de sodio al 10 por 100.....	20 c. c.
Agua C. S. para	1.000 c. c.

que MARRIOT aconseja preparar a concentración 10 veces mayor y usarla diluida con 9 partes de agua. Se administra a dosis de 25-75 gramos, con intervalos de dos-tres horas, o mejor, menores cantidades más frecuentes: de 200-600 centímetros cúbicos en el día, completando con agua hasta 200 gramos por kilogramo. SWEIZER aconseja añadir dextrosa al 5 por 100, que, según él, de esta manera no sufriría la acción de los gérmenes intestinales.

Como la preparación de sol. de lactato sódico no es tan sencilla como pudiera deducirse de la fórmula de HARTMANN, la cual además por su hipotenia y acidez no es adecuada más que para la vía oral, hemos hecho preparar una solución isotónica con pH aproximado al de la sangre, que puede utilizarse por vía oral o parenteral, teniéndola siempre dispuesta en ampollas esterilizadas para su uso por la vía que elijamos.

El lactato sódico es la solución ideal para el tratamiento de la deshidratación por natropenia, ya que equivale a administrar agua con solamente el ión Na, pues el láctico se quema en el organismo y lo mismo que la glucosa representa la administración de calorías en forma de hidrocarbonados, tan importantes en la normalización del metabolismo hidrosalino. Está indicado sobre todo cuando hay hipocloremia, con la ventaja sobre las soluciones de bicarbonato de no aportar el ión carbónico; el sodio aumenta en el organismo el bicarbonato uniéndose al ión carbónico; esto, además de disminuir ese ión ácido, permite y requiere la existencia de más ión carbónico libre para mantener la ecuación de HENDERSON y HASSELBACH, disminuyendo rápidamente la hiperventilación pulmonar y la acidosis.

2.º *Intolerancia digestiva que impida totalmente la vía oral, imponiendo la vía parenteral.* En estos casos, cuando el organismo todavía es capaz de albuminizar las soluciones y transformarlas en líquido orgánico, pueden usarse por cualquier vía parenteral las soluciones salinas o glucosadas que estén indicadas; cuando se haya perdido la capacidad de asimilar las soluciones y la permeabilidad vascular esté considerablemente alterada, es necesario acudir al plasma o a sus sustitutivos por vía endovenosa o intramedular.

Vía subcutánea.—Tiene la ventaja de su fácil técnica y los inconvenientes de la lentitud de absorción y el peligro de ocasionar inflamaciones y focos necróticos, con escasas y autolisis focal, que convendría evitar, y escleroedema.

Vía intraperitoneal.—Preconizada por BLACKFAN y MACXY, de técnica más difícil (se usan agujas de bisel corto, unidas a la jeringuilla por un tubo de goma, introduciéndolas en posición casi horizontal, en el límite de los tercios medio y externo de la línea que une el ombligo y la espina iliaca anterosuperior izquierda), cada día se utiliza menos por el peligro de producir irritación peritoneal, con vómitos y meteorismo, y, en ocasiones, edemas retroperitoneales, hemorragias y trasudados.

Vía endovenosa.—Es de técnica difícil en el niño, más aún en los casos de deshidratación, acrecentada la dificultad cuando hay que hacer inyecciones prolongadas.

Se pueden utilizar el seno longitudinal, las venas pericraneales, las yugulares y, en los casos en que deban practicarse inyecciones pro-

longadas, por ejemplo, con el método de SCHIFF y KARELITZ, debe escogerse una de un miembro, el cual se inmoviliza con una férula, se disea la vena (preferible la safena a nivel del maleolo) y se introduce la cánula o aguja sujetándola por una ligadura.

Vía intramedular.—Es la más práctica. Iniciada por N. HENNING en 1938, al comprobar que los líquidos inyectados en cavidad esternal pasan al torrente circulatorio con tanta rapidez como en la inyección intravenosa, confirmada por GIRAUD y DE MONTS, DE MONTPELLIER, TOCATIN y F'ONEILL, GIMSON y muchos más.

Puede hacerse en el esternón (a un centímetro por fuera del centro del manubrio, frente a un espacio intercostal), en tibia (en la línea media, introduciendo la cánula perpendicularmente 2-3 centímetros debajo de la línea horizontal que une los dos cóndilos) o en el fémur (en la cara anterior, a un centímetro por encima de la línea horizontal citada).

La disminución de resistencia a la aguja o trocar indica la llegada a la medula, comprobándose por aspiración, obteniendo sangre y partículas medulares, produciendo cierto dolor.

Se aconseja inyectar a velocidad de 20 c. c. por minuto. GIMSON aconseja utilizar la tibia, recomendando una velocidad variable, según el peso del niño:

Peso	Gotas por minuto
2.500.....	4
3.750.....	6
5.000.....	8
7.500.....	12

velocidad que nosotros no hemos tenido ningún inconveniente en sobrepasar.

La inyección intramedular está contraindicada en casos de sepsis, osteomielitis e hiperplasia medular.

Líquidos empleados por vía parenteral.—**Suero glucosado.**— Equivale a administrar agua sola, con cierto número de calorías en hidrocarburos.

Generalmente se usa la solución al 4,8 por 100.

Empleado solo y en cantidades excesivas puede producir intoxicación hídrica por disminuir las proteínas con disminución de la presión oncótica y por arrastrar sodio al eliminarse. Sobre todo, en solución hipertónica agrava hasta tal punto la natropenia (KEITH, JIMÉNEZ DÍAZ), que produce el llamado por TALBOT shock de la glucosa. Su empleo irreflexivo es peligroso, debiéndose combatir la opinión tan extendida de su inocuidad.

Presta buenos servicios su empleo mezclado con soluciones de ClNa o CO₂HNa, que contrarrestan sus inconvenientes por aportar Na.

Soluciones salinas.—Las primeras empleadas fueron:

Suero Hayen.— Solución de ClNa al 7,5 por 1.000.

Suero Ringer.

Cloruro sódico	7 gramos.
Cloruro potásico	0,1 —
Cloruro cálcico	0,2 —
Agua destilada	1.000 —

Estas soluciones, además de los inconvenientes comunes a todas de abandonar rápidamente el torrente circulatorio, rebajando la presión oncótica por diluir las proteínas de la sangre, aumentando el paso de líquido a los tejidos, están contraindicadas en las hiperclorémias (HARTMANN y PHÉLIZOT), frecuentes en diarreas e infecciones, en cuyos casos pueden agravar el trastorno ácido-básico, por lo que siempre es prudente administrar a la vez abundante agua, por ejemplo, suero glucosado, para que pueda eliminarse el ión Cl sobrante, o mejor, con solución de lactato sódico, que lo compensaría.

Por otra parte, las soluciones salinas con elevada concentración de ClNa exponen a edemas y fiebre, por lo que no son aconsejables, salvo en los casos de vómitos persistentes.

Para su empleo adecuado, RIBADEAU-DUMAS aconseja investigar la cloruria total y la relación ClGl/ClPl, prescribiéndose cuando hay hipocloruria o acompañando al suero bicarbonatado cuando dicho cociente esté aumentado por disminución del ClPl.

Según FINKELSTEIN, sólo cabe recomendarlas en diluciones al tercio de la fisiológica.

Los inconvenientes de las soluciones con predominio de ClNa se han tratado de soslayar con los siguientes sueros:

Normosal.—Que, además de los cloruros sódico, cálcico y potásico, contiene bicarbonato sódico y fosfato ácido de sodio.

Suero amortiguador de Hartmann.—Ya en forma diluida, compuesta:

Según RIBADEAU-DUMAS Según ARCE

Cloruro sódico	0,95	6 gr.
Cloruro potásico	0,05	0,4 gr.
Cloruro cálcico	0,025	0,2 gr.
Lactato sódico	0,25	3,1 gr.
Agua destilada	1.000	1.000 gr.

o en su forma concentrada, para los casos de intensa intoxicación:

Según ARCE

Cloruro sódico	24 gr.
Cloruro potásico	0,16 gr.
Cloruro cálcico	0,1 gr.
Cloruro magnésico	0,1 gr.
Lactato sódico	11,2 gr.
Agua destilada	1.000 gr.

con los cuales, según HARTMAN, el organismo utilizaría el ión que necesitara, eliminando el sobrante, conclusiones no confirmadas por M. DE LA BROQUERIE FORTIER (RIBADEAU-DUMAS).

Soluciones de lactato sódico.—MARRIOT, según SWEIZER, aconseja la solución molar de lactato sódico, de difícil preparación, de la que 60 c. c.

elevan la reserva alcalina 20 a 25 volúmenes por 100, aconsejando emplear 1/2 por vía endovenosa y 2/3 subcutánea o intraperitoneal.

Entusiastas partidarios de la solución de lactato sódico, que consideramos la forma más práctica de liquidoterapia en la natropenia, por las dificultades de proporcionarse plasma y sus sustitutivos, que representan, sin duda alguna, el medio ideal, nos hemos hecho preparar una solución de lactato sódico isotónica y con pH aproximado de 7,4 para emplearla mezclada, según los casos, con suero Ringer o con suero glucosado, administrando además agua por vía oral.

Suero de Darrow:

Cloruro sódico	6,45 gramos.
Bicarbonato sódico...	2,5 —
Cloruro potásico	1,8 —
Agua destilada	1.000 —

Solución salina plasmática de Cullen:

Cloruro sódico	9 gramos.
Cloruro potásico	9,40 —
Cloruro cálcico	0,30 —
Cloruro magnésico..	0,15 —
Agua destilada	1.000 —

Suero bicarbonatado.—V. SLYKE lo emplea a concentración del 13 por 1.000, calculando las cantidades a inyectar según el peso del niño y la reserva alcalina, con el monograma antes citado, tomado de JIMÉNEZ DÍAZ.

RIBADEAU-DUMAS lo emplea al 10,75 por 1.000, calculando las cantidades por el valor del cociente

CIGI (cloro globular)

CIPi (cloro plasmático)

Si es de 0,50 a 0,55, se inyectan.....	50 c. c.
Si es de 0,55 a 0,65, se inyectan.....	100 c. c.
Por encima de 0,65, se inyectan.....	150 c. c.

Suero Wilks.—Se compone de dos soluciones:

Solución A	Suero glucosado al 20 por 100.
Solución B	Bicarbonato sódico, 5 gramos.
	Agua destilada, 60 c. c.

Ambas soluciones se mezclan a partes iguales para inyección intravenosa.

Técnica de administración parenteral para estos sueros.—Pueden emplearse en forma intermitente, por vía subcutánea o intraperitoneal, que presentan los inconvenientes apuntados, a pesar de los cuales la vía subcutánea, por su asequibilidad, será la que con más frecuencia se emplee, sobre todo en el medio rural, inyectándose cada vez de 50 a 150 c. c., repartidos en varias inyecciones en la piel de abdomen, nalgas, muslos y regiones subclaviculares.

Perfusión salina continuada.—Preconizada por MATAS en 1924 para tratar la deshidrata-

ción postoperatoria, fué aconsejada en el lactante por SCHIFF y KARELITZ en 1930; puede emplearse por vía intravenosa, según la técnica expuesta, aconsejada por los iniciadores, y también por vía intraósea.

Se puede emplear cualquiera de los sueros antes mencionados, conforme a sus particulares indicaciones, ya solos o mezclados, regulando la salida del líquido por un aparato Murphy, sabiendo que 15 gotas corresponden a 1 c. c., y, por tanto, 15 gotas por minuto corresponden a 60 c. c. por hora. Al principio, se dejan pasar durante los veinte o treinta primeros minutos 20-30 c. c. por kilogramo de peso (durante cada minuto 2-3 c. c. por kilogramo, es decir, 30 ó 45 gotas por kilogramo de peso y minuto), y después, gota a gota, a velocidad adecuada para llegar a lo sumo a 125-150 c. c. por kilogramo y día, sin pasar de 1.000 c. c. En el caso que se den también líquidos por boca, debe disminuirse la cantidad inyectada.

La temperatura del líquido en el irrigador debe ser de 40° C.

TRANSFUSIÓN DE SANGRE.—El primero que hizo una transfusión en el niño fué CARREL, en 1909.

La sangre actúa sustituyendo la perdida por hemorragias o anemias, aportando pasivamente factores inmunobiológicas y por acción tónica; aumenta el volumen sanguíneo, la coagulabilidad, la capacidad de transportar oxígeno, el nivel de proteínas y mejora el trofismo.

Puede hacerse con sangre fresca, conservada, estabilizada, pura, de placenta, o con sangre modificada, incompleta: suero o plasma.

Sangre completa.—Está indicada cuando existe anemia; pero cuando el valor hematocrito está elevado, está contraindicada, por lo que generalmente no está indicada en la deshidratación del lactante.

Generalmente se emplea la sangre estabilizada con solución isotónica de citrato sódico (al 3,8 por 100), debiendo tenerse en cuenta que la dosis tóxica de citrato sódico es de unos 10 gramos.

ARCE aconseja mezclar 1/3 de solución salina (sulfato de magnesio, 0,2; cloruro potásico, 0,10; citrato sódico neutro cristalizado, 2,75; cloruro sódico, 3,25 y agua destilada, 500 c. c.), inyectando 20-30 c. c. por kilogramo, que repite durante tres-cuatro días.

Sangre total placentaria.—Tiene el inconveniente de su difícil recogida aséptica y la ventaja de ser más rica en cuerpos inmunizantes, carecer de aglutininas en el 50 por 100 de los casos, ausencia de alérgenos, su mayor poder coagulante y su economía.

Sangre modificada incompleta.—M. LESAGE, en 1904, propuso inyectar en el niño el suero de sangre materna recogido por ventosas escarificadas. DUBARD, de Dijon, practicó en el niño la inyección abundante de suero con excelentes resultados (RIBADEAU-DUMAS, 1936). WARD

propuso en 1918 el empleo de plasma como sustitutivo de la sangre; FILATOW y KARTASEUMSKI emplean, en 1935, en Rusia, el plasma en el tratamiento de las hemorragias, y ELLIOT, en 1936, en Estados Unidos, insiste en el empleo de plasma, y estudia los procedimientos de su preparación y conservación (JARDÓN), pero hasta 1939, en que BESSAU y UHSE publicaron su trabajo sobre "Plasmoterapia en la toxicosis", su empleo no se generalizó en la clínica infantil.

Plasmoterapia.—Con el plasma se introduce en el torrente circulatorio el líquido orgánico fisiológico, con agua directamente asimilable por las células, minerales y proteínas a concentración y en proporciones normales, que se mantiene en el torrente circulatorio corrigiendo la hemoconcentración por oligoplasma, aumentando el volumen latido y minuto y disminuyendo la viscosidad, favoreciendo las condiciones hemodinámicas. Aumenta el cociente albúmino-globulínico y mejora la permeabilidad de los endotelios vasculares, oponiéndose al shock protoplasmático. Combate, pues, el shock hemodinámico y el protoplasmático. Además, protege la célula hepática restaurando su fisiologismo, aumenta la turgencia de los tejidos y no ocasiona edema. Es, además, portador de agentes inmunizantes, por lo que actúa contra las infecciones.

Todas estas acciones, unidas a su inercia y a su fácil preparación y conservación, le hacen el remedio ideal para el tratamiento de la deshidratación, con cuyo empleo puede prolongarse la dieta hídrica hasta la completa desintoxicación y restauración de la tolerancia digestiva para permitir holgadamente la alimentación de transición rápidamente progresiva.

KRAUSE demostró que el plasma se utiliza por el organismo sin necesidad de transformación alguna.

Preparación.—A pesar de ser compatible e inocuo, conviene elegir dadores del mismo grupo sanguíneo o del AB, sobre todo para los niños mayores de seis meses.

La sangre del dador se recibe asépticamente en solución de citrato sódico al 5 por 100, 9 partes de sangre y 1 de solución de citrato, centrifugándola inmediatamente para proteger los elementos formes, separándose el plasma con una pipeta, creyendo KRUUK debe dejarse reposar veinticuatro horas para que se desintoxique.

Puede conservarse desecado, persistiendo su presión coloidosmótica, la misma viscosidad y tensión superficial.

Métodos de empleo.—Pueden utilizarse la vía intravenosa o la intraósea, según las técnicas antes descritas.

BESSAU aconsejó al principio emplear una o dos veces al día el 5 por 100 del peso del niño, es decir, 50 c. c. por kilogramo y vez ó 100 c. c. por kilogramo y día. Posteriormente aconseja 25 c. c. por kilogramo y vez, haciendo dos in-

yecciones al día, repitiéndolas en los días siguientes, siendo necesarios en total unas cinco transfusiones.

CAMERER también emplea 20-25 c. c. de plasma por kilogramo.

ELÓSEGUI comenzó empleando 30 gramos por kilogramo, inyectando en días alternos, a una velocidad de 10 c. c. por minuto.

Posteriormente clasifica los enfermos según la hipovolemia, bien es cierto que calculada por un procedimiento nada exacto; considerando el volumen normal de sangre 80 gramos por kilogramo, hace tres grupos de enfermos: *el tercero*, con pliegue cutáneo fuertemente positivo, mucosas secas, ojos y fontanela hundidos, con muchos vómitos y grandes pérdidas de agua, en los cuales inyecta el 30 por 100 del volumen normal de sangre (es decir, 24 c. c. por kilogramo de peso); *el segundo*, con pliegue cutáneo positivo, mucosas ligeramente húmedas, fontanela y ojos ligeramente hundidos y pérdida de agua no muy acentuada, en los que inyecta 15 por 100 del volumen normal de sangre (es decir, 12 c. c. por kilogramo de peso), y *el primero*, con pliegue cutáneo poco marcado, mucosas relativamente húmedas, fontanela y ojos no hundidos, en los cuales inyecta el 10 por 100 del volumen de sangre (es decir, 8 c. c. por kilogramo), que considera la dosis mínima. Estas dosis se refieren a cada inyección, debiendo repetirse cuantas se necesiten hasta la corrección del trastorno.

La velocidad de inyección, según ELÓSEGUI, debe ser de 10 c. c. por minuto en los niños con más de 10 kilogramos de peso; 8 c. c. en los de 6-8 kilogramos; 6 c. c. para los de 4-6 kilogramos y 4 c. c. por minuto en los de 2 a 4 kilogramos, dosificaciones que corresponden a 800 c. c. en doce minutos a un sujeto de 60 kilogramos.

RAMOS y OPPENHEIMER aconsejan la siguiente velocidad de inyección, según la edad: en el recién nacido, XX gotas por minuto; en el primer trimestre, XL gotas por minuto, y después LX gotas por minuto.

ARCE aconseja 30 c. c. por kilogramo y día.

Accidentes y contraindicaciones de la transfusión de plasma humano.—Está contraindicada en la deshidratación con hiperproteinemia, en la que produce albuminuria y anuria (BESSAU); en estos casos están indicados los sueros salinos y el glucosado, que disminuyen la concentración de las albúminas y la presión oncótica.

A dosis moderadas (25 c. c. por kilogramo) apenas si hay contraindicaciones.

Es necesario prudencia en las neumonías, por el peligro de edema pulmonar (BESSAU).

Los resultados son peores en los prematuros (BESSAU).

Sobre todo, a dosis altas puede ocasionar inmediatamente de inyectado, borborigmos, aumento pasajero del peristaltismo, cianosis y apnea. En los enfermos neumónicos, estertores y albuminuria. En caso de muerte, edema de los

órganos internos. Rara vez urticaria (BESSAU).

Complemento de la plasmoterapia.—Hasta llenar las necesidades líquidas del organismo, es necesario dar simultáneamente agua o las soluciones antes citadas, ya por vía oral o subcutánea.

BESSAU utiliza suero Hayen o Ringer por vía subcutánea y té por boca durante veinticuatro-cuarenta y ocho horas, al cabo de las cuales comienza por suero de leche con 5 por 100 de hidrocarbonado coloidal y 2 por 100 de citrato sódico (SWEIZER).

Empleo del plasma por vía oral.—WILKE, MÜLLER y MORALES han utilizado el plasma por vía oral cuando hay tolerancia digestiva. MORALES aconseja 20 c. c. de plasma cada cuatro horas, alternando con suero Ringer durante dos-tres días, hasta la total desaparición del síndrome tóxico. En algunos casos ha comenzado con 40 c. c. en las veinticuatro horas.

Transfusión de suero sanguíneo.—Se diferencia del plasma en que carece de fibrinógeno y además algunos factores de la coagulación (tromboplastina, protrombina, etc.).

Tiene las ventajas de poderse filtrar, con lo que se asegura la esterilidad, y no contener citrato sódico.

Sus desventajas son: carecer de las grandes moléculas de fibrinógeno, en perjuicio de su retención en el torrente circulatorio, carecer de los elementos de la coagulación, el menor rendimiento para la misma cantidad de sangre, su preparación más lenta por tener que esperar a la retracción del coágulo y la mayor frecuencia de reacciones secundarias.

Suero de sangre placentaria.—El poder inmunizante de la sangre placentaria (SALAZAR DE SOUZA, etc.) hizo que se tratara de emplear en las transfusiones, habiendo iniciado las reservas de sangre placentaria GOODAL, ANDERSON, ALTIMOS y MAC PHALL.

Con frecuencia utilizamos el Oposerum, inyectado subcutánea o intramuscularmente, a dosis de 50-60 c. c., que repetimos en los días siguientes si es necesario.

SUSTITUTIVOS DEL PLASMA SANGUÍNEO.—Un sucedáneo del plasma debe ser retenido en la circulación y eventualmente metabolizado, debe ejercer una presión coloido-osmótica equivalente a la del plasma y no ser tóxico, libre de anticuerpos y no ser antigénico.

Líquido ascítico de cirróticos.—Introducido por ELÓSEGUI, tiene una proporción de proteínas de 0,92-1,64 por 100. Es necesario estabilizarlo, para evitar su coagulación y practicar un control bacteriológico minucioso.

Se dosifica como el plasma, y los resultados son análogos.

Soluciones adicionadas de coloides.—*Solución de goma arábica.*—La Comisión inglesa del shock propuso, durante la guerra del 14-18 (1916), a iniciativa de BAYLISS, una solución de goma arábica al 6 por 100. Desde el punto de

vista circulatorio, el resultado fué bueno; pero la goma arábica se almacena en los órganos internos, sobre todo en hígado, alterando su funcionamiento, por lo que no entró en la práctica.

Otros coloides.—Se han propuesto también la adición de sustancias como la ictiocola, gelatina (TAYLOR y WATERS), peptina (HARTMANN, SCHELING, etc.) y metilcelulosa; pero tienen que ser absolutamente puras, condición difícil de conseguir en las tres primeras. El polivinilalcohol, también propuesto, se acumula en los órganos, pudiendo alterar su funcionamiento.

Polivinilpirolidon (Peristón).—HETCH y WEESE, DIECKHOFF, KÜNSTLER, JOPICH, etc., propusieron la inyección de polivinilpirolidon, coloide sintético, con los inconvenientes dismuidos, conocido por Peristón, que contiene cloruro sódico, potásico, magnésico, bicarbonato sódico y el coloide Kollidon, de peso molecular medio de 25.000, gran capacidad de retención de agua, que consigue normalizar la presión oncótica y los intercambios hidricos, restablece la isotonía hemática y por su sistema puffer bicarbonato-carbonato conserva la reacción ácido-básica, actuando contra el shock protoplasmático y contra el hemodinámico. Su acción dura un par de días.

Se administran 30 c. c. por kilogramo, dosis que no puede repetirse hasta el cuarto día, en inyección muy lenta y previa administración de Veritol o Simpatol (DIECKHOFF y KÜNSTLER).

Sueros de animales.—El suero nativo de animales tiene el inconveniente de su carácter antigénico, y además de contener aglutininas anti-hematías y hemolisinas.

Como su utilización sería de extraordinaria importancia práctica, por la carestía y limitación del plasma humano, se ha tratado por diversos procedimientos de "desespeciarlo", "des-caracterizarlo", "desnaturalizarlo" o "desanafilactizarlo".

Fracasaron en sus intentos LENGGENHAGER (1940), KREMEN, LANG y SCHWIEGK y después CASSINIS, DE NIEDERHASERN y GENNARU, que no consiguieron quitarle su poder antigénico, demostrando, a la vez, que por el calor, a partir de 60°, sin necesidad de llegar a coagularlo, se desnaturaliza la molécula albuminoidea, reduciéndose considerablemente el poder coloidosmótico.

F. RONALD EDWARDS, en 1944, asegura haber obtenido un suero bovino desespeciado, inocuo, sin anafilácticos, y que, por los beneficiosos efectos sobre los casos con hipoproteinemia y edemas, parece conservar su poder coloidosmótico, pudiendo administrarse en grandes cantidades sin ocasionar perjuicios. Lo obtiene destruyendo los anticuerpos por adición de 0,2 por 100 de formaldehído líquido y después 0,2 por 100 de amoníaco de 0,88 y calentamiento a 70°, con lo que desaparecen las globulinas y se produce cierta gelificación.

MASSONS ha conseguido un plasma desanafi-

lactizado de ternera, que ensayan en Barcelona OPPENHEIMER y RAMOS, ya desde la aparición de los primeros trabajos de LENGGENHAGER. Diluye el plasma hasta una concentración proteica de 35 a 40 por 100; añade formol neutralizado con amoníaco y lo deja actuar a temperatura de 100° C, consiguiendo un plasma que, según RAMOS y OPPENHEIMER, comparado con el humano, tiene mayor viscosidad, menor tensión superficial, no es coagulable, sin fermentos, ni anticuerpos, ni complemento, sin poder anafiláctico, sin hemolisinas, no tóxico, y que se conserva en la circulación en grandes cantidades hasta nueve horas, persistiendo todavía en menor cantidad a las cuarenta y ocho horas, con el que los citados autores han tratado más de 200 lactantes, comprobando su perfecta tolerancia, inyectándolo a la dosis diaria de 100 centímetros cúbicos en recién nacidos, 150 c. c. en el primer trimestre y 200 c. c. hasta los dos años, a la velocidad indicada más arriba.

Sueros curativos pasados de fecha.—Es muy interesante la experiencia de KLEUS TEPPEMBERG, que, forzado por pésimas circunstancias ambientales durante la guerra en Rumania, empleó, por vía subcutánea, con brillantísimos resultados, sueros inmunizantes diversos pasados de fecha, a dosis de 60 c. c., que en algún caso repitió al día siguiente.

Hidrolizados de proteínas.—En los casos con intensa disminución de la proteinemia e inversión del cociente albúmina/globulina, están indicados los hidrolizados de proteínas, introducidos por ELMAR y WEINER en 1939, y estudiados entre nosotros por JIMÉNEZ DÍAZ y BUYLLA ACEVEDO como protectores de la célula hepática y regeneradores de las proteínas del plasma, a los cuales puede dotárselos de la composición de aminoácidos, que creemos más conveniente, y suministrarse con agua en forma de suero glucosado y soluciones salinas.

Se obtienen por hidrólisis de las proteínas (generalmente caseínas), de preferencia por fermentos proteolíticos, y deben ser estériles, contener los aminoácidos esenciales y carecer de poder antigénico.

ELMAR aconseja la inyección de 2,5 por 100 de hidrolizados de proteínas en glucosa al 10 por 100, solución que debe hacerse en agua destilada y en frío, para evitar la destrucción de los aminoácidos.

Se inyecta en vena lentamente de 300-500 c. c. por hora o menos si se emplea mayor concentración de proteínas.

MEDICAMENTOS COADYUVANTES DE LA DIETA HÍDRICA.—Por ser imprescindible su empleo en el primer período del tratamiento de la deshidratación del lactante, al cual llamo mejor que período de ayuno o de dieta hídrica "período antishock", con el que se trata de combatir el shock hemodinámico y el protoplasmático, con los demás efectos de la intoxicación (ecma, etc.) y normalizar la distribución hidrosalina. No

puede hablarse siempre de rehidratación, pues si es cierto que en muchos casos la normalización de la distribución hidrosalina y cesación del shock llevan aparejadas la recuperación del agua perdida, en muchísimos otros, sobre todo en los más graves, aquellos efectos se consiguen no sólo sin recuperarse a la vez el agua perdida, sino, por el contrario, a pesar de haberse continuado perdiendo agua, que sin duda corresponde a la que estaba desdistribuida, realmente perdida ya, aunque en el interior del propio organismo; son muy frecuentes los casos de síndrome tóxico grave que vemos a las doce, veinticuatro o más horas de tratamiento con el gesto cambiado y la mirada animada, que se fijan ya en lo que les rodea, que han cesado los vómitos y disminuido la diarrea y que mueven sus miembros voluntariamente y la respiración ha dejado de ser profunda, etc., es decir, que han salido o están saliendo de la intoxicación, y no sólo eso, sino que también han recuperado en gran parte la elasticidad y la coloración casi normal de la piel, aunque continúan sin turgor, y, a pesar de esa intensa mejoría indiscutible, el peso ha descendido a veces varios centenares de gramos, revelándonos la pérdida de más agua, sin duda de la que estaba mal distribuida o de la necesaria para eliminar los iones sobrantes para la normalización del equilibrio hidrosalino y ácidobásico. Es por eso por lo que a este período de la dieta hídrica lo califico de "período antishock", porque es principalmente al shock al que se vence en él, conseguido lo cual seguirá el "período de rehidratación", el "de realimentación" y, finalmente, el "de sobrealimentación o de convalecencia", preventivo o curativo de la distrofia.

Los medicamentos coadyuvantes de la dieta hídrica en este período antishock del tratamiento de la deshidratación son, además de los que imponga la indicación etiológica, los que actúan contra el shock protoplasmático (la misma pituitrina, extracto de corteza suprarrenal, vitamina P, vitamina B₁ y B₂), es decir, los que aumentan el volumen sanguíneo por vasoconstricción y movilización de los depósitos de sangre, los que normalizan la permeabilidad vascular y los que contribuyen a la regulación del metabolismo hidrosalino.

Tratamiento etiológico.—Se instaurará desde el primer momento y con energía, siendo de señalar que actualmente en los trastornos nutritivos agudos del lactante la etiología infecciosa es la predominante, y son muy notables los éxitos obtenidos con la quimioterapia sulfamídica, habiéndose incluso comprobado que los sulfatiazoles contribuyen a la retención del agua en el organismo (MEYER, DEUTSCH, GOLDMANN y NASSAU y SECKELES).

Medicamentos antishock.—Dada la gravedad de los trastornos, y teniendo en cuenta la importancia pronóstica del tratamiento en este período antishock, es necesario que empleemos

simultáneamente medicamentos de varios grupos, sin temer a la polipragmasia. Se trata de salvar la vida de niños que están al borde mismo de la muerte y que no darán tiempo a cambiar de terapéutica si la instituida ha fracasado, es necesario asegurarse el triunfo desde el primer momento, pues en estos enfermos, en este período, el fracaso no es el retraso de la curación, sino la muerte y, por tanto, no hay lugar a rectificar, es necesario acertar desde el principio.

Adrenalina y sucedáneos.—Se emplean en inyección a dosis de 0,2-0,3 c. c. de la solución al 1 por 1.000. Por su acción brusca y fugaz es preferible emplear sus sucedáneos, de acción más suave y persistente, o los preparados de Adrenalina, de absorción lenta (LENTADRÉN, ADRELÉN).

Mejor que la Efedrina, entre los sucedáneos preferimos el Veritol, cuya acción persiste hora y media, intervalo con el que prescribimos las dosis, dando cada vez 5-15 gotas, y, si no hay ninguna tolerancia digestiva o en la primera dosis por vía intramuscular 0,25 c. c. cada vez.

El Simpatol, parecido al Veritol, lo damos de 3-10 gotas, repitiéndolo, no solamente cada ocho horas (tres veces al día) como recomienda el preparado, sino 6 u 8 veces (cada tres-cuatro horas), según el grado de shock; empleando también en la primera dosis o cuando hay intolerancia digestiva la vía parenteral de 0,1 a 0,2 c. c.

Estricnina.—Aumenta la masa circulante, movilizandolos depósitos; tonifica la pared capilar, aumenta la sensibilidad del aparato vasomotor para el CO_2 .

Combinada con las demás medidas, se prescribe a dosis de 0,5-1 miligramos al día, teniendo en cuenta la ley de GUBLER: "se pueden dar de un medicamento dosis tanto más elevadas cuanto más desviado esté el organismo hacia la enfermedad en sentido opuesto al tratamiento".

Los tónicos cardíacos no están indicados generalmente, a no ser que por otra causa distinta exista insuficiencia del miocardio.

El alcanfor está contraindicado por la imposibilidad de su metabolización.

Ignoro si se han aplicado al niño las inyecciones cisternales de fosfato potásico recomendadas por STERN en el shock traumático.

Con frecuencia utilizo el coñac a dosis de V-X gotas cada tres horas.

Extracto del lóbulo posterior de hipófisis.—A su acción sobre el aparato vascular unen la de intervenir en la regulación del metabolismo hidrosalino, por su acción sobre la concentración selectiva en los tubos renales, ahorrando agua (JIMÉNEZ DÍAZ, VERNEY, GILMAN y GOODMAN, etc.).

Se emplea en inyección cada tres horas, y debe dosificarse en unidades, por la diferente concentración de los distintos preparados. Acos-

tumbro a prescribir en la primera inyección 2 unidades, y después, según la reacción del enfermo, continúo con la misma dosis o aumento o disminuyo la dosificación.

Acetato de desoxicorticosterona.—Está en primera línea de los medicamentos que actúan contra el shock protoplasmático, no sólo por su acción sobre la permeabilidad de las membranas y el metabolismo de todos los principios, y particularmente el hidrosalino, ahorrando sodio, sino también por su intervención en la activación de los demás biocatalizadores que intervienen en la fisiopatología del shock, por ejemplo, la vitamina B_{12} , que necesita fosforilizarse por la desoxicorticosterona para pasar a co-carboxilasa y conservarse dentro de las células, y también por su influencia en la lucha contra las infecciones e intoxicaciones y sobre el funcionamiento de otros órganos, principalmente el hígado y el riñón.

Restablece la volemia, eleva la tensión arterial y la hemoconcentración salina, por lo que es necesario dar líquidos y conveniente la simultánea administración de pituitrina que los ahorra.

La empleo sistemáticamente, sobre todo en los casos de grave síndrome tóxico, ya sola o mejor asociada a otros activadores.

La dosis que empleo yo, con la que no he visto ningún inconveniente y he apreciado buenos resultados, es la de 5 miligramos por día, no habiendo inconveniente en aumentarla (los autores franceses han llegado a dar en casos de difteria maligna 30-40 miligramos al día en lactantes).

Vitamina B_{12} .—Aconsejada por ROSENBERG, se ha demostrado de importancia extraordinaria en el shock, quizá por algo más que su intervención conocida en el metabolismo hidrocarbonado y acuoso. Conviene asociarla con desoxicorticosterona, ya que uno de los fenómenos comprobados en el shock (WILLIAM M. COVIER) es su pérdida por las células, por pasar de co-carboxilasa a aneurina sin fosforilizar.

No hay fenómenos de hiperdosificación. Empleada a grandes dosis, conviene asociarla a ácido nicotínico, combinación muy útil.

Lactoflavina.—Recomendada principalmente por ALBRICH y BEIGLBÖCK en el colapso protoplasmático, por su acción sobre la célula hepática y sobre las células del sistema s. r. e., y por LONG por su acción en la integración de las proteínas.

Vitamina P o citrina.—Aconsejada por BESSAU por su acción de protección sobre la permeabilidad vascular, conviene asociarla a la vitamina C.

RESUMEN.

Indicada en los procesos que consisten fundamentalmente en la pérdida de agua y sales, actúa proporcionando reposo al tubo digestivo y combatiendo la infección endógena, interrump-

piendo las pérdidas de agua, etc. y restituyendo al organismo el agua y los elementos en déficit más intimamente ligados a su metabolismo, corrigiendo la deshidratación y sus consecuencias: shock hemodinámico y protoplasmático, intoxicación, perturbaciones de las constantes osmótica y acidobásica, normalizando el metabolismo hidrosalino.

La duración, tanto más corta cuanto menor sea el niño y peor su estado nutritivo, y tanto más larga cuanto más grave sea la deshidratación y más perfecto el método empleado.

Suministrará en cantidad suficiente agua y los elementos más ligados a su metabolismo, determinando su déficit ya por investigaciones auxiliares, ya clínicamente.

Insiste mucho en las posibilidades y técnica de dieta hídrica por vía oral.

Estudia los métodos y técnicas por vía parenteral con soluciones salinas, y glucosadas y con transfusión de sangre completa, de plasma y suero, y de los sustitutivos del plasma: coloides, líquido ascítico, sueros de animales desespecificados e hidrolizados de proteínas.

Finalmente, a manera de apéndice, hace una breve exposición de los medicamentos coadyuvantes de la dieta hídrica, con la cual constituyen el período llamado por el autor "antishock" del tratamiento de la deshidratación del lactante.

BIBLIOGRAFIA

- ALDRIDGE.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 24, 14², 2⁸⁹, 1943.
 ALEXANDER y EISER.—(Ref.) *Rev. Clin. Esp.*, 20, 381, 1946.
 ANDREU URRÁ, VILLAR CASO y PALMA ALONSO.—*Rev. Clin. Esp.*, 4, 2⁷⁸, 1942.
 ARCE.—*Act. Ped.*, 26, 89, 1945.
 ARCE.—Trastornos Nutritivos del Lactante. Aldus, 1946.
 ARCUELLES TERÁN.—*Act. Ped.*, 39, 397, 1946.
 ARNOTTY YOUN.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 25, 1⁰⁹, 2743, 1943.
 BALCÁZAR RUBIO.—*Rev. Clin. Esp.*, 11, 345, 1943.
 BEIGERÖCK y BERTSCHINGER.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 39, 2365, 11⁵¹, 1944.
 BERNHARDT.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 27, 1638, 3171, 1943, y 28, 1692, 3362, 1923.
 BESSAU.—*Act. Ped.*, 34, 967, 1945.
 BLACK, MAC CANCE, YOUNG.—(Ref.) *Rev. Clin. Esp.*, 20, 277, 1946.
 BÖTNER y SCHLEGEL.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 3, 150, 451, 1941.
 BÖTNER.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 46, 2813, 317, 1945.
 BUXÓ IZAGUIRRE.—Enfermedades de los niños de pecho. Morata, 1945.
 BUYLLA ACEVEDO.—*Rev. Clin. Esp.*, 20, 529, 1946.
 CARDONA.—*Act. Ped.*, 14, 127, 1944.
 CHOREMIE, PAPACHRISTON y KORKAS.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 11, 703, 4³, 1942.
 DEUTSCH, GOLDMANN y NASSAU.—(Ref.) *Rev. Esp. de Ped.*, 1, 193, 1945.
 DIECKHOFF.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 15, 912, 1062, 1942.
 DIECKHOFF y KÜNSTLER.—(Ref.) *Rev. Clin. Esp.*, 14, 55, 1944.
 DIECKHOFF.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 45, 2748, 135, 1945.
 DORAL, SANDOVAL y QUEVEDO.—*Rev. Clin. Esp.*, 11, 418, 1943.
 DUNPHY.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 15, 9⁰, 1160, 1942.
 DUNPHY.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 54, 3151, 1⁸¹, 1945.
 Editorial.—La Sem. Med. (B. A.), 46, 1181, 1943.
 Editorial.—*Rev. Clin. Esp.*, 5, 55, 1942.
 Editorial.—*Rev. Clin. Esp.*, 5, 457, 1942.
 Editorial.—*Rev. Clin. Esp.*, 20, 353, 1946.
 ELÓSEGUI y HURTADO.—*Rev. Clin. Esp.*, 12, 254, 1944.
 ELÓSEGUI.—*Act. Ped.*, 30, 471, 1945.
 ERNST.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 47, 2877, 533, 1945.
 ERWIN THOMAS.—Patología de las suprarrenales. Reclentes adquisiciones de Pediatría. Meinhardt. Pfaundler, página 237.
 FINKELSTEIN.—Tratado de las enfermedades del lactante, 1941.
 FRITZ POSAT.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 12, 789, 668, 1942.
 GALDÓ.—*Act. Ped.*, 5, 90, 1943.
 GALEOTTI FLORI.—(Ref.) *Act. Ped.*, 29, 463, 1945.
 GARCÍA PALACIOS.—*Rev. Clin. Esp.*, 19, 396, 1946.
 GARAHAN.—Medicina Infantil. El Ateneo (Bs. As.), 1944.
 GOETTERS.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 19, 1167, 1831, 1942.
 HARTMANN.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 21, 2115, 1943.
 HENI.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 23, 1412, 2463, 1943.
 HELLER.—(Ref.) *Rev. Clin. Esp.*, 20, 277, 1946.
 JARDÓN.—*Act. Ped.*, 32, 743, 1945.
 JIMÉNEZ DÍAZ.—Lecciones sobre enfermedades de la nutrición. Edit. Científico Médica, 1940.
 JIMÉNEZ DÍAZ.—*Rev. Clin. Esp.*, 19, 363, 1945.
 KARL y RETZLAFF.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 23, 1431, 2512, 1943.
 KLAUS TEPPENBARG.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 49, 2957, 773, 1945.
 LANG, FISCHBECK, MEINZINGER.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 45, 2715, 16, 1945.
 LIEBE.—(Ref.) *Rev. Esp. de Ped.*, 2, 322, 1946.
 LIESEGANG y LAMPERT.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 42, 2542, 1693, 1944.
 MAC CANCE y YOUNG.—(Ref.) *Rev. Clin. Esp.*, 20, 277, 1946.
 MARFAN.—*Traité de L'Allaitement*. Masson. Paris, 746, 1930.
 MARTÍNEZ DE CORDOBA.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 43, 2645, 2020, 1944.
 MASSONS.—*El Mon. de la Farm.*, 1391, 164, 1946.
 MAZZEI.—*Rev. Clin. Esp.*, 20, 189, 1946.
 MORALES.—*Act. Ped.*, 12, 35, 1943.
 MORANTE SERNA.—*Act. Ped.*, 29, 363, 1945.
 MÜLLER.—Sistema nervioso vegetativo. Labor 1937.
 NISSLER.—(Ref.) *Rev. Esp. de Ped.*, 1, 139, 1945.
 PARRA LÁZARO.—*Rev. Clin. Esp.*, 6, 261, 1942.
 PARRA LÁZARO, JIMÉNEZ DÍAZ, etc.—*Rev. Clin. Esp.*, 11, 246, 1943.
 PHELIZOT.—*Rev. Franç. de Ped.*, 7, 5, 1931. *Fich. Mond. Med.*, 20, 5¹, 1946.
 PERERA, KNOWTON, LOWEL, LOEB.—(Ref.) *Rev. Clin. Esp.*, 20, 5¹, 1946.
 PÉREZ MORENO.—*Rev. Clin. Esp.*, 19, 2⁷⁸, 1945.
 PIULACHS OLIVA.—*Medicamenta*, 63, 169, 1944.
 POU DÍAZ.—*Rev. Esp. de Ped.*, 1, 631, 1945.
 PRITCHARD.—El lactante. Pegaso, 1943.
 RAMOS FERNÁNDEZ.—Diagnóstico y tratamiento de los trastornos nutritivos del lactante. Madrid, 1933.
 RAMOS y OPPENHEIMER.—*Rev. Esp. de Ped.*, 2, 162, 1946.
 RICHTE.—(Ref.) *Rev. Clin. Esp.*, 12, 65, 1944.
 RÍOS PÉREZ.—*Rev. Clin. Esp.*, 7, 334, 1942.
 RIBADEAU-DUMAS.—*Pédiatrie de Sergent*, etc. Tomo III. Librairie Maloine, 1936.
 ROHMER.—*Act. Ped.*, 35, 1335, 1945.
 ROMERO VELASCO.—La permeabilidad capilar. Tesis doctoral, 1943.
 ROMINGER.—Pfaundler y Schlossmann. Tomo III.
 RONALD EDWARDS.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 55, 3186, 1742, 1946.
 SÁINZ DE LOS TERREROS, L.—Diluciones de leche y aguas minerales. VI Congreso Nacional de Pediatría, pág. 805, 1944.
 SCHWEIZER.—Trastornos nutritivos del lactante. El Ateneo (Bs. As.), 1941.
 SCHWIEGK, NIEDERHAUSEN y MEINZINGER.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 46, 1769, 205, 1945.
 SCHWIEGK.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 55, 3185, 1735, 1945.
 SHARPEY y WALLACE.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 34, 2035, 180, 1944.
 SHARPEY, etc.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 34, 1936, 181, 1944.
 SIMARRO PUIG.—*Ser.*, 11, 19, 1942.
 STERN.—(Ref.) *Rev. Clin. Esp.*, 11, 60, 1943.
 STRÖDER.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 29, 1738, 3⁰³, 1943.
 TRAXEL.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 29, 1619, 3⁹³, 1943.
 URBAN.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 15, 916, 1072, 1942.
 WALTHER y GÜNTHER.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 38, 2339, 1063, 1944.
 WALTHER.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 36, 2214, 665, 1944.
 WALTHER.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 36, 2215, 668, 1944.
 WILLIAM M. COVIER.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 58, 3348, 294, 1946.
 WOLFF.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 28, 1675, 3308, 1943.
 WUNDERLY y F. WUHRMANN.—(Ref.) *Bibl. Med. Inter.*, 47, 2843, 417, 1945.