

**ESTUDIO DE PURISCAL VI.  
TRANSFERENCIA DE LA TECNOLOGIA DE  
REHIDRATACION ORAL DEL HOSPITAL AL HOGAR RURAL**

**Patricia Jiménez\* Leonardo Mata\* María Eugenia García\* y William Vargas\*\***

**INTRODUCCION**

Hasta 1975 la enfermedad diarreica todavía continúa la primera causa de mortalidad infantil en el Hospital Nacional de Niños. A pesar de que la letalidad de la diarrea disminuyó significativamente a partir de 1978 (9,13) la diarrea continúa siendo una de las principales causas de morbilidad infantil y es motivo de una de las más nutridas consultas en el Hospital Nacional de Niños, clínicas periféricas y centros de salud.

Actualmente el tratamiento recomendado para la diarrea es la rehidratación oral, que permite reponer la pérdida de agua y electrolitos del organismo en forma natural, inocua, efectiva, rápida, y de bajo costo. Además, la rehidratación oral no establece riesgo de infección secundaria, y es particularmente aplicable a nivel del hogar sin que se acentúe el desequilibrio hidroelectrolítico.

Gracias a una colaboración entre investigadores de la Universidad de Maryland, del Hospital Nacional de Niños y del Instituto de Investigaciones en Salud (INISA) se realizaron una serie de estudios sobre la rehidratación oral que permitieron demostrar la efectividad del método para: (a) rehidratar niños con diarreas de origen bacteriano y viral (12); (b) rehidratar niños con soluciones conteniendo sacarosa en lugar de glucosa (11); y (c) rehidratar neonatos con diarreas de diversas etiologías (17, 18). Posteriormente, médicos del Hospital Nacional de Niños demostraron la factibilidad de rehidratar niños instruyendo directamente a las madres en el Servicio de Emergencias (16).

La presente investigación tuvo como objetivo el desarrollar una metodología que permitiese aplicar la tecnología en el hogar, dado que el desarrollo de diarrea deshidratante en parajes alejados de los hospitales y centros de salud puede resultar en la muerte del niño. Previo al desarrollo de este proyecto, fue preciso adaptar la fórmula de electrolitos de la O.M.S. a un nuevo volumen de agua acorde con la disponibilidad de recipientes a nivel casero en Costa Rica. Posteriormente se desarrolló la metodología para transferir los conocimientos del hospital al hogar.

---

\* Instituto de Investigaciones en Salud (INISA), UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

\*\* Hospital Nacional de Niños, CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

## MATERIAL Y METODOS

El Instituto de Investigaciones en Salud (INISA) está llevando a cabo un estudio longitudinal sobre el crecimiento y desarrollo del niño en el Cantón de Puriscal desde setiembre de 1979 (9). Para ello el INISA cuenta en Puriscal con una Estación de Campo en donde se coordinan todas las actividades del trabajo de campo.

La captación de niños con diarrea es parte de la rutina del Estudio de Puriscal. Así, con la colaboración del personal del Ministerio de Salud y de la Caja Costarricense del Seguro Social, los niños menores de dos años con diarrea aguda fueron referidos a la Estación de Campo. A fin de lograr una buena cobertura de todos los enfermos, se distribuyeron carteleros y volantes en el Cantón con el propósito de aumentar el nivel de interés de las madres para que llevaran al niño a la Estación de Campo. En caso de que las madres no pudiesen cumplir con el pedido, los volantes indicaban la conveniencia de avisar a la auxiliar de enfermería del Centro de Salud para que ésta las visitase en el hogar. Además, se incluyeron los casos de diarrea atendidos por el médico del INISA durante las horas de guardia nocturna en el Centro de Salud.

Para la realización del estudio se contó con los servicios de dos auxiliares de enfermería responsables de la atención primaria en salud, una enfermera graduada y un médico. Se empleó el laminario educativo de la C.C.S.S., modificado, panfletos del INISA y de la C.C.S.S., sobrecitos de SUERORAL con una fórmula similar a la del ORALYTE del UNICEF/OMS (Cuadro 1) y formularios precodificados para anotar la información obtenida. Se diseñó un panfleto con los conceptos más importantes para la prevención y corrección de la deshidratación, con el propósito de que las madres dispusieran de información escrita básica y fácil de comprender (Figura 1). En éste se recomienda ofrecer al niño menor de 4 meses SUERORAL después de cada deposición, y continuar después de 6 horas con la alimentación complementaria a la que esté acostumbrado; en aquéllos que reciben leche de vaca o fórmulas se recomienda además del SUERORAL después de cada deposición, continuar su alimentación con la leche diluída al 50%, mientras el niño tenga diarrea. Además, el panfleto señala la forma correcta de preparar el SUERORAL y brinda las siguientes recomendaciones:

1. EL SUERORAL y las modificaciones dietéticas son las medidas que curan al niño sin complicaciones indeseables.
2. Si el niño tiene vómitos o distención abdominal, debe esperarse 15 a 30 minutos, y continuar con el SUERORAL.
3. EL SUERORAL no es un alimento completo por lo que es importante alimentar al niño diarreico al cabo de las seis horas.
4. La diarrea generalmente tarda de 3 a 5 días, con un máximo de 7 días.
5. Si el niño defeca con moco y sangre debe llevarse al Puesto de Salud para que lo examine el médico.
6. Si el niño presenta fiebre puede administrarse aspirina, excepto cuando hay vómitos. Si continúa la fiebre, debe llevarse al Puesto de Salud.
7. El uso de antibióticos y medicamentos "antidiarreicos" no acortan el periodo de la diarrea, sino que puede empeorarlo.
8. Los antibióticos pueden estar indicados cuando hay diarrea con sangre y fiebre, pero éstos deben ser prescritos por el médico.

## CUADRO 1

Composición del sueroral empleado en el estudio de transferencia de tecnología

	gramos*	mmol/litro
Cloruro de sodio	0,840	Na <sup>+</sup> 90
Cloruro de potasio	0,540	Cl <sup>-</sup> 90
Bicarbonato de sodio	0,600	K <sup>+</sup> 30
Dextrosa	4,800	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 30
Total	6,780	Dextrosa, 111

\*Por paquete para 240 ml de agua

## 9. Debe evitarse el uso de bebidas gaseosas y de alimentos infantiles envasados.

Antes de emprender la labor educativa de transferencia de tecnología, se realizaron encuestas sobre los conocimientos técnicos sobre diarrea y sus causas, tanto entre el personal médico y auxiliar como entre las madres de la comunidad. Posteriormente se capacitaron dos auxiliares de enfermería, y su capacitación fue evaluada, para asegurar que comprendieran la tecnología en rehidratación oral y la manera de transferirla a las madres.

La acción educativa se realizó en forma individual, de la siguiente manera. Primero se evaluó el nivel basal de conocimientos de cada madre en el momento de ser captada. Se indagaron conceptos relativos a la etiología, características, efectos y complicaciones de la diarrea; la experiencia previa con el SUERORAL, e importancia de la leche materna; y su conocimiento del esquema de rehidratación oral. La información recolectada se registró en un formulario precodificado y en el expediente clínico del niño. También se recolectaron muestras de heces diarreicas para investigar agentes etiológicos (20).

Inmediatamente concluída la entrevista, se le dio a la madre instrucciones sobre la enfermedad diarreica y su tratamiento con SUERORAL, utilizando al propio niño como modelo para la demostración, así como los laminarios y panfletos ya descritos. Además, se proveyó de ocho o más sobrecitos de SUERORAL a cada madre, así como las instrucciones sobre su preparación.

Al cabo de ocho días, el médico o la enfermera visitó el hogar del niño para evaluar el nivel de conocimientos aprendidos por la madre; aquéllas que vivían lejos o que no fueron localizados en la primera visita fueron visitadas a los 15 días. Se juzgó si la transferencia de conocimientos había sido efectiva, y si se había presentado deshidratación. Se repitieron las mismas preguntas hechas en la entrevista inicial y se pidió a la madre que ella misma preparara el SUERORAL, a fin de determinar si sabía hacerlo.



### Niño menor de 4 meses con lactancia materna

Continúe dándole leche del pecho.

Ofrezcale medio chupón o jarro de 240 ml (8 onzas) de SUERORAL tibio cada vez que obre o lllore por sed, para reponer las pérdidas de agua y sal.

El niño que no está deshidratado no tiene sed y va a tomar poca cantidad de SUERORAL.



### Niño de 4 meses o mayor alimentado con leche materna

Continúe dándole la leche materna.

Suspenda la alimentación complementaria (los otros alimentos) por 6 horas.

Al mismo tiempo que suspende la alimentación, ofrezcale una toma de 240 ml (8 onzas) de SUERORAL tibio cada vez que tenga una deposición o lllore por sed.

Después de las 6 horas, inicie nuevamente la alimentación del niño, dele por ejemplo, puré de ayote, de papa, arroz, puré de otras verduras, galletas, huevo tierno (hervido), carne. Continúe dándole leche materna y media leche si recibe además leche no materna.



### Niño de 4 meses o mayor alimentado con leche no materna (líquida o en polvo)

Suspenda la leche no materna y los otros alimentos por 6 horas e inmediatamente.

Al mismo tiempo que suspende la leche, inicie la administración de SUERORAL del modo siguiente: 2 biberones o jarros de SUERORAL de 240 ml (8 onzas) y un biberón o jarro de 240 ml (8 onzas) de agua hervida y tibia.

Si el niño continúa con sed, puede repetir el SUERORAL según el esquema anterior.

Después de las 6 horas, ofrezcale un biberón o jarro de 240 ml (8 onzas) con media leche, o sea, mitad leche y mitad de agua hervida, y continúe con media leche según el horario al que esté acostumbrado mientras dure la diarrea.

Después de este tiempo, puede darle además los alimentos a los que está acostumbrado como: puré de ayote, puré de papa, puré de otras verduras, galletas, huevo tierno (hervido), carne, arroz.




### Niño menor de 4 meses alimentado con leche no materna

Suspenda la leche no materna por 6 horas.

Ofrezcale un chupón o jarro de SUERORAL de 240 ml (8 onzas) tibio de preferencia, seguido de una toma de medio chupón o jarro (4 onzas) de agua hervida y tibia.

Si el niño continúa con sed, puede repetir lo anterior.

Después de 6 horas, inicie nuevamente la alimentación del niño, según el horario a que esté acostumbrado, con media leche, o sea, mitad de leche más mitad de agua hervida, y continúe ofreciéndole media leche mientras dure la diarrea.



### INSTRUCCIONES PARA PREPARAR el SUERORAL

- Lávese bien las manos con agua y jabón.
- Líbrese un chupón o jarro limpio de 6 onzas con agua hervida y tibia de preferencia.
- Abra el sachetito de SUERORAL y eche el polvo dentro del chupón o jarro.
- Mézcle muy bien el polvo en el chupón o jarro para disolver el suero.
- No le agregue azúcar ni prepare soluciones con medio sachetito porque se echa a perder el suero.







### RECOMENDACIONES GENERALES

- El SUERORAL y las modificaciones de la dieta son las medidas que van a curar a su niño en menos tiempo, y sin las complicaciones indeseables.
- Si el niño tiene vómitos o el estómago distendido, espere 15 a 30 minutos y continúe dándole nuevamente el SUERORAL.
- El SUERORAL no es un alimento completo por lo que es importante la alimentación del niño diarreico, después de 6 horas, como ya se señaló.
- El tiempo de duración de la diarrea generalmente varía de 3 a 5 días y máximo 7 días.
- Si el niño obra con mucho y siempre lívelo al Puesto de Salud de inmediato.
- Si el niño tiene calentura puede darle aspirina para niños, excepto si hay vómitos. Si continúa con calentura, lívelo al Puesto de Salud.
- El uso de antibióticos y otros medicamentos "antidiarreicos" no acortan el período de la diarrea, sino que pueden empeorarla.
- Los antidiarreicos a veces están indicados cuando hay diarrea con sangre y fiebre. Deben ser recetados por un médico.
- No le de refrescos gaseosos ni alimentos indigestos en exceso al niño con diarrea.



### INSTRUCTIVO PARA MADRES

Señale: si su niño tiene diarrea con mucha agua y aún no tiene los signos de la deshidratación tales como: irritabilidad, palidez, ojos hundidos y secos, llanto sin lágrimas, saliva espesa o gomosa, molares húmedos, piel floja o seca, debe seguir las indicaciones siguientes:



Fotografía del panfleto "Cómo Prevenir la Deshidratación del Niño con Diarrea en el Hogar", preparado específicamente para transferir la tecnología de rehidratación oral al hogar.

## RESULTADOS

El presente trabajo concierne a las primeras 100 madres evaluadas. Las edades de los respectivos 100 niños del estudio oscilaron entre 4 días y 15 meses; 51 fueron del sexo femenino y 49 del masculino (Cuadro 2). De los 100 niños 94 tenían diarrea con menos de una semana de evolución. De éstos, 40 presentaron vómitos en algún momento siendo que 26 tenían vómitos al momento de la entrevista (Cuadro 3). El número de deposiciones en las 24 horas previo a la entrevista fue de 0-4 en 19 niños, de 5-10 en 62 y de más de 10 en 19. Los signos y síntomas observados en la muestra se encuentran resumidos en el Cuadro 4. Vale destacar que 44 niños presentaron anorexia y 89 irritabilidad, ambos factores que interfieren con un adecuado consumo calórico.

CUADRO 2

Distribución de 100 niños con diarrea aguda por sexo y edad, Puriscal, 1980-81

Edad (meses cumplidos)	Sexo masculino	Sexo femenino	Total
0-2	12	10	22
3-5	12	17	29
6-8	12	11	23
9-11	10	8	18
12+	3	5	8
Total	49	51	100

### Transferencia de tecnología:

El análisis de la información basal reveló que una proporción grande de niños ya había recibido fluídos durante las 24 horas previo a la entrevista (Cuadro 5). Mientras que la alimentación al seno no fue interrumpida en 48 de los 100 casos, 31 ya habían recibido SUERORAL, lo que revela la buena difusión que el programa ha tenido.

Al evaluar el conocimiento adquirido por las madres, se determinó que las nueve madres que no tenían el concepto de diarrea lo aprendieron en el ejercicio (Cuadro 6). Entre 61 madres que no tenían el concepto de la etiología infecciosa de la diarrea, 49 (80%) lo aprendieron. Entre las madres que no aprendieron, una mantuvo la idea de que la principal causa de la diarrea había sido el "cambio de leche" o alguna comida que "indigestó" al niño; otra continuó pensando que la causa era la "suciedad" pero no pudo relacionar ésta con la etiología infecciosa.

## CUADRO 3

Diarrea y vómitos al momento de la entrevista en 100 niños con diarrea aguda, Puriscal, 1980-81

Duración, días	Con diarrea	Con vómitos
<1	19	26
1	22	4
2	13	3
3-6 días	40	6
7 días o más	6	1
Total	100	40

## CUADRO 4

Hallazgos clínicos en 100 niños con diarrea aguda, Puriscal, 1980-81

Signo o síntoma	Aspecto	Casos
Apetito	Normal	52
	Disminuido	44
	Aumentado	4
Tos	Ausente	44
	Abundante	13
	Leve	43
Fiebre	Ausente	41
	Leve	32
	Elevada	25
	No sabe	2
Irritabilidad	Ausente	11
	Presente	89
Motivo de la consulta	Diarrea	75
	Diarrea y/o fiebre	14
	Diarrea y/o vómitos	7
	Otro	3
	Ninguno	1



## CUADRO 5

Líquidos ofrecidos por la madre dentro de 24 horas previo a la entrevista,  
100 niños con diarrea aguda, Puriscal, 1980-81

	Casos
Leche materna	
exclusivamente	19
+ leche de vaca	7
+ SUERORAL	14
+ otros líquidos*	8
Subtotal	48
SUERORAL**	
exclusivamente	6
+ leche de vaca	5
+ otros líquidos	6
Subtotal	17
Leche de vaca***	
exclusivamente	22
+ otros líquidos	8
Subtotal	30
Otros líquidos*	4
Sin líquidos	1

\*Agua de arroz, manzanilla, bebidas gaseosas

\*\*No se incluyen 14 casos al seno materno que recibieron SUERORAL

\*\*\*No se incluyen 7 casos al seno materno que recibieron también leche de vaca

Diez madres no precisaron ninguna explicación etiológica. Cincuenta y ocho madres (87%) aprendieron a reconocer los signos y síntomas de la deshidratación. El término "deshidratación" resultó difícil de comprender por parte de algunas mujeres que no pudieron pronunciar la palabra correctamente; en su lugar emplearon términos como "dilatado" o "deshilachado", particularmente por mujeres de poca o nula escolaridad.

Con referencia a la adquisición de conocimientos sobre el tratamiento correcto en la diarrea (Cuadro 7) se observó que sólo una madre de las 39 madres que no conocían el uso del SUERORAL no lo empleó con motivo de la diarrea de su hijo. Entre 55 mujeres que no sabían preparar el SUERORAL, 51 (93%) lo aprendieron. Entre las 4 madres que no aprendieron, una empleó una medida de 120 ml.

## CUADRO 6

Cambios en los conceptos sobre diarrea en 100 madres de niños con diarrea aguda antes y después de la acción educativa, Puriscal, 1980-81

Concepto evaluado	No sabía o no tenía el concepto	Número (%) que aprendió el concepto
Diarrea	9	9(100)
Causa	61	49(80)
Deshidratación (DH)	67	52(78)
Signos, síntomas, DH	67	58(87)
Qué hacer en la disentería?	6	3(50)

## CUADRO 7

Cambios en los conceptos sobre el tratamiento de la diarrea en 100 madres de niños con diarrea aguda, antes y después de la acción educativa, 1980-81

Concepto evaluado	No sabía o no tenía el concepto	Número (%) que aprendió el concepto
Uso del SUERORAL*	39	38(97)
Preparación del SUERORAL	55	51(93)
Función del SUERORAL	63	52(82)
Esquema de rehidratación	93	49(53)
Alternar SUERORAL con agua o leche materna	75	44(59)
Importancia de la leche materna	22	13(59)
Importancia de la alimentación	62	40(64)

\*61 madres habían tenido experiencia con SUERORAL y 39 no sabían prepararlo correctamente



No obstante, esta mujer siguió otras recomendaciones y amamantó a su hijo *ad libitum*, lo que contribuyó a reponer las pérdidas de fluido. Otra madre utilizó medio sobrecito para 120 ml de agua, práctica no recomendable. Otra mujer no empleó agua hervida. Finalmente, la cuarta madre no utilizó un recipiente limpio. Además, 52 (83%) de las madres aprendieron a identificar la función correcta de la solución rehidratante para corregir la deshidratación. En once que no lograron aprenderlo prevaleció el concepto de que el suero es una "medicina" o un "alimento" para el niño con diarrea. Sólo 49 (53%) de las mujeres comprendieron el esquema de rehidratación oral según pautas del Programa Nacional de Rehidratación Oral (PRONARO). Se observó que las indicaciones del "Instructivo para madres" elaborado en el INISA (Figura 2) fueron comprendidas y asimiladas más fácilmente que las del PRONARO.

Uno de los conceptos que se trató de modificar fue el referente al ayuno prolongado a que se somete al niño durante la enfermedad. Se logró que 40 madres (65%) entre 62 que desconocían la necesidad de alimentar al niño con diarrea, cambiasen de actitud.

#### Evolución clínica de los casos:

De los 100 niños examinados, 98 no presentaron deshidratación perceptible al momento de la consulta. Dos niños (casos 106 y 534, Cuadro 8) mostraron deshidratación leve (menos del 5% del peso corporal). Además, uno de los 98 casos sin deshidratación perceptible al momento del examen, posteriormente se deshidrató en el hogar, a pesar de que la madre informó que el niño había recibido SUERORAL, hecho que no pudo ser constatado. Estos tres casos debieron ser rehidratados por venoclisis por no tolerar la vía oral.

El niño 106 inicialmente con deshidratación leve, fue rehidratado oralmente en la Estación de Campo y enviado al hogar; en la visita domiciliaria del día si-

### CUADRO 8

#### Niños rehidratados por venoclisis, Puriscal, 1980-81

Características	Número del niño		
	0106	0142	0534
Edad, meses	11	10	<1
Alimentación	Destetado	Destetado	Destetado
Etiología*	<i>Salmonella enteritidis</i>	Rotavirus	Indeterminada
Deposiciones	Acuosas	Acuosas, moco	Acuosas
Vómitos	Sí	Sí	No
Duración del cuadro, días	9	4	11
Lugar de la terapia	Hosp. Nac. Niños	Dispensario, Puriscal	Hosp. Nac. Niños
Peso**	Descendió	Estacionario	Descendió
Talla**	Descendió	Estacionario	Estacionario

\*Además se investigó *E. coli* enterotoxigénica y enteropatógena, *Shigella*, *Campylobacter*, *Yersinia* y *Vibrio*

\*\*Determinado después de la diarrea, curvas NCRS-CDC (1974)

guiente se observó que se trataba de un caso de agresión infantil al estar el niño al cuidado de una niña vecina de sólo 9 años de edad; se considera que la administración del SUERORAL no fue adecuada, deteriorándose el cuadro; a los tres días el niño presentaba diarrea acuosa, vómitos incoercibles y mal estado general debiendo ser trasladado al Hospital Nacional de Niños; ahí se estableció terapia intravenosa y trimetoprim-sulfametoxazol por tratarse de una infección por *Salmonella enteritidis* (Cuadro 8).

El niño 534 fue atendido en el Centro de Salud de Puriscal por presentar diarrea con deshidratación, cuyo cuadro febril persistió después de unas horas de terapia oral; el niño debió ser referido por el cuadro febril al Hospital de Niños en donde fue hospitalizado por cuatro días; en el hospital el niño fue tratado con fluidos intravenosos de mantenimiento al persistir la fiebre cuya etiología no pudo establecerse.

El niño 142 no presentó deshidratación en la consulta inicial, pero posteriormente se deshidrató en el hogar, debiendo ser atendido de nuevo en la Estación de Campo, por diarrea con deshidratación leve y distensión abdominal; el niño no toleró el SUERORAL debido a la persistencia de los vómitos y distensión abdominal, por lo que se refirió al Dispensario en Puriscal en donde se le rehidrató por venoclisis; al cabo de seis horas egresó con terapia oral de mantenimiento.

Al examen clínico, 47 niños presentaban fiebre; 33 niños tenían heces completamente líquidas, 48 presentaban moco, y 7 tenían moco y sangre en las evacuaciones. No se pudo determinar las características de las heces en 12 casos. Se obtuvieron datos antropométricos de 83 niños y se examinaron las curvas de crecimiento en comparación con las curvas del NCHS, pudiéndose determinar que durante el mes subsiguiente a la diarrea algunos niños habían descendido a un canal de crecimiento inferior al que tenían antes de la diarrea (Cuadro 9). Así, el 40-50% de los niños en que se hizo el análisis mostraron un descenso de 5, 10, 15 ó 25 percentilos con respecto al canal que tenían el mes previo a la diarrea. Sin embargo, sólo tres niños se localizaron por debajo del percentilo 5 y cinco niños adicionales entre el percentilo 5 y 10 de peso. Esto quiere decir que la diarrea hizo su impacto sobre el crecimiento físico, pero no se generó desnutrición probablemente por el buen estado nutricional de la población en Puriscal.

## DISCUSION

En los últimos años la tasa de mortalidad por diarrea en Costa Rica ha venido disminuyendo marcadamente, de 17.2 muertes/100 000 en 1975 a 4.5 muertes/100,000 en 1980. Existe una alta correlación entre la mortalidad por diarrea y la mortalidad infantil; en la última década el coeficiente de correlación fue mayor de 0,96 (8). Consecuentemente, el marcado descenso en la mortalidad infantil en Costa Rica puede atribuirse a la disminución en la mortalidad por diarrea. No obstante, la diarrea continúa siendo una de las principales causas de morbilidad infantil en Costa Rica. Investigadores de la Universidad de Maryland Hospital Nacional de Niños e INISA, iniciaron estudios que demostraron que la tecnología de rehidratación oral es aplicable a las condiciones locales (11, 12, 14, 15, 16). Se observó que la letalidad por diarrea en niños que recibían terapia oral (90% de los casos) y terapia intravenosa rápida disminuyó en más del 90% en 1978-79, en comparación con 1977 en que aún no se había iniciado la rehidratación oral.



## CUADRO 9

Estado nutricional un mes después de la diarrea, 83 niños con diarrea aguda tratados con sueroral, Puriscal, 1980-81

Desplazamiento (percentilo)*	Peso	Talla
A canal(es) inferior(es)	41(49)**	34(41)
No hubo	33(40)	33(40)
A canal(es) superior(es)	9(11)	16(19)

\*Curvas NCHS-CDC (1974)

\*\*Número de niños (%)

tación oral (13). Después de demostrarse que el método es efectivo y aplicable a nivel de un servicio de emergencias de hospital (16), se desarrolló el Programa Nacional de Rehidratación Oral (PRONARO) que teóricamente permite llevar ese conocimiento a nivel nacional (médicos, enfermeras y auxiliares de enfermería). Como parte de este desarrollo, se realizaron dos encuestas en diversas zonas del país por parte del INISA y del Seguro Social a fin de determinar la disponibilidad de recipientes para preparar la solución hidratante. Se determinó que en el 98% de los hogares, la medida más frecuente es de 240 ml (biberones de 8 onzas), por lo que fue preciso adaptar la fórmula de la O.M.S. a un volumen de 240 ml (8).

El empleo de sobrecitos de SUERORAL para diluir en 240 ml es difundido en el país con la ayuda de material educativo elaborado en la C.C.S.S. (11). Sin embargo, no se había evaluado el uso domiciliario de soluciones hidratantes administradas directamente por las madres. En países como Bangladesh la distribución libre de paquetes de sales ha sido exitosa. (3), y ha permitido reducir en un 29% el número de hospitalizaciones en una zona rural en donde los paquetes se distribuyeron por trabajadores de salud (19).

En el presente estudio se muestra que de 99 niños que recibieron SUERORAL (una madre que amamantó a su niño no le dió SUERORAL) sólo tres requirieron de terapia intravenosa. En un estudio prospectivo en Puriscal se ha observado que el 6% de las diarreas presentan deshidratación clínica. Puesto que la casuística del presente estudio fue captada al azar, es de esperar que la administración de SUERORAL haya prevenido o corregido el 50% de las deshidrataciones. El SUERORAL fue ampliamente aceptado por su inocuidad, éxito y distribución gratuita. El SUERORAL previene el empleo de fórmulas caseras que pueden inducir hipernatremia en el niño (2); también precluye la necesidad de métodos como el de "la pizca y el puñado" (1); cucharas, botellas y vasos domésticos;



y cucharas plásticas con la medida exacta (5), que a menudo resultan en soluciones con una alta concentración de sodio (4,7).

La capacitación de las madres en el uso de los sobrecitos de SUERORAL fue realmente exitosa ya que el 93% aprendió a preparar la solución de acuerdo a parámetros previamente establecidos, como lavado de manos, uso de agua hervida y empleo de una medida de 240 ml. No se consideró necesario medir la composición de la solución electrolítica preparada por la madre. Recientemente se informó sobre el uso de agua no potable en la preparación del suero oral en una zona del Africa (21). En Costa Rica, casi el 100% de la población urbana y el 70% de la población rural disponen de agua potable, por lo que tal medida sólo sería útil en casos de extrema necesidad. Además, en este estudio se observó que todas menos una de las madres empleó agua hervida. En la acción educativa ejercida por la auxiliar de enfermería, se puso énfasis en la alimentación del niño diarreico, especialmente de la lactancia materna, lográndose que 40 de 62 madres aceptaran y siguieran estas recomendaciones.

La rehidratación oral no garantiza que algún niño eventualmente se deshidrate. Sin embargo, su uso precoz compensa las pérdidas subclínicas de fluido y electrolitos que ocurren constantemente con la diarrea y los vómitos. Se sabe que en la deshidratación leve el signo perceptible es la sed, parámetro útil en la regulación del consumo de líquido por el niño (6). Todo exceso de agua o electrolitos es eliminado del organismo si la función renal es normal. Se puede recomendar sin temor la administración ad libitum de solución hidratante a niños con diarrea aguda. Además, es más sencillo transmitir el concepto de que se debe dar SUERORAL cada vez que el niño tenga evacuaciones o vómitos, para reponer las pérdidas, que explicar un esquema teórico para corregir la deshidratación. De ahí que sólo el 53% de las madres pudo aprender el esquema de tratamiento del niño deshidratado, en tanto que el 97% aceptó administrar SUERORAL después de cada deposición o vómito.

El presente estudio demuestra que la tecnología de la rehidratación oral puede ser exitosamente transferida a la madre por un auxiliar de enfermería. Al incorporar a la madre a la infraestructura de salud y hacerla participar en el tratamiento del hijo, se descongestionan los servicios de salud, se previenen hospitalizaciones, y se previene la deshidratación en el hogar disminuyendo así el riesgo de muerte prematura. Los conocimientos adquiridos por la madre perduran por varios meses (datos inéditos); además algunas madres espontáneamente transfieren el conocimiento adquirido a otras madres en la comunidad.

La importancia del estudio radica no sólo en demostrar que la transferencia de la tecnología sobre rehidratación oral al hogar es factible, sino en no haberse presentado ninguna muerte por diarrea o por deshidratación durante tres años de estudio longitudinal.

#### AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen la colaboración del personal del Ministerio de Salud y de la Caja Costarricense del Seguro Social en Puriscal, en especial al Dr. Juan José Madriz, Director del Centro de Salud durante 1980. Se agradece a los doctores Edgar Mohs y Daniel Pizarro y al M.Sc. Gabriel Mejía su colaboración con el

estudio, y al personal del INISA, especialmente a los doctores Marcela Vives, Alberto Simhon y Bernardo Castro, y a las señoritas Eliceth León, Virginia Acosta y Norma Valverde por su participación en la recolección de los datos.

## RESUMEN

La presente investigación tuvo por objeto desarrollar una metodología que permitiese adaptar el método de rehidratación oral a las condiciones del hogar, ya que la diarrea deshidratante en lugares alejados de los recursos de salud, puede resultar en la muerte prematura del niño. Para ello fue preciso desarrollar una técnica de transferencia de la tecnología del hospital al hogar. Entonces se realizaron encuestas de conocimientos técnicos sobre la diarrea y sus causas entre el personal médico, auxiliares y madres de la comunidad. Posteriormente se capacitaron y evaluaron dos auxiliares de enfermería de tal manera que pudieran llevar a cabo una acción educativa en cada madre, empleando al propio niño como modelo para adiestrar a la madre. Se desarrollaron instrumentos para la transferencia y se evaluó el resultado de la misma.

Se presentan datos sobre los conocimientos tanto basales como adquiridos después de la acción educativa de cien madres de Puriscal, sobre la enfermedad diarreica, causas, complicaciones y tratamiento con SUERORAL. Se describen algunos aspectos clínicos relacionados con los niños. El estudio demostró que la tecnología puede ser transferida exitosamente y que los conocimientos adquiridos por la madre perduran por un tiempo importante. Las madres se mostraron receptivas e interesadas en la tecnología, y el seguimiento reveló que la enseñanza fue útil. De 100 niños con diarrea, 97 evolucionaron satisfactoriamente en su hogar y sólo 3 se deshidrataron requiriendo venoclisis y hospitalización.

## ABSTRACT

Women from the rural area of Costa Rica easily understand, learn and apply the oral rehydration technology commonly under use at the Childrens' Hospital. To evaluate the transfer of technology, 100 mothers of Puriscal were studied using, in each case, the child with acute diarrhea as a demonstration subject. The teaching instrument consisted of audiovisual aids, pamphlets, and a stereotyped set of instructions to teach the mother the main elements for recognition of diarrhea and dehydration, and for understanding of their etiology, health implications and treatment. The capacity of mothers to learn the technology was assessed by an instrument utilized before and after the exercise. The study revealed that most mothers were able to: acquire the new knowledge, prepare the oral rehydration solution at the home, and administer it to the child. Only one child among 98 non-dehydrated children became dehydrated later on. Three cases required intravenous fluid therapy. No deaths were recorded in the 100 cases of this series, or in the whole region of Puriscal during the study period, due in great part, to the extensive use of oral salt solutions, breast-feeding, and other measures that promote nutrition and health.



## REFERENCIAS

1. Anónimo  
Practice of oral therapy: role of village practitioners.  
Glimpse (ICDDR,B), Dacca, Bangladesh, 2: 2, 1980
2. Colle, E., E. Agow, & R. Raile  
Hypertonic dehydration (hipernatremia): the role of feedings high in solutes. *Pediatrics*, 22: 5, 1958.
3. Chen, L., R. Black, A.M. Sarder, M.Merson, S.Bhatia, M.D. Yunus, & J. Chakraborty  
Village-based distribution of oral rehydration therapy packets in Bangladesh. *Amer. J. Trop. Med. Hyg.*, 29: 285, 1980.
4. Church, M. A.  
Fluds for the sick child: a method for teaching mothers. *Tropical Doctor*, 2: 119, 1972.
5. Hendrata, L.  
Spoons for making glucose-salt solutions. *Lancet*, 1: 612, 1978.
6. Hirschhorn, N & cols  
Ad libitum oral glucose-electrolyte therapy for acute diarrhea in Apache children. *J. Pediat.*, 83: 562, 1973.
7. Levine, M.M., T.P. Hughes, R.E. Black, M.L. Clements, S.Matheny, A. Siegel, F. Cleaves, C. Gutiérrez, D.P. Foote, & W.A. Smith  
Variability of sodium and sucrose levels of simple sugar/salt oral rehydration solutions prepared under optimal and field conditions. *J. Pediat.*, 97: 324. 1980.
8. Mata, L.  
Epidemiologic perspective of diarrheal disease in Costa Rica and current efforts in control, prevention and research. *Rev. Lat-amer.Microbiol.*, 23: 109, 1981.
9. Mata, L.  
Estudio de Puriscal. I. Bases filosóficas, desarrollo y estado actual de la investigación aplicada en nutrición. *Rev. Med. Hosp. Nal. Niños Costa Rica* 1982 (este mismo número)
10. Mejía, G.  
Rehidratación oral. Diseño de comunicación para el componente educativo. Caja Costarricense de Seguro Social, Costa Rica, 1979.



11. Nalin, D.R., M.M. Levine, L. Mata, C. de Céspedes, W. Vargas, C. Lizano, A. R. Loría, A. Simhon, & E. Mohs  
Comparison of sucrose with glucose in oral therapy of infant diarrhoea. *Lancet*, 2: 277, 1978.
12. Nalin, D.R., M.M. Levine L. Mata, C. de Céspedes, W. Vargas, C. Lizano, A. R. Loría, A. Simhon, & E. Mohs  
Oral rehydration and maintenance of children with rotavirus and bacterial diarrhoeas. *Bull. W.H.O.*, 57: 453, 1979.
13. Odio, C., G. Guzmán, & E. Mohs  
Letalidad por diarrea en el Hospital Nacional de Niños en 1978. *Rev. Méd. Hosp. Nal. Niños (Costa Rica)*, 14: 11, 1979.
14. Pizarro, D., G. Posada, G. Madrigal, G. Robles, L. Sotela, & E. Mohs  
Normas para el tratamiento de la deshidratación por diarrea. *Rev. Méd.Hosp.Nal.Niños (Costa Rica)*, Ed.extraordinaria.14:39, 1979.
15. Pizarro, D., G. Posada, L. Mata, D. Nalin, & E. Mohs  
Oral rehydration of neonates with dehydration diarrhoeas. *Lancet*, 2: 1209, 1979.
16. Pizarro, D., G. Posada, M.M. Levine, & E. Mohs  
Evaluation oral therapy for infant diarrhoea in an emergency room setting: the acute episode as an oportunity for instructing mothers in home treatment *Bull. W.H.O.*, 57: 983, 1979.
17. Pizarro, D., G. Posada, D.R. Nalin, L. Mata, & E. Mohs  
Rehidratación por vía oral y su mantenimiento en pacientes de 0 a 3 meses de edad deshidratados por diarrea. *Bol. Méd. Hosp. Infant.Méx.*,37:879,1980.
18. Pizarro, D., G. Posada, M.M. Levine, & E. Mohs  
Oral rehydration of infants with acute diarrhoeal dehydration: a practical method. *J. Trop.Med.Hyg.*,83: 241, 1980.
19. Rahaman, M.M. K.M.S. Aziz, Y. Patwari, & M.H.Munshi  
1975. Diarrhoeal mortality in two Bangladeshi villages with and without community-based oral rehydration therapy. *Lancet*, 2: 809, 1975.
- 20 Vives, M., L. Mata, B. Castro, A. Simhon & P. Jiménez  
El Estudio de Puriscal. V. Infección enterica en niños menores de dos años. *Rev.Med.Hosp.Nal.Niños Costa Rica* 1982. (este mismo número)
21. Watkinson, M., N. Lloyd-Evans, & A.M. Watkinson  
The use of oral glucose electrolyte solution prepared with untreated well water in acute non-specific childhood diarrhoea. *Trans. Roy. Soc. Trop.Hyg.*, 74: 657, 1980.