

A 50 años de iniciada la hidratación oral voluntaria en niños con diarreas

(50 years into the voluntary oral hidratation in children with diarrhea)

Jorge Larracilla Alegre*

RESUMEN

En este artículo se hace una reseña histórica de los estudios clínicos hechos en lactantes con diarrea, tratados sólo con hidratación oral voluntaria: desde el primero publicado en 1959 con relación a 508 lactantes deshidratados con diarrea hasta los publicados en años recientes con hallazgos similares; con todas estas contribuciones la OMS tomó la decisión de impulsar el desarrollo del suero oral y su empleo en todo el mundo.

Palabras clave: Hidratación oral voluntaria, diarrea, deshidratación, antibióticos.

SUMMARY

In this paper is done an historical review of the clinical studies done in infants with acute diarrhea, treated only by of voluntary oral rehydration: since the first outcome in 1959 in 508 dehydrated infants with diarrhea, to others published in recent years with similar findings. All of this contribution, among others, supported the decision of the WHO for the development of a oral serum and the use of oral rehydration solution in all the world.

Key words: Voluntary oral rehydration, diarrhea, rehydration, antibiotics.

Al cabo de cincuenta años el panorama epidemiológico en México es notoriamente diferente, basta mencionar que la primera causa de muerte en el primer año de vida era por diarrea y que ésta ordinariamente se acompañaba de desnutrición en los niños; sin embargo, la mejoría de las condiciones de salud de la población, especialmente de la niñez y su atención conforme a los preceptos de la bioética (beneficencia de los niños enfermos e impedimento de su muerte) ha incrementado su esperanza de vida.

En este lapso mucho contribuyó la directriz que siguió el Dr. Federico Gómez, quien impulsó en el hospital que ahora lleva su nombre, los estudios para conocer las particularidades de la desnutrición en los niños mexicanos y elaboró el sistema para clasificarla por grados y

definir sus particularidades clínicas.¹ Fomentó también el estudio de las enfermedades diarreicas por lo que al identificar el Profesor Carrillo una cepa letal en los niños del hospital la dio a conocer como *E. coli* Gómez (hoy conocida como *E. coli* 111.²

Fue en este contexto de búsqueda de solución a las enfermedades de los niños mexicanos cuando surgió en 1959 el interés por valorar en un estudio de niños lactantes con diarrea y deshidratación y la posibilidad de introducir la hidratación oral voluntaria (HOV) en el tratamiento de las diarreas; fue así que De la Torre y el autor de esta reseña³ colaboramos en la modificación del pronóstico y tratamiento de la diarrea en los niños y considero que esta investigación contribuyó a fomentar el interés de otros investigadores que han apoyado y enriquecido con sus experiencias en otros países, al confirmar la bondad de la HOV así como las varias investigaciones que serían difíciles de resumir en esta reseña.

En esta ocasión haré referencia a la hidratación por vía oral para la prevención de la deshidratación y de otras complicaciones de la gastroenteritis aguda, padecimiento que es en el mundo un gran problema de Salud

* Maestro en Salud pública. Ex-Presidente de la Sociedad Mexicana de Pediatría. Presidente del Comité de Ética. Hospital Ángeles Metropolitano.

Pública, en especial para los países sub-desarrollados o en desarrollo, como este país en el que aún hay una población de más de 40 millones viviendo en pobreza.

Ya mencionaba que a mediados del siglo pasado constituyó la primera causa de morbilidad y mortalidad en México particularmente en los primeros años de la vida y en especial en la población más desprotegida que vivía en la pobreza, con las carencias que impide a los niños vivir y desarrollarse.⁴ En esa época el tratamiento de elección para corregir la deshidratación por diarrea aguda, en especial en el cólera, consistía en el empleo de soluciones hidroelectrolíticas por vía endovenosa y una vez corregida la deshidratación algunos médicos solían complementar la hidratación por vía oral, empleando diversas combinaciones de agua y electrolitos.⁵ A partir de la respuesta favorable obtenida en nuestro estudio de 1959, se empezó a confirmar el éxito de la hidratación por vía oral en la corrección de la deshidratación en niños con diarrea y a comprobar que con el suero oral había una disminución progresiva de las complicaciones y mortalidad por gastroenteritis. Para 1995 había una disminución en México de la mortalidad por diarreas en 95% de los pacientes, a partir de que se generalizó el empleo del suero por vía oral⁶ y después de medio siglo me parece pertinente hacer una secuencia cronológica de las publicaciones hechas en México acerca de la HOV (*Cuadro 1*) con especial énfasis en la primera investigación y en revistas de otros países.¹⁰⁻¹³

ANTECEDENTES DE LA HOV EN PAÍSES LATINOAMERICANOS

A mediados del siglo pasado el tratamiento habitual del cólera consistía en el uso de soluciones por vía endovenosa, asociadas en ocasiones con el empleo de soluciones por vía oral, poco se investigaba en el tratamiento de la rehidratación de pacientes con gastroenteritis aguda.

En Chile el primer estudio fue el de Meneghuelo en 1958¹⁴ que publicó su experiencia con la hidratación oral «forzada» mediante gastroclisis en niños con gastroenteritis, en quienes utilizó diferente tipo de soluciones: Hartman, Darrow, solución salina y solución glucosada, además de antimicrobianos: relatando resultados favorables; pero hace mención que en varios enfermos hubo que recurrir al empleo de soluciones parenterales y señala que tuvo fracasos en 4.8% de los casos. Señala que para el empleo de este procedimiento requirió de personal y vigilancia especial de los pacientes, lo que limitaba el número de éstos que pudieran ser atendidos, por lo que no volvió a usar este procedimiento.

ANTECEDENTES EN MÉXICO

Primera publicación. En octubre de 1958 en el HIM Larracilla propuso como trabajo de ingreso como investigador asociado al Servicio de Lactantes, probar la utilidad del empleo de soluciones hidroelectrolíticas por vía oral (suero oral) «sin usar la vía parenteral» en niños lactantes con diarrea.⁷⁻⁹ El trabajo se llevó a cabo bajo la dirección y asesoría del Dr. Joaquín A. de la Torre, Jefe del Servicio y con el apoyo del Dr. Gómez, Director del Hospital quien obtuvo apoyo de la Oficina Sanitaria Panamericana (OPS) para hacer la investigación. La

Cuadro 1. Empleo del suero oral en la diarrea. Publicaciones en México.

Fecha	Citación	Autor
12/12/1959	3	De la Torre y Larracilla AJ, Olarte J
1987;1:27	4	Sepúlveda J
1964; 55-69	5	Yankauer A, Orduay NR
1995;131:584	6	Quijano-Pitman F
1960;12:577-88	7	De la Torre JA, Larracilla AJ
1960;49:542-51	8	De la Torre JA, Larracilla AJ
1961;18:151-63	9	De la Torre JA, Larracilla AJ
1963;227-336	10	De la Torre JA, Larracilla AJ
1961;25:104-11	16	Ortiz Mariotte, Cevallos CV
1961;25:102-3	17	Olivera Toro R
1980;37:879-91	25	Pizarro D, Posada SG et al
1981;19:372-5	27	Muñoz O.
1981;19:417-22	28	Palacios J, Jaimes A et al
1982;49:65-71	29	Palacios J, Manjarrez G
1981;19:449-51	30	Palacios J
1982;39:538-43	31	Palacios J, Manjarrez G et al
1982;39:521-3	32	Velásquez JL
1984;22:213-6	33	Olivos V, Mondragón R
1985;196-200	34	Guiscafre GCC, Gutiérrez TG
1984;28:9-19	35	Mota HF
1984;41:457-459	36	Mota HF, Velásquez JL
1984;42:220-225	37	Velásquez JL, Llausás ME et al
1985;42:3-8	38	Pizarro TD
1985;62-66	39	De León M, Bossa L
1986;43:126-136	40	Velásquez JL, Mota HF et al
1987;44:771-6	41	Velásquez JL, Mota HF et al
1987;44:672-7	42	Velásquez JL, Mota HF et al
1985;42:16-20	44	Sánchez AP, Palacios J et al
1985;42:9-14	45	Duffau-Toro G et al
1987;44:32-35	46	Castillo J
1988;45:854-64	11	Larracilla AJ
1988;46:24-29	47	López León VM, Heredia MC et al
1988;45:817-833	48	Martínez O, Faure A et al
1989;46:684-689	49	Duffau-Toro G
1992;128:667	12	Larracilla AJ
2002;40:462-4	13	Larracilla AJ

justificación al proponer la investigación fue la elevada frecuencia de casos con diarrea complicada y la elevada mortalidad que causaba en niños que ingresaban al hospital y a la elevada prevalencia de niños con diarrea en las comunidades rurales del país, donde la diarrea y desequilibrio hidroelectrolítico eran la causa de la elevada tasa de mortalidad de éstos, pues no había suficientes recursos médicos para su tratamiento. Sirvieron también de apoyo para esta investigación los resultados satisfactorios obtenidos en Chile por Meneghuelo,¹⁴ promotor de la hidratación forzada por gastroclisis en niños con diarrea y deshidratación.

Fue así que el estudio se hizo, incluyendo niños menores de dos años de edad con gastroenteritis y deshidratación que asistieron al Hospital pero no se incluyeron niños con acidosis metabólica severa, insuficiencia renal, vómitos incoercibles y alguna complicación abdominal: como íleo paralítico o neumatosis intestinal que impidieran el empleo del método de hidratación por vía oral. Finalmente se incluyeron en el trabajo 508 lactantes con diarrea y deshidratación, de los cuales 380 eran menores de 12 meses de edad y 128 de 12 a 24 meses y de ellos 231 (45.47%) eran desnutridos de II y III grado.

Por sugerencia del Dr. De la Torre los pacientes se dividieron, para su análisis en dos grupos: 252 (49.60%) fueron tratados sin antibiótico y 256 recibieron antibiótico por vía oral (124 con tetraciclina y 134 con cloranfenicol, que eran los antibióticos de elección en esa época). Se calificó la gravedad de la deshidratación como mediana en 67 casos (13.4%), graves 61 (51.4%) y muy graves 180 lactantes (35.4%). Para su hidratación se usó la fórmula sugerida por el Dr. Nelson K. Orduay¹⁵ del Dpto. de Medicina de la Universidad de Lousiana: que contenía: 20 mEq de sodio, 27 mEq de potasio, 53 mEq de cloro y 50 g de sacarosa por litro. Fue así que se logró la corrección de DHE en 462 casos (90.9%) y hubo fracasos en 46 (9.0%) (es posible que en alguno de estos casos tuviesen intolerancia a lactosa pues aún no se conocía). En estos niños el estado de nutrición no influyó en la evolución clínica, ya que en el grupo considerado como fracaso 21 de ellos (4.1%) eran eutróficos y desnutridos de I grado y 25 eran desnutridos de II y III grado (4.9%) y no hubo ninguna defunción.

Con los resultados obtenidos se plantearon cuatro conclusiones vigentes hasta ahora:

1. Con la hidratación oral voluntaria se logró corregir la DHE en casi todos los casos (90.9%): cuando ésta se inicia oportunamente, además disminuye la frecuencia de complicaciones graves y reduce la letalidad.
2. El tratamiento ambulatorio de la gastroenteritis y la deshidratación es factible mediante la hidratación oral

voluntaria, sin necesidad de recurrir a hospitalización en la mayoría de los casos (90.9%).

3. Se mostró por primera vez en nuestro medio que el empleo de antibióticos en los niños con gastroenteritis no influye en la evolución de los pacientes, observando que la curación de la diarrea y la deshidratación se logra aun sin emplear antimicrobianos.
4. Que la participación de la madre en un programa de hidratación oral voluntaria en niños es fundamental, ya que de la asimilación de las instrucciones y de su dedicación para llevarlas a cabo, depende la terapéutica y vigilancia del niño y el éxito del tratamiento.

Segunda investigación en México. Fue la publicada por Ortiz Mariotte C. y Cevallos C.V. y se divulgó en 1961, en el Boletín Epidemiológico de la Secretaría de Salud, titulada: «Resultados de un ensayo piloto de rehidratación oral casera»,¹⁶ la que fue hecha en una zona rural (en los Altos de Jalisco). El objetivo principal fue valorar la mortalidad por diarrea en niños menores de cinco años de edad: usando la solución electrolítica que contenía: NaCl 3.0 g, KCL 1.0 g y sacarosa 42 g para 1,000 mL de agua. Se incluyeron en el estudio 1,743 niños de los cuales el 85% se curaron en corto tiempo y el resto ameritó manejo individualizado (14.3%). En este estudio no se valoró el desequilibrio hidroelectrolítico antes de iniciar el tratamiento, sin embargo logró su objetivo, al comparar retrospectivamente disminución importante de la mortalidad, comparando la mortalidad en 1957-58 logrando que la mortalidad disminuyera de 32.0 a 7.4 defunciones por 100,000 habitantes.

Tercera publicación. Olivera Toro¹⁷ estructuró, con base a los estudios descritos el «Programa para abatir la Mortalidad por Diarrea en México» el que se inició en 1961 y se concluyó en 1964.

EXPERIENCIAS EN OTRAS NACIONES

Después de estas investigaciones de campo dio inicio a una etapa científica (1962-1977) en la que Crane,¹⁸ Sheld y Cliftón,¹⁹ Phillips,²⁰ Nalin,²¹ Mahalanabis²² publicaron sus experiencias: sobre la absorción intestinal de agua y electrolitos. Estos estudios probablemente dieron lugar a que en 1977 la OMS desarrollara una solución hidroelectrolítica (suero oral)²³ para ser empleada por vía oral, independientemente de la etiología de la diarrea y del desequilibrio hidroelectrolítico.

Así fue que la OMS recomendó el uso de esta fórmula para la hidratación oral en diarreas de cualquier etiología y a cualquier edad, la que aún con resultados satisfactorios (los sobres de la OMS contenían: NaCl 3.5 g, bicarbonato de sodio 2.5 g, KCl 1.2 g, glucosa 20 g,

Después Rahaman MM et al, en Bangladesh²⁴ usaron la fórmula hidroelectrolítica de la OMS y mostraron una disminución de la mortalidad en los enfermos de cólera con el empleo de la hidratación oral y en 1980 Pizarro et al²⁵ confirmaron la utilidad del suero oral de la OMS en niños de 0 a 3 meses de edad con diarrea y deshidratación.

Fue así que en 1981 se inicia en México la difusión de las ventajas de la HOV, en ese año Muñoz²⁶ difundió los aspectos generales sobre la hidratación oral y en el mismo año Palacios en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional del IMSS²⁷ se instala nuevamente en el Servicio de Urgencias la Hidratación por vía bucal, reiterando la utilidad del suero de la OMS. Y a partir de ese año se publicaron varios artículos acerca de las experiencias de Palacios en apoyo de la hidratación por vía oral usando el suero de la OMS.²⁸⁻³¹

En 1982 Velásquez J³² hizo un recuento acerca del progreso y ventajas de la hidratación oral y dos años después Olivos et al³³ publican los resultados obtenidos en 100 niños menores de 22 meses con diarrea y deshidratación, en el que obtuvieron resultados satisfactorios en el 75.3% de ellos.

En 1983 Guiscafré, Gómez y Gutiérrez³⁴ iniciaron la primera etapa del Programa de «Extensión del uso de la hidratación oral a toda la población», al crear Centros de Rehidratación Oral en 60 hospitales rurales del Segundo Nivel de Atención del Programa IMSS-COPLAMAR. En su reporte incluyeron a niños menores de cinco años con diarrea y deshidratación, para tratamiento con el suero oral propuesto por la OMS. Este estudio se hizo entre marzo y octubre de 1983, lapso en el que se trataron 3,165 niños con hidratación oral voluntaria usando el suero oral propuesto por la OMS. La hidratación fue exitosa en el 91.3% de los casos y tuvieron 8.7% de fracasos.

Este estudio desarrollado a nivel rural dio el primer paso para hacer el tratamiento global de las diarreas y la corrección del desequilibrio hidroelectrolítico, a partir del cual fue evidente la disminución de la mortalidad por diarrea en la población derechohabiente del IMSS.

En 1984 Mota³⁵ publica una amplia información sobre los aspectos epidemiológicos de la diarrea, incluyendo datos sobre las elevadas tasas de morbilidad y mortalidad en la República Mexicana sobre su tratamiento, e inicia la difusión de los beneficios del empleo del suero oral en el tratamiento de la deshidratación y en sus efectos sobre la mortalidad por este padecimiento. En ese mismo año en el Hospital Infantil de México «Federico Gómez» 25 años después de la primera investigación realizada por el Dr. De la Torre y el Dr. Larracilla, el 10 de abril de 1984 Mota y Velásquez-Jones,³⁶ nuevamente integran un Ser-

vicio de Hidratación Oral Voluntaria para lactantes con diarrea y deshidratación en el Hospital Infantil de México «Federico Gómez», utilizando una pequeña área anexa a la consulta externa del Servicio de Urgencias donde se llevó a cabo el tratamiento de los pacientes con diarrea y deshidratación utilizando el suero oral propuesto por la OMS y logran la colaboración del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) para instalar el Servicio de Hidratación Oral para investigación y tratamiento de pacientes con diarrea y deshidratación, el cual constituyó un área normativa para la difusión y estudio sobre el tratamiento con suero por vía oral.

En México, en 1984, con el apoyo del Secretario de Salud se creó el Centro de Hidratación Oral del Sector Salud, donde Felipe Mota y Velásquez-Jones hicieron varios estudios en el HIM difundiendo los beneficios de la HOV a todos los niveles del sector salud y a población. En esa etapa el programa se denominó «**vida suero oral**», para un mayor impacto en la población.

A partir de 1984 hay numerosas investigaciones en revistas nacionales e internacionales de las que sólo mencionaré algunas, acerca del tratamiento de la deshidratación en niños con diarrea, en todas éstas apoyan el empleo de este procedimiento³⁷⁻⁴⁹ pero entre ellas quiero resaltar la publicada por De León y Bossa³⁹ quienes dan a conocer su experiencia en un Servicio de Urgencias de un hospital, en el tratamiento de 150 casos de niños con diarrea y deshidratación en los que emplearon el suero oral con resultados satisfactorios.

Ha habido varios intentos por mejorar el suero oral propuesto por la OMS: cambiando los compuestos que lo integran: el bicarbonato por citrato, adicionándole arroz y disminuyendo la concentración osmolar de la solución; pues con base en los estudios de Molla⁴³ quien encontró que la pérdida de sodio en las evacuaciones es más alta en la diarrea por cólera (cuando este padecimiento era común en la India) que en los casos con diarrea por otras bacterias: en que de 50 a 60 mEq/L, y en virales es menor (aproximadamente 40 mEq/L).

En la actualidad las ventajas del empleo del suero oral en el tratamiento de la diarrea es ampliamente conocido y usado en el mundo, por lo que durante la tercera semana de salud de 2008, fue señalado como los problemas prioritarios en México: la prevención de infecciones mediante el empleo de vacunas, haciendo hincapié en la vacuna del rotavirus por causar diarrea e intolerancia a la lactosa, la desnutrición de la población infantil y la importancia al suero oral, lo que apoya la gran difusión de este procedimiento en la prevención de la deshidratación por diarrea.

Cabe comentar que aunque la hidratación ha contribuido a disminuir las complicaciones y mortalidad por las

enfermedades diarreicas no se debe olvidar la información de las autoridades de salud a la población en medios audiovisuales para prevenir la diarrea, ya que dentro de las medidas de prevención se hace énfasis en: el lavado de manos, en hervir el agua (no potable), en la preparación escrupulosa de los alimentos, el manejo de excretas, la atención médica adecuada, y en la vacunación contra rotavirus, que puede ser causa común de diarrea e intolerancia a lactosa.⁵⁰

Con el tiempo la hidratación oral voluntaria ha contribuido a la disminución de la mortalidad por diarrea, especialmente en los países pobres (subdesarrollados). Es por eso reconocida como uno de los principales adelantos médicos del siglo XX, pero también no sólo es importante sino trascendente, por la participación de médicos mexicanos en esta lucha contra la muerte ocasionada para la deshidratación.

Referencias

- Gómez SF. Desnutrición. *Bol Med Hosp Infant Méx* 1946; 4: 543-51.
- Varela G, Aguirre A, Carrillo RJ. *Escherichia coli*. Historia de una hipótesis. *Bol Med Hosp Infant Méx* 1983; 42: 28-35.
- De la Torre AJ, Larracilla AJ, Olarte J. *Hidratación oral voluntaria*. Su empleo en enfermos ambulatorios menores de dos años con diarrea en Memorias: IX Reunión Reglamentaria. Asociación de Investigación Pediátrica AC. Cuernavaca Mor. 1959.
- Sepúlveda J. Encuesta sobre morbilidad, mortalidad y tratamiento de las diarreas en México. Informe preliminar Director General de Epidemiología. En: *Hidratación Oral en Diarreas SSA en Memorias del segundo Seminario taller Internacional "Enfermedades diarreicas e hidratación oral"*. 1987: 1-27.
- Yankauer A, Ordway NR. Las enfermedades diarreicas y los programas de cuidado de la salud en América Latina. En: *Control de las infecciones entéricas*. Organización Panamericana de la Salud, Ginebra: OMS. *OPS Publicaciones Científicas* 1974; (100): 55-69.
- Quijano-Pitman F. Primicias Médicas Nacionales. La Hidratación Oral en las diarreas. Una prioridad mexicana. *Gac Med Méx* 1995; 131: 584-5.
- De la Torre JA, Larracilla AJ. Hidratación oral voluntaria. Su empleo en enfermos ambulatorios menores de dos años con diarrea. *Rev Invest Clin* 1960; 12(3-4): 577-88.
- De la Torre JA, Larracilla AJ. La vía oral para la rehidratación y corrección del desequilibrio hidroelectrolítico de enfermos de diarrea ambulatorios menores de dos años. *Bol Oficina Sanit Panam* 1960; 49: 542-51.
- De la Torre JA, Larracilla AJ. La vía oral para la hidratación y corrección del desequilibrio hidroelectrolítico en enfermos ambulatorios, menores de dos años con diarrea. *Bol Med Hosp Inf* 1961; 18: 151-63.
- De la Torre JA, Larracilla AJ. Hidratación oral voluntaria. Problemas en pediatría México. Ediciones Med. *Hosp Infantil Méx* 1963: 227-36.
- Larracilla AJ. Pasado y presente de la hidratación oral en México. *Bol Med Hosp Infant Méx* 1988; 45: 854-64.
- Larracilla AJ. Historia del primer centro de hidratación oral voluntaria en México. *Gac Med Méx* 1992; 128: 667-72.
- Larracilla AJ. México, pionero de la hidratación oral voluntaria. *Rev Med IMSS* 2002; 40(6): 462-464.
- Meneghuelo J, Rosselot J, Undurraga O, Angulo C, Perreiro M. Experiencia y administrativa en el funcionamiento de un Centro de Hidratación. *Bol Oficina Sanit Panam* 1958; 45: 402-11.
- Anónimo. Control of infant diarrheas. *Bol Sanit Panam* 1954; 37: 801-12.
- Ortiz M, Ceballos CV. Rehidratación oral casera. Ensayo piloto en una zona rural de México. *Bol Epidemiol* 1961; 25: 104-11.
- Olivera TR. Programa para abatir la mortalidad por diarrea en México. *Bol Epidemiol Méx* 1961; 25: 102-03.
- Crane RK. Hypothesis for mechanism of intestinal active transport of sugars. *Fed Proc* 1962; 31: 891-5.
- Sheld HP, Clifton JA. Solute and water absorption by human small intestine. *Nature* 1963; 199: 1264-7.
- Phillips RA. Water and electrolyte losses in cholera. *Fed Proc* 1964; 23: 705-12.
- Nalin DR, Cash RA, Islam R, Molla M, Phillips RA. Oral (or nasogastric) maintenance therapy for cholera in adults. *Lancet* 1968; 2: 370-3.
- Mahalanabis D, Chouchare AB, Bagchi NC, Rehata CAK, Simpson TW. Oral fluid therapy of cholera among Bangladeshi refugees. *Jhon Hopkins Med-Jo* 1973; 132: 197-205.
- World Health Organization. *Treatment and prevention of deshidratación in diarrhoeal diseases*. Guide for use of primary health care personnel. Geneva: Scientific Publications, WHO. 1977: 336-42.
- Rahaman MM, Azik KM, Patwari Y, Munshi M. Diarrhoeal mortality in two Bangladeshi villages with and without community-based and oral rehydration therapy. *Lancet* 1979; 2: 809-12.
- Pizarro D, Posada SG, Nalin, Mohs VD. Rehidratación por vía oral y su mantenimiento en pacientes de 0 a 3 meses de edad deshidratados por diarrea. *Bol Med Hosp Infant Méx* 1980; 37: 879-91.
- Muñoz O. Rehidratación por vía bucal. *Rev Med IMSS* 1981; 19: 372-5.
- Palacios TJ, Jaimes MA, Bonilla SJ, Dumois NR. Rehidratación por vía bucal en niños hospitalizados de la Ciudad de México. *Rev Med IMSS* 1981; 19: 417-23.
- Palacios J, Manjarrez G. Nuevos aspectos de la rehidratación por vía oral en niños. Un modo sencillo de tratamiento. *Rev Mex Ped* 1982; 49: 65-71.
- Palacios J. Aspectos prácticos de la rehidratación por vía oral. *Rev Mex IMSS* 1981; 19: 449-51.
- Palacios J, Manjarrez G, Dumois R, Sicardi E. Corrección del desequilibrio hidroelectrolítico mediante la rehidratación por vía oral. *Bol Med Hosp Infant Méx* 1982; 39: 538-43.
- Velásquez JL. Progresos en la hidratación por vía oral en la diarrea aguda. *Bol Med Hosp Infant Méx* 1982; 39: 521-3.
- Olivos V, Mondragón R. Rehidratación por vía bucal. Análisis de 100 casos. *Bol Hosp Infant México* 1984; 22: 213-6.
- Guiscafre GH, Gómez CC, Gutiérrez-Trujillo G. Hidratación oral en un sistema de hospitales rurales en México. Difusión del procedimiento entre el personal de salud y de la comunidad. En: Mota HF, Velásquez JL y cols. *Hidratación oral en diarreas*. México UNICEF 1985: 196-200.
- Mota HF. La hidratación oral en niños con diarrea. *Salud Pub Mex* 1984; Supl 1(28): 9-19.
- Mota HF, Velásquez JL. Servicio de hidratación oral en el Hospital Infantil de México Federico Gómez. *Bol Méd Hosp Infant Méx* 1984; 41: 457-9.
- Velásquez JL, Llausás ME, Mota HF, Quiroz RB. *Tratamiento ambulatorio del niño deshidratado por diarrea aguda*. 1984; 42: 220-5.
- Pizarro TD. En busca de la solución ideal para la rehidratación por vía oral. *Bol Med Hosp Infant Méx* 1985; 42: 3-8.
- De León GM, Bossa FI. Experiencia con el uso de la hidratación oral en el Servicio de Urgencias Pediátricas del Hospital Juárez. En: Mota HF, Velásquez JL y cols. *Hidratación oral en diarreas*. México. Editorial Intersistemas 1985: 52-66.

40. Velásquez JL, Mota HF, Llausás ME, Puente IM, Kane QJ. Conceptos actuales sobre la fórmula para hidratación oral en niños con diarrea aguda. *Bol Med Hosp Infant Méx* 1986; 43: 126-36.
41. Velásquez JL, Mota HF, Kanr QJ. Bases fisiológicas de la composición de la dilución PATRA hidratación oral en niños con diarrea aguda. *Bol Med Hosp Infant Méx* 1987; 44: 771-6.
42. Velásquez JL, Mota HF, Donnadiou CI y cols. Estudio comparativo de dos soluciones de hidratación oral con bicarbonato y citrato de sodio. *Bol Med Hosp Infant Méx* 1987; 44: 672-6.
43. Molla MA, Arman M, Sarker AS, Sack AD, Molla A. Stool electrolyte content and purgation rates in diarrhea caused by rotavirus enterotoxigenic *E. coli*, and *V. Cholera* in children. *J Pediatr* 1981; 98: 835-9.
44. Sánchez AP, Palacios J, Villegas S, Álvarez H. Comparación entre rehidratación oral y parenteral en niños deshidratados por gastroenteritis. *Bol Med Hosp Infant Méx* 1985; 42: 16-20.
45. Duffau-Toro G, Hormazaval VJ. Hidratación oral en lactantes hospitalizados por síndrome diarreico agudo, empleando fórmulas de diferente densidad energética. *Bol Med Hosp Infant Méx* 1985; 42: 9-14.
46. Castillo J. Manejo del recién nacido con desequilibrio hidroelectrolítico utilizando solución de rehidratación oral. *Bol Med Hosp Infant Méx* 1987; 44: 32-5.
47. López LVM, Heredia MC, Faure AE, Juárez JG, Fantini CC. 1,144 niños con diarrea aguda hidratados por vía oral con solución de 90 milimoles de sodio por litro. *Bol Med Hosp Infant Méx* 1988; 45: 24.
48. Martínez O, Faure A, Gómez R, Hernández M, Velásquez JL. Estudio comparativo de dos soluciones de rehidratación oral conteniendo 90 ó 60 milimoles de sodio por litro. *Bol Med Hosp Infant Méx* 1988; 45: 817-22.
49. Duffau-Toro G. Terapéutica de hidratación oral en síndrome diarreico agudo. Análisis clínico de algunos aspectos. *Bol Med Hosp Infant Méx* 1989; 46: 684-9.
50. Larracilla AJ. Intolerancia a lactosa en el niño. *Revista Médica del IMSS* 1998; 35: 407-14.

Correspondencia:
 Jorge Larracilla Alegre
 Teléfonos: 5554-2324
 5554-1478
 5564-3222
 5584-8298
 E-mail: Jorge_larracilla@hotmail.com