

IDRATAZIONE FORZATA E PRECOCE RIALIMENTAZIONE NEL TRATTAMENTO DELLA DIARREA ACUTA IN AREA TROPICALE: Un insegnamento che viene dal terzo mondo.

Autore: Salvatore Musumeci,

Istituzione: Cattedra di Pediatria Sociale e Puericultura dell'Università di Sassari

Parole Chiave: Idratazione, rialimentazione, diarrea, tropici

Corrispondenza: Prof. Salvatore Musumeci, Cattedra di Pediatria Sociale e Puericultura dell'Università di Sassari, Viale San Pietro 12, 01700, Italia

Riassunto:

La somministrazione di soluzione idratante per via naso-gastrica e la precoce rialimentazione agevola la guarigione nei bambini con diarrea e il ritorno alle normali abitudini domestiche. 4131 bambini sotto i 5 anni con diarrea acuta e grave disidratazione (perdita di peso > 10 %) sono stati seguiti nel corso di un anno presso il Centro Medico San Camillo (CMC) di Ouagadougou (Burkina Faso). I bambini che avevano difficoltà ad assumere liquidi per os, venivano idratati attraverso sonda nasogastrica, posta in situ dall'infermiera, e collegata ad un flacone di 500 ml contenente una miscela di glucosio e di elettroliti (glucosio 20 gr, NaCl 3,5 gr, NaHCO₃ 2,5 gr, KCL 1,5 gr in un litro d'acqua). La velocità l'infusione era di 20-30 gocce al minuto. Nessun sedativo o farmaco antiemetico veniva somministrato a meno che non si era in presenza di vomito non controllato. Alla fine dell'infusione una miscela a base di farina di miglio (60 %), di soia (20 %), pasta di arachidi (10 %), zucchero (9-9.5%) e sale (0,5-1 %) (MISOLA) era somministrata e poi proseguita a casa o nelle aree adiacenti al CMC. Dopo 4-5 ore di infusione 3717 bambini presentavano una significativa ripresa ponderale e soltanto 413 bambini richiesero un periodo più lungo di idratazione (> 6 hrs). Tutti dopo la idratazione

venivano alimentati con MISOLA, che era poi continuato a domicilio per qualche giorno.

Questo semplice comportamento basato sulla infusione nasogastrica di soluzioni idratanti e precoce rialimentazione con MISOLA si è dimostrato efficace nel trattamento della diarrea nei paesi in via di sviluppo e dovrebbe essere preso ad esempio anche nei paesi occidentali dove ancora si è restii alla precoce rialimentazione durante e dopo una diarrea.

Introduzione:

Le malattie diarroiche hanno contribuito in maniera determinante all'incremento della mortalità e morbilità dei bambini nel mondo. Si stima che nei paesi in via di sviluppo più di 5 milioni di persone, la maggior parte dei quali sono bambini, muoiono ogni anno come conseguenza della diarrea. Nei paesi sviluppati il problema è meno rilevante: dall'età di 5 anni solo il 6,5 % dei bambini con diarrea negli USA necessita della ospedalizzazione ed il tasso di mortalità tra essi raggiunge 1/500 bambini (1). Mentre gran parte della morbilità, della mortalità e dei costi non sono facilmente controllabili, la disidratazione che consegue alla diarrea può essere corretta con una buona idratazione orale (2). WHO e UNICEF hanno da tempo raccomandato una miscela di glucosio e tre sali, che si è dimostrata sicura e molto efficace nel trattamento e nella prevenzione della disidratazione, specie nei paesi in via di sviluppo (3). Sfortunatamente si stima che solo ¼ di quelli che potrebbero beneficiare della idratazione orale la ricevano e in questi casi solo l'infusione intravenosa di glucosio ed elettroliti rappresenta l'unica alternativa al trattamento della disidratazione, ma richiede l'ospedalizzazione del piccolo paziente. Questo articolo si vuole soffermare su una semplice strategia di trattamento della disidratazione da diarrea con sonda naso gastrica, seguita dalla precoce somministrazione di una miscela di farina di miglio, di soia e pasta di arachidi, che consente di superare il disagio di una grave disidratazione senza ricorrere alla ospedalizzazione.

Pazienti e metodi

Selezione dei pazienti

L'osservazione è stata fatta durante un soggiorno (1998-1999) presso il Centro Medico San Camillo (CMC) di Ouagadougou in Burkina Faso. In questo centro la sezione pediatrica impegna due suore camilliane e due infermiere, tutti africani, L'affluenza giornaliera e' di circa 100-150 bambini. Bambini e lattanti sotto i 5 anni di età con diarrea acuta e disidratazione, con perdita di peso superiore al 10%) sono stati arruolati. La patologia diarroica (4.131 casi con disidratazione, 5.304 senza disidratazione; totale: 9.435/anno) rappresenta il 16,2 % di tutte le patologie (58.129). Il rimanente è rappresentato da patologie polmonari o parassitarie di cui la malaria rappresenta il 13,5% delle consultazioni.

Valutazione di base:

La diagnosi di diarrea viene formulata sul numero di scariche di feci liquide (> 8) con o senza sangue ed sulla perdita di peso (> 10 %). Lo stato di idratazione viene valutato attraverso l'esame delle pliche cutanee e dallo stato di idratazione delle mucose. Tutti i bambini vengono pesati al momento della prima osservazione e si tiene conto tra i criteri di gravità anche la durata della diarrea e della distanza tra il villaggio di provenienza ed il CMC. Tutti i bambini osservati con diarrea sono sottoposti nel laboratorio del CMC ad un esame microscopico delle feci per la ricerca di parassiti (forme vegetative o cisti di protozoi, uova di elminti) e di leucociti nelle feci.

Protocollo di trattamento:

I bambini che rientrano nei criteri di disidratazione severa (perdita in peso superiore al 10 %) vengono idratati per gastroclisi attraverso catatere naso gastrico, applicato da personale infermieristico e collegato con una bottiglia della capacità di 500 ml nella quale è sciolta una miscela di glucosio ed elettroliti secondo le originarie disposizioni dall' WHO (per 1 litro di acqua: 20 gr. di glucosio, 3,5 gr. di NaCl, 2,5

gr. di NaHCO₃ e 1,5 gr.di KCl). La velocità di infusione è di 20 - 30 gocce al minuto. Il volume d'infusione è di circa 100 ml/Kg/die per i primi 10 kg di peso, 50 ml/Kg/die per il rimanente peso fino a 20 Kg, 20 ml/Kg/die per ogni Kg oltre 20. Non viene somministrato alcun farmaco sedativo o antiemetico, salvo in caso di vomito incoercibile e la infusione viene eseguita nella sala attigua all'ambulatorio (vedi figura 1 e 2) con l'assistenza continua della madre. Alla fine della infusione una alimentazione con farina di miglio (60 %), di soya (20 %) e pasta di arachidi (10 %), zucchero (9.-9,5 %) e sale (0,5-1 %) secondo la formula suggerita dall'Association Burkinabè des Unites MISOLA, viene somministrata e proseguita a domicilio o nelle aree adiacenti l' ambulatorio, resi disponibili per un soggiorno più prolungato notturno. Nei bambini che continuano a presentare diarrea la infusione nasogastrica viene prolungata alternandola alla nutrizione con MISOLA, nella quantità di 100 ml/Kg. A seconda dell'esito dell' esame coprologico alla fine dell'infusione viene prescritto un trattamento con metronidazolo (30-40 mg/Kg/die per 7 giorni) se erano isolati protozoi o cisti o con cotrimossazolo (35 mg/Kg/die per 7 giorni) in presenza di leucociti nelle feci.

Risultati:

Dei 4131 bambini osservati solo 413 (10%) presentavano una minore disidratazione, che fu trattata con somministrazione orale di soluzione idratante. 3717 (90%) avevano subito un calo ponderale più consistente (>10%). e venivano tutti sottoposti ad idratazione forzata. Alla fine della idratazione 3717 bambini (90%) mostrarono una significativa ripresa ponderale (range 5,7-10 %, mediana 8 %), ma il peso prima dell'evento acuto che precedeva l'ospedalizzazione non era mai raggiunto (tabella 1). Il volume ed il numero di scariche si riducevano drasticamente dopo circa 6 ore. Lo stesso era osservato per il vomito. Il tempo di infusione medio era di 5-6 ore. Solo 413 bambini (10 %) richiesero un più lungo periodo di infusione, dal momento che la loro perdita di peso era superiore al 15 %. La ripresa del peso era più drammatica (mediana 10 %, range 7-13 %) in 194 bambini (4,7 %) che presentavano esame delle

feci negativo per parassiti e che non presentavano leucociti nelle feci ed il cui calo ponderale era minore o intorno al 10 %.

Dopo 6 ore attraverso la stessa sonda nasogastrica venivano nutriti con MISOLA nei pressi del centro medico fino a tarda sera o fuori all'aperto se l'abitazione era lontana dal CMC, fino al raggiungimento del fabbisogno calorico. Nessuno dei bambini ebbe bisogno di idratazione parenterale. In 330 che risultavano affetti da *G.lamblia*, *Trichomonas*, *Endoamoeba*, fu prescritto trattamento domiciliare con Metronidazolo, mentre 826 che presentavano leucociti nelle feci venivano trattati con Cotrimoxazolo. 2975 bambini con calo ponderale superiore al 10 %, che non presentavano parassiti o leucociti nelle feci avevano verosimilmente una diarrea di natura virale. Tutti i bambini dopo l'idratazione nasogastrica erano nutriti per qualche giorno con MISOLA, fornito dalla stessa struttura, poi proseguivano la loro normale alimentazione.

Discussione:

La prima segnalazione di idratazione naso gastrica risale al 1985 (5). 30 bambini con grave disidratazione furono sottoposti a somministrazione di soluzione fisiologica EV (15 ml/Kg) e successivamente a 2-4 infusioni nasogastriche di glucosio ed elettroliti fino alla ripresa della diuresi, mentre 42 bambini erano trattati solo con infusione nasogastrica, che veniva anche proseguita a casa. In entrambi si ebbe una buona ripresa ponderale. Tuttavia 4 bambini gravemente disidratati morirono, nonostante le infusioni EV. Anche Gremse (6) confrontò l'efficacia della reidratazione nasogastrica contro l'infusione E.V. in bambini che fallivano ad un tentativo di idratazione orale. Entrambi ricevevano poi una alimentazione a base di soia e soluzione elettrolitica, sotto diretto controllo medico. La idratazione aveva successo nel 91,6% di quelli che ricevevano l'idratazione orale con minore durata e costo di ospedalizzazione. Recente è il lavoro di Ahmed e coll (7) che utilizzando un protocollo di trattamento della diarrea standardizzato che dava priorità assoluta alla idratazione per via orale anche ricorrendo alla via nasogastrica, ha dimostrato

confrontando i suoi dati con quelli degli anni precedenti, come fosse possibile con questo protocollo ridurre il numero di episodi di ipoglicemia, senza più ricorrere alla via EV e soprattutto ridurre la mortalità del 47%

La soluzione ideale per l'idratazione secondo ESPGAN (8) deve contenere Na 60 mEq/L, K 20 mEq/L, Glucosio 74-111 mMol/L, HCO₃ 10 mEq/L. Il rapporto glucosio/sodio deve essere inferiore a 1,4 e l'osmolarità inferiore a 240 (vedi tabella II). La soluzione usata presso il CMS contiene più Na (90 mEq/L) e più glucosio (111 mMol/L) e ricorda la composizione del Dicodral Forte e solo di recente è stata sostituita con una miscela distribuita dall'UNICEF che contiene meno Na (60 mEq/L) in parte sotto forma di citrato trisodico. Il più basso contenuto di Na è preferibile perché in questa zona dell'Africa la presenza del *V. Cholera* è sporadica e pertanto la perdita di Na con le feci più contenuta. Più interessante è piuttosto l'osservazione di una precoce alimentazione dopo 6 ore dall'inizio dell'infusione. Questo comportamento è perfettamente in accordo con gli attuali concetti sull'introduzione di carboidrati complessi o di una miscela di cereali nel trattamento della diarrea (9). Infatti studi controllati in bambini statunitensi con diarrea acuta, che ricevevano idratazione con soluzioni di glucosio standard alternata ad alimenti a base di soia o privi di lattosio, a confronto con bambini nutriti con alimenti a base di farina di riso alternata con formule contenenti riso e prive di lattosio, dopo i primi 2 giorni di trattamento, questi ultimi avevano meno diarrea (durata media della diarrea 2 giorni contro 3 (P = 0,04) (10). Rautamen et al (11) dimostrarono inoltre che una soluzione idratante ipotonica (osmolarità 224 mMol/L, Na 60 mEq/L) confrontata con una soluzione isotonica ad alta densità di glucosio (osmolarità 304 mMol/L, Na 60 mEq/L) è più efficace nei pazienti con diarrea da rotavirus rispetto a quelli in cui la diarrea non è dovuta a rotavirus, suggerendo l'opportunità di ridurre l'intake di glucosio a favore di una idratazione orale contenente derivati dei cereali. Studi eseguiti nei paesi in via di sviluppo (12) hanno dimostrato come l'uso di derivati dei cereali per l'idratazione e la precoce alimentazione sembra diminuire la gravità della diarrea. Poiché una transitoria

deficienza di lattasi è frequente durante una diarrea da rotavirus, che è anche la più frequente (2975/4131 con disidratazione) la farina MISOLA non contiene lattosio, ma soltanto carboidrati complessi derivati dal miglio.

L'uso di carboidrati complessi come substrato per le soluzioni idratanti orali al posto del glucosio ha mostrato importanti benefici clinici, e tra questi ultimi il volume fecale ridotto, la minor durata della diarrea e minore consumo di soluzioni idratanti (13-14). Molti meccanismi possono spiegare questi vantaggi clinici: 1) la notevole disponibilità di substrato; 2) un "vantaggio cinetico" nell'assorbimento con i polimeri di glucosio; 3) un differente trattamento dei monomeri di glucosio e dei polimeri da parte dell'intestino tenue; 4) la bassa osmolarità; 5) un differente effetto dei peptidi e degli aminoacidi sull'assorbimento di sodio legato ai soluti; 6) una capacità antisecretoria dei cereali ed in particolare del riso; 7) una migliore riparazione e rigenerazione della mucosa. La nostra esperienza sottolinea come le soluzioni idratanti orali contenenti carboidrati complessi siano più efficaci soprattutto per la loro minore osmolarità. Se questa osservazione verrà confermata potrebbe suggerire la messa a punto di soluzioni idratanti orali basate su glucosio e carboidrati complessi.

Tuttavia nonostante il trattamento raccomandato per la diarrea includa l'idratazione orale e la rapida rialimentazione, osservazioni fatte in Finlandia (15) hanno dimostrato che l'idratazione orale è stata tentata nel 67% dei bambini trattati al day-hospital e solo nel 65% di quelli ospedalizzati. L'apporto calorico con gli alimenti era solo 2/3 di quello raccomandato per l'età, dimostrando come, ancora oggi, a fronte di una idratazione universalmente riconosciuta nel trattamento della diarrea, lo stesso non si può dire della precoce rialimentazione. Alla stessa conclusione portano i risultati di un questionario distribuito nel corso di due meeting pediatrici in Israele (16): molti pediatri (83%) usano la idratazione orale per il trattamento della diarrea, ma il 60% crede che una alimentazione completa sia inappropriata e il 67% di loro non la consiglia. Inoltre il 37 % dei pediatri interrompono temporaneamente l'alimentazione in presenza di diarrea in contrasto con le linee guida della AAP (17).

Nessuna differenza è stata riscontrata nelle conoscenze e nel trattamento della diarrea tra i pediatri che si erano specializzati in Israele, in Europa e negli Stati Uniti o tra i pediatri che operano in ambulatorio o in ospedale. Questo dimostra che gli attuali orientamenti sul trattamento della diarrea a base di soluzioni idratanti ipotoniche e di una precoce rialimentazione (18-19) necessitano ancora di ulteriore diffusione sia in Israele che nel resto del mondo.

Una diarrea che inizia in modo acuto e dura per più di due settimane può implicare altre cause, ed essere definita come persistente, dal momento che non risponde alla semplice reidratazione (20). I fattori che aumentano il rischio di una diarrea acuta a diventare persistente nei paesi in via di sviluppo includono: precedenti malnutrizioni, deficienza di micronutrienti particolarmente lo zinco e la vitamina A, transitoria insufficienza dell'immunità cellulo-mediata, infezione con *E. coli entero-invasivo*, successive infezioni con differenti patogeni, anche al di fuori dell'apparato digerente e mancanza di alimentazione esclusiva al seno nei primi quattro mesi di vita. Questa diarrea cosiddetta persistente nei paesi in via di sviluppo è stata responsabile per il 45 % delle morti per diarrea e il ruolo di agenti antimicrobici e di micronutrienti (quali vitamine e minerali) nel ridurre la mortalità da diarrea persistente nei bambini ospedalizzati è di circa il 2-3 % (21). In questi bambini è essenziale riuscire a riprendere con il miglioramento della idratazione una alimentazione sufficientemente calorica: in queste condizioni una dieta che fornisca modeste quantità di latte insieme a cereali può essere ben tollerata, ma una dieta composta da carboidrati derivati dal miglio, proteine della soia, grassi dagli arachidi sembra accelerarne la guarigione. Nella esperienza di questo paese africano i bambini che non rispondono positivamente alla idratazioni naso-gastrica e che dopo un precoce rialimentazione con MISOLA, non riprendono il loro peso originario necessitano di ulteriori indagini per escludere una infezione di HIV. Questi bambini nel Burkina-Faso hanno una breve vita nonostante le attenzioni dei medici (22).

In conclusione il trattamento elettivo della diarrea acuta è la terapia idratante. Questa può essere attuata mediante via orale o via venosa in base al grado di

disidratazione. La forzata idratazione naso-gastrica con la formula WHO o con le lievi modifiche apportate di recente può rappresentare una sicura alternativa alla idratazione orale nei paesi in via di sviluppo o addirittura nel resto del mondo. La terapia antibiotica è efficace solo per il colera, la shigellosi e le infezioni da Coli enteroinvasivi, mentre gli anti-parassitari sono indicati soltanto nella infestazione da *Endoamoeba*, *Trichomonas* o *G. lamblia*. Una appropriata alimentazione durante la diarrea è sempre raccomandata con la preferenza verso i carboidrati complessi garantendo anche un sufficiente apporto proteico e calorico con la soia e con gli arachidi. Nei paesi occidentali questo può essere raggiunto con l'aggiunta di latte nell'alimentazione. Nei paesi in via di sviluppo lo screening per HIV è necessario in presenza di persistente diarrea, che non risponde alla idratazione e alla precoce rialimentazione con una appropriata miscela di farina di miglio, di soia e pasta di arachidi (MISOLA), a cui vanno aggiunte vitamine e minerali.

Bibliografia

- 1) Glass R.I., Lew J.F., Gangarosa R.E., Le Baron C.W., Ho M.S.: Estimates of morbidity and mortality rates for diarrheal diseases in American children. *J. Pediatr.* 1991;118: 527-533,.
- 2) Parkes G: Treating diarrhoea. Rehydration should have been emphasised. *BMJ* 1997; 315:1378,.
- 3) Mahalanabis D: Current status of oral rehydration as a strategy for the control of diarrhoeal diseases. *Indian J Med Res* 1996; 104:115-124
- 4) Programme for Control of Diarrhea Disease: Sixth Programme Report 1986-1987. Geneva , *World Health Organization*, 1988; 26-27 (publication # WHO/CDD 88.28).

- 5) Rosegger H, Sixl W: Oral rehydration by NG tube using continuously sterilized water in infants with diarrhea in South Sudan. *Pediatr Padol* 1985; 20:363-368
- 6) Gremse DA: Effectiveness of NG rehydration in hospitalized children with acute diarrhea. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1995; 21:145-148
- 7) Ahmed T, Ali M, Ullah MM, Choudhury IA, Haque ME, Salam MA, Rabbani GH, Suskind RM, Fuchs GJ: Mortality in severely malnourished children with diarrhoea and use of a standardised management protocol. *Lancet* 1999; 353: 1919-22
- 8) ESPGAN Working group. Recommendations for composition of oral rehydration solutions for children of Europe. *J Pediatr Gastroenterol. Nutr* 1992; 14: 113
- 9) Duggan C, Nurko S.: Feeding the gut": the scientific basis for continued enteral nutrition during acute diarrhea. *J Pediatr* 1997; 13: 801-808.
- 10) Wall CR, Swanson CE, Cleghorn GJ: A controlled trial comparing the efficacy of rice-based and hypotonic glucose oral rehydration solutions in infants and young children with gastroenteritis. *J Gastroenterol Hepatol* 1997;12: 24-28
- 11) Rautanen T, Kurki S, Vesikari T: Randomised double blind study of hypotonic oral rehydration solution in diarrhoea. *Arch Dis Child* 1997; 76: 272-274
- 12) Sandhu Bk. Early re-feeding in the management of acute diarrhea. *Acta Paediatr.* 1995; 84: 1986
- 13) Thillainayagam AV, Hunt JB, Farthing MJ: Enhancing clinical efficacy of oral rehydration therapy: is low osmolality the key? *Gastroenterology* 1998; 114: 197-210.
- 14) Goepp JG, Katz S, Cuervo E, Reid R, Moran JR, Santosham M: Comparison of two regimens of feeding and oral electrolyte solutions in infants with diarrhea. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1997; 24:374-379

15) Kaila M, Onnela T, Isolauri E: Treatment of acute diarrhoea in practice. *Acta Paediatr* 1997; 86: 1340-4

16) Shamir R, Zahavi I, Abramowich T, Poraz I, Tal D, Pollak S, Dinari G : Management of acute gastroenteritis in children in Israel. *Pediatrics* 1998; 101: 892-4 .

17) Practice parameter: the management of acute gastroenteritis in young children. American Academy of Pediatrics, Provisional Committee on Quality Improvement, Subcommittee on Acute Gastroenteritis. *Pediatrics* 1996; 97: 424-35

18) Sandhu BK, Isolauri E, Walker-Smith JA, Banchini G, Van Caille-Bertrand M, Dias JA, Guendalini S, Hoekstra JH, Juntunen M, Kalacek S, Marx D, Micetic-Turk D, Rozenberg MC, Szajewska H, Tuminian J, Weizman Z, Zanacca C, Zetterstrom R: A multi center study on behalf of the European Society of Pediatric Gastroenterology and Nutrition Working Group on Acute Diarrhoea. Early feeding in childhood gastroenteritis. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1997; 24: 522-7

19) Walzer-Smith JA, Sandhu BK, Isolauri E, , Banchini G, Van Caille-Bertrand M, Dias JA, Fasano A, Guendalini S, Hoekstra JH, Juntunen M, Kalacek S, Marx D, Micetic-Turk D, Rozenberg MC, Szajewska H, Tuminian J, Weizman Z, Zanacca C, Zetterstrom R: Guidelines prepared by the ESPGAN Working Group on Acute Diarrhoea. Recommendations for feeding in childhood gastroenteritis. European Society of Pediatric Gastroenterology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1997; 24: 619-20

20) Bhan MK, Bhandari N, Bhatnagar S, Bahl R: Epidemiology & management of persistent diarrhoea in children of developing countries. *Indian J Med Res* 1996; 104:103-

21) Bhattacharya SK: Management of acute diarrhoea. *Indian J Med Res* 1996; 104:96-102

22) Simpure J, Pignatelli S, Sanou PT, Ilboudo D, Barlati S, Musumeci S: Prevalence of HIV, MST and their relationship to children's malnutrition in Ouagadougou. *In Press*

Legende

Figura 1: Aspetto della sala dove si svolge la idratazione forzata per via naso gastrica (10-15 o più bambini al giorno).

Figura 2: Particolare delle modalità di idratazione, notare la posizione del sondino nasogastrico bloccato sulla narice e il decubito del binomio madre/bambino.

Tabella I: Decorso clinico in 3717 bambini con significativa perdita di peso prima e dopo idratazione forzata per via naso gastrica .

Caratteristiche	Prima	Dopo
•Grado di disidratazione (%)	>10	<5
•Numero scariche (n°/die)	8+/-1	2+/-1
•Durata della diarrea prima e dopo la dimissione (gg)	2+/-0.5	0.5+/-0.1
•Frequenza del vomito prima dell'ammissione (n°/die)	2+/-1	---
•Durata del vomito prima dell'ammissione (gg)	2+/-0.5	---
•Durata della idratazione (ore)	6+/-1.5	---
•Volume infusione (ml/kg/die)	100+/-10	rialimentazione
•Durata del ricovero (gg)	1+/-0.5	---

Table II: Soluzioni reidratanti orali in commercio e loro composizione paragonata con la soluzione ideale per i bambini europei come raccomandato dall' ESPGAN.

Nome commerciale	Glucosio mmol/l	Na mEq/l	K mEq/l	Cl mEq/L	HCO ₃ mEq/L	Altri anioni	Osmol.	Glu/Na
Reidrax	183	23	8.6	21	0	11	245	7.9
Pedialyte	250	30	20	30	0	28	247	8.2
Dicodral liquido	110	30	20	40	10	0	210	8.2
Dicodral 60	90	60	20	37	0	14.3	221.3	1.5
Dicodral Forte	110	90	20	80	30	0	330	1.2
Alhydrate	80gr/l (1)	60	20	60	0	18	300	--
Amidral	47gr/l (2)	60	20	60	20	0	167	--
Oralamid	62.2gr/l (3)	60	20	52	0	12	224	--
Sodioral	88	60	20	30	0	50	215	1.5
Reidral	75	60	20	60	0	30	225	1.2
Equidral	(4)	60	20,44	28,66	0	18	220	--
Idravita	60	60	20	50	0	10	230	1.0
GES 60	110	60	20	50	30	0	270	1.8
ESPGAN	74-111	60	20	25-60	10	0	200-250	1.2-1.8
Nostra formula	111	89.64	20.11	80	29.75	0	310	1.2

(1) Miscela di saccarosio e maltodestrine; (2) Amido di riso; (3) Miscela di glucosio, amido di mais e vegetali; (4) Gluco-oligosaccaridi (Bioecolians)

