

LOS SUPLEMENTOS LIQUIDOS Y LA MORTALIDAD INFANTIL TEMPRANA EN LOS PUEBLOS JOVENES DE LIMA

UN ESTUDIO CASO-CONTROL DEL ISN

Dr. Romulo Lu
Médico Endocrinólogo del ISN
MSc Institute of Child Health, London
Dr. Anthony Costello
FRSP Centre for International Institute of Child Health, London

RESUMEN

En el Perú, la costumbre de ofrecer suplementos líquidos a los lactantes es muy popular. El presente estudio caso-control se llevó a cabo para investigar la relación que existe entre la introducción de suplementos líquidos al lactante y el riesgo de mortalidad infantil temprana en las comunidades pobres de Lima. Se identificaron 71 lactantes que fallecieron por alguna enfermedad infecciosa entre las edades de uno a seis meses (del archivo del ISN) y se comparó cada uno de ellos con dos controles sanos, es decir con lactantes de edad similar que habitan en la misma área. Los datos se obtuvieron mediante entrevista-cuestionario a las madres. **La edad promedio de inicio de suplementos líquidos** (e.g. agua de anís, agua con azúcar) fue 0.9 meses para los casos y 1.6 meses para los controles ($p < 0.01$). Para el inicio de **otras leches** (fórmula o leche de vaca), la edad promedio de inicio fueron 0.7 meses para los casos y 1.5 meses para los controles ($p < 0.02$). **La duración promedio de lactancia materna exclusiva** fue de 0.8 meses para los casos y 2.0 meses para los controles ($p < 0.01$). Los lactantes que murieron por enfermedad infecciosa tuvieron 15.4 veces (95% IC: 1.9-340.5) más probabilidades de no haber recibido lactancia materna alguna que los controles y 4.7 veces (95% IC: 2.0-11.3) más probabilidades de ser hijo de una madre jefa de hogar (que mantiene sólo a la familia).

Nuestra conclusión es que en las comunidades pobres de Lima, el empleo de suplementos líquidos, es decir el hecho de no recibir lactancia materna exclusiva durante los primeros meses de vida, y las condiciones en que vive la madre jefa de hogar incrementarían significativamente el riesgo de mortalidad infantil debido a enfermedades infecciosas.

SUMMARY

In Peru, it is a common practice to give water supplements to the infants. A case-control study was carried out to investigate the relationship between the introduction of liquid supplements and the risk of early infant mortality in poor urban communities in Lima, Perú. 71 infants who died due to infectious diseases between the ages of one to six months were identified from hospital records of the Institute of Child Health and compared with two neighbourhood controls of similar age. Data

was collected through an interview and completing a questionnaire to the mothers. **The mean age of the introduction of water supplements** was 0.9 months for the cases and 1.6 months for the controls ($p < 0.01$). For the introduction of **formula** the means were 0.7 months and 1.5 months for the controls ($p < 0.02$). **The mean duration of exclusive breast feeding** was 0.8 months for the cases and 2.0 months for the controls ($p < 0.01$). Infants who died from an infectious disease were 15.4 times (95% CI: 1.9-340.5) more likely to have **never breast fed** than control infants, and 4.7 times (95% CI: 2.0-11.3) more likely to be the child of a **single parent mother**.

We conclude that, in poor communities of Lima, the introduction of liquid supplements, in other words failure to exclusively breast feed during the first months of life; and the living conditions of poor single parent mothers, may greatly increase the risk of infant mortality due to infectious disease.

INTRODUCCION

Según el Instituto Nacional de Estadística, la tasa de mortalidad infantil en el Perú es de 43 por mil nacidos vivos.⁽¹⁾ Los más afectados son aquellos niños que viven bajo el nivel de pobreza y pobreza extrema con 47 y 51 por mil nacidos vivos respectivamente. En algunas áreas rurales como Huancavelica, la tasa de mortalidad infantil se eleva hasta 114 por mil nacidos vivos.⁽²⁾ Las causas más frecuentes de muerte post neonatal son neumonía y enfermedad diarreica agudas, ambas comúnmente asociadas a desnutrición. Se ha demostrado el rol protector de la lactancia materna en la diarrea y neumonía, así como también en la otitis media e infecciones del tracto urinario.⁽³⁻⁶⁾ En un evento de la OMS se concluyó que en los países en vías de desarrollo, la más alta incidencia de diarrea se producía en aquellos lactantes menores que recibían suplementos líquidos y sólidos.⁽⁶⁾ Se ha demostrado también que aún durante los veranos más calurosos de los trópicos, los lactantes que reciben lactancia materna exclusiva no requieren de suplementos líquidos para mantener la homeostasis del agua.⁽¹⁰⁾

La lactancia materna en el Perú tiene características particulares. Fukumoto y Kanashiro⁽¹¹⁾ evaluaron los factores que influenciaban la decisión de las madres en cuanto a la lactancia materna. Ellos encontraron que la

falta de información es muy común entre las mujeres; a pesar de que ellas sabían que la lactancia materna es lo mejor para sus bebés, ellas no sabían que la lactancia materna exclusiva es mejor. Otro hallazgo fue la creencia de que la lactancia materna produce sed y cólicos en los lactantes. Por estos motivos, es frecuente que administren infusiones de hierbas y agua azucarada a los lactantes. Otra tendencia es a eliminar el calostro por ser considerado perjudicial. Debido a estas prácticas, la lactancia materna se inicia tardíamente. Pero esto se ve subsanado en parte por que en el Perú las madres amamantan a sus hijos por más tiempo que en otros países Latinoamericanos.⁽¹²⁾

El objetivo del presente estudio fue el de estudiar aquellos hábitos alimenticios y factores socio-económicos asociados con la mortalidad infantil temprana. Es importante señalar que en este trabajo se considera que un lactante recibe lactancia materna exclusiva cuando no se le ha administrado otra leche, alimentos sólidos o suplementos líquidos (e.g. agua de anís, agua con azúcar, etc.).

MÉTODOS

Se revisaron todas las historias clínicas de los lactantes fallecidos por una enfermedad infecciosa en el Instituto de Salud del Niño entre mayo de 1995 y mayo de 1997. Se seleccionaron aquellos casos cuyas edades fluctuaban entre uno y seis meses, y que procedían de zonas urbano marginales de Lima. El investigador realizó visitas domiciliarias con la finalidad de entrevistar a las madres de los casos y recolectar datos sobre el peso al nacer, el tipo de alimentación que recibía el lactante durante la enfermedad y sobre las condiciones de vida de la madre. Este método es llamado «autopsia verbal» y su validez ha sido comprobada por la OMS en estudios de mortalidad infantil en otros países.⁽¹³⁾ Por cada caso, se localizaban dos controles del mismo rango de edad en el mismo vecindario. Se entrevistaba a la madre o a la persona encargada del lactante y se recogía la información mediante un cuestionario estructurado. Se hicieron esfuerzos para tratar de evitar factores de sesgo como la causalidad reversa o grupos de estudio de diferentes niveles socioeconómicos.⁽¹⁴⁾ La causalidad reversa ocurre cuando el evento final ya sea la muerte o la enfermedad causan la terminación de la lactancia materna, en lugar de lo contrario, es decir que la falta de lactancia es la causa de muerte o enfermedad.

La información cuantitativa se recolectó en dos grupos: variables socio-económicas y variables relacionadas al tipo alimentación del lactante. La información se analizó con el software Epi-info 6.4. Los lactantes se dividieron en tres grupos etáreos: el grupo 1 estaba compuesto por aquellos lactantes de uno o dos meses de edad, el grupo 2 por aquellos lactantes de 3 a 4 meses y el grupo 3 por aquellos de 5 a 6 meses de edad. Se realizó una comparación de proporciones entre dos muestras (casos vs controles), con el fin de encontrar la razón de riesgo por medio del cálculo de productos cruzados (odds ratio) entre las variables ya sean socio-económicas o del tipo de alimentación. También se llevó a cabo un análisis de regresión logística múltiple utilizando el software SPSS considerando

a los casos como variable dependiente y a las variables socio-económicas y los tipos de alimentación como variables independientes. Se excluyeron los casos que presentaban traumatismos, malformaciones congénitas, muy bajo peso al nacer (menos de 1,500 g), las muertes neonatales, parálisis cerebral y aquellos que estuvieron hospitalizados después del nacimiento. Se trató de esta manera de excluir todos aquellos casos en los cuales hubiera habido trabas a la lactancia materna.

RESULTADOS

Se revisaron las historias clínicas de 236 lactantes fallecidos y se seleccionaron 135 de ellas para el estudio. Sólo el 52.6% de estos casos fueron ubicados mayormente debido a que las calles en los pueblos jóvenes de Lima no tienen nombre y muchas de las direcciones que aparecían en las historias clínicas no estaban completas. Para localizar una casa debe figurar el distrito, el nombre del pueblo joven, el sector, el grupo o zona, la manzana y el número de lote. Un total de 71 casos y 142 controles fueron entrevistados. Todos los 71 casos eran procedentes de pueblos jóvenes y tenían el diagnóstico de una enfermedad infecciosa como causa de muerte. Las causas de muerte de los casos fueron las siguientes: infección respiratoria aguda en el 41% de los casos, meningitis en el 18%, sepsis también en el 18%, diarrea aguda en 14% y hepatitis viral, tuberculosis e infección cutánea cada uno con 8.4%. De todos ellos, el 13% fueron catalogados como desnutridos. De todas las madres entrevistadas sólo una se negó a participar. La Tabla 1 muestra los resultados de las variables socio-económicas, la edad y el peso al nacer de los casos y los controles.

COMPARACION DE FACTORES SOCIO-ECONOMICOS, EDADES Y PESO AL NACER ENTRE LOS CASOS Y CONTROLES

Variable	Casos (71)	Controles (142)	OR	p
Edad promedio	Promedio: 3.2 m R: 1 - 6 m ds = 1.5	Promedio: 3.6 m R: 1 - 6 m Ds = 1.7		p = n.s.
Peso al nacer	3,046g (ds828)	3,213g (ds638)		n.s.
Falta de agua potable	N= 19 26.8%	n = 42 29.6%	OR: 0.86 IC: 0.4 - 1.7	
Falta de electricidad	N= 20 28.2%	n= 33 23.2%	OR: 1.3 IC: 0.6 - 2.6	
Vivienda precaria	N=19 26.8%	n = 30 21.1 %	OR: 1.4 IC: 0.7 - 2.8	
Ingreso mensual (en Soles US)	Promedio: \$130 R: 22 - 255 ds = 58	Promedio: \$143 R: 15 - 291 ds = 56		p = n.s (t test)
Edad de la madre	Promedio: 25.7a R: 16 - 43a ds = 6.4	Promedio: 26.6a R: 17 - 48a ds = 5.4		p = n.s.
Estado civil (madre sola con hijos)	N=20 28.2% n=51 71.8%	n=11 7.8% n=131 92.2%	OR: 4.7 IC: 2.0 - 11.3	
Madre que trabaja fuera	N=16 22.5%	n=28 19.7%	OR: 1.2 IC: 0.6 - 2.5	
¿Se enoja de estado de la madre	Promedio: 8.1a R: 0 - 15a ds=3.1	Promedio: 8.7a R: 1 - 16a ds=3.1		p = n.s.
Madre analfabeta	N=3 4.2%	n=4 2.8%	OR: 1.5 IC: 0.3 - 8.3	
Número total de hijos	Promedio: 2.6 R: 1 - 14 ds=2.1	Promedio: 2.3 R: 1 - 8 ds=1.4		p = n.s.
Artículo dentro de hijos muertos	N=9 madres	n=12 madres	OR: 1.6 IC: 0.6 - 4.3	

OR=odds ratio CI=95% intervalo de confianza R=rango ds=desviación standard n.s.=resultado no estadísticamente significativo en junio de 1997 un dólar equivale a 2.75 soles

Al ser comparados con los controles, los lactantes que murieron por enfermedad infecciosa (casos) tuvieron 15.4 veces más probabilidades de nunca haber recibido lactancia materna (95% IC: 1.90-340.5). Además, los lactantes que murieron tuvieron 7.1 veces más probabilidades de no estar amamantando al momento de ser incluidos en el estudio (95% IC: 2.5-21.4) y 3 veces más probabilidades de haber recibido lactancia materna exclusiva menos de un mes de los controles (95% IC: 1.6-5.5).

Los resultados sobre hábitos alimenticios se muestran en la Tabla 2.

TIPOS DE ALIMENTACION, COMPARACION ENTRE CASOS Y CONTROLES			
Variable	Casos (71)	Controles (142)	OR
Nunca fue amamantado	n=7 9.8%	n=1 0.1%	OR: 15.4 IC: 1.9 - 340.5
No recibía LME al ingreso	n=65 91.5%	n=92 64.8%	OR: 7.1 IC: 2.5 - 21.4
Recibió LME por menos de un mes	n=43 60.6%	n=49 34.5%	OR: 3 IC: 1.6 - 5.5
Duración promedio de LME	0.8 meses R: 0 - 6 m ds: 1.1	2.0 meses R: 0 - 6 m ds: 1.9	p<0.01
Introducción suplementos líquidos	0.9 meses R: 0 - 4 m ds: 0.8	1.6 meses R: 0 - 6 m ds: 1.6	p<0.01
Introducción de otras leches	0.7 meses R: 0 - 5 m ds: 1.1	1.5 meses R: 0 - 6 m ds: 1.7	p<0.02
Introducción de alimentos sólidos	3.7 meses R: 2 - 5 m ds: 1.5	4.4 meses R: 3 - 6 m ds: 1.2	n.s.

LME = lactancia materna exclusiva

En general los controles recibieron lactancia materna por más tiempo y comenzaron a recibir otros alimentos más tarde que los casos. La duración promedio de la lactancia materna exclusiva fue de 0.8 meses (ds.: 1.1) para los casos y 2.0 meses (ds: 1.9) para los controles ($p < 0.01$). Para el grupo etéreo 1, no hubo diferencia en la duración promedio de lactancia materna exclusiva entre los casos y controles, fue de 0.6 meses (ds: 0.6) para ambos. Para el grupo etéreo 2, la duración promedio de lactancia materna exclusiva de 0.7 meses (ds: 0.9) para los casos y 1.8 meses (ds: 1.5) para los controles ($p < 0.01$) y para el grupo etéreo 3 fue de 1.2 meses (ds: 1.9) para los casos y 3.3 meses (ds: 2.2) para los controles. La edad promedio de inicio de suplementos líquidos fue 0.9 meses para los casos y 1.6 meses para los controles ($p < 0.01$). Para el inicio de otras leches los promedios fueron 0.7 meses para los casos y 1.5 meses para los controles ($p < 0.02$). La duración promedio de lactancia materna exclusiva fue de 0.8 meses para los casos y 2.0 meses para los controles ($p < 0.01$).

La mayoría de las madres tanto de los casos como de los controles afirmaron que administran infusiones de hierbas (agua de anís, té) cuando sus bebés lloran. Ellas principalmente relacionan este llanto con dolor producido por un supuesto cólico producido por flatulencia. Pero también refieren otras justificaciones tales

como para prevenir la constipación y/o flatulencia, por que asumen que el sólo ingerir leche provoca sed, por que la madre no está en casa, para «limpiar la mala sangre», o cuando la madre «no tiene suficiente leche». Muchas madres expresaron la creencia que no deben dar de lactar después de lavar ropa por que se «corta» la leche. Cuando se le preguntó por que administran otras leches, la respuesta más frecuente fue la insuficiente producción de leche materna. Otras respuestas fueron las siguientes: la madre trabaja fuera de casa, el bebé nació prematuro, la leche materna no es buena, adopción, el pecho dejó de producir leche y problemas inflamatorios en las mamas. Con respecto a la fuente de información sobre lactancia materna, la mayoría de madres la recibieron a través del control prenatal, y otras la recibieron poco después del parto. En general, la mayoría de las madres estaban conscientes de que la leche materna y el calostro eran lo mejor para el recién nacido.

Las variables socioeconómicas investigadas fueron las siguientes: disponibilidad de agua potable, alcantarillado, tipo de vivienda, gasto mensual para mantener el hogar, grado de instrucción y ocupación de los padres, estado civil, y tamaño de la familia. Después de analizar estos resultados, a excepción del estado civil, ninguna de estas variables pudo ser identificada como un factor de riesgo. Los lactantes que fallecieron tuvieron más probabilidades de ser hijos de una madre sola (OR: 4.7, 95% CI: 2.0-11.3). Como se muestra en la tabla 1, el ingreso mensual familiar fue similar entre los casos y los controles, pero hubo una diferencia significativa entre las madres solas y las madres con pareja. En el grupo de los casos, el promedio de ingreso mensual para las madres solas fue de 84.3 dólares americanos (ds: 63.6) y de 159 dólares (ds: 57.2) para las madres con pareja ($p < 0.01$). Para el grupo control, el promedio de ingreso de las madres solas fue de 90.6 dólares (ds: 52.5) y de 162.2 dólares (ds: 57.2) para las madres con pareja ($p < 0.01$).*

En un análisis multivariado y luego de la corrección de los factores de error, las variables cuya introducción produjeron un significativo incremento en su ajuste en el modelo fueron las siguientes: la edad de introducción de otras leches, la condición de madre sola, no haber recibido lactancia materna nunca, **la edad de introducción de suplementos líquidos, la edad de introducción de alimentos sólidos y no haber estado recibiendo lactancia materna al momento de ser incluidos en el estudio.**

* En junio de 1997 un dólar equivalía a 2.75 soles.

DISCUSION

Este estudio sostiene que la lactancia materna protege contra la mortalidad infantil debida a enfermedades infecciosas en las comunidades pobres de Lima (más aun si se da en forma exclusiva). Se ha mostrado como la introducción temprana de suplementos líquidos y de otras leches estaba significativamente más incrementada en los casos. Obviamente nuestro estudio no estuvo exento de dificultades y limitaciones. Localizar a los casos fue difícil y el tamaño de la muestra es pequeño.

Debido a que algunas muertes ocurrieron más de un año antes de la entrevista, la exactitud de la información recolectada depende de la facultad de la madre de recordar dichos eventos. En contraste, la información obtenida de los controles sería más confiable ya que los eventos a recordar nunca excedían de 7 meses.

Entre los países de Latinoamérica, Brasil es el país que ha producido el mayor número de estudios que relacionan la mortalidad infantil con los hábitos alimenticios. Investigadores como **César G. Victoria y Fernando Barros**, han publicado muchos estudios epidemiológicos sobre este tema en las últimas dos décadas.⁽¹⁵⁻²⁰⁾ Nuestro estudio apoya sus hallazgos en la existencia de la asociación entre la muerte infantil por enfermedad infecciosa y el incumplimiento de la lactancia materna. Para los casos y controles, la introducción de suplementos líquidos fue una práctica común pero fue evidente que los casos la inician más tempranamente. La importancia de la **exclusividad** de la lactancia materna durante los primeros meses de vida se ha visto resalta-da.

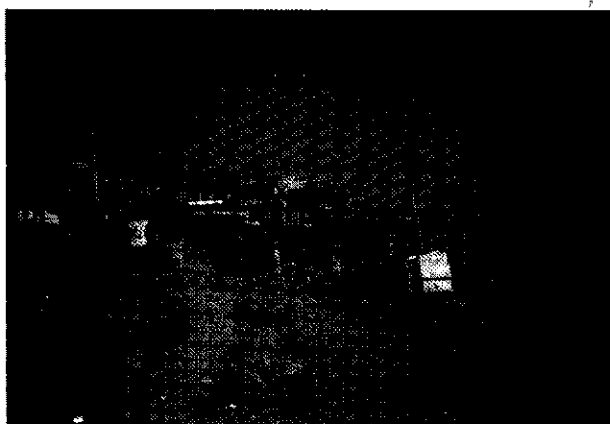
La leche materna jugaría un papel importante en la maduración del sistema inmune mediado por sus macrófagos, anticuerpos y componentes nutricionales. La leche materna también promueve la formación de una flora intestinal especial que controla el crecimiento de microorganismos patógenos en el lactante. En las comunidades pobres, como las infusiones o los biberones se contaminan fácilmente, la decisión de introducir suplementos líquidos en la dieta del lactante incrementaría grandemente el riesgo de infección.

Se encontró que la condición de **madre sola** fue más común entre los casos que los controles. La explicación de este resultado no está muy claro. Probablemente,

estas madres estén viviendo en condiciones más difíciles que las madres con pareja. Hemos demostrado que las madres solas perciben menores ingresos. El encontrar trabajo en el Perú es difícil y es muy posible el hecho de tener hijo(s) disminuya las oportunidades de encontrar un trabajo estable. Como resultado, las madres solas del nivel socioeconómico inferior generalmente realizan trabajos eventuales mal pagados y que la necesidad las obligue a dejar a sus hijos al cuidados de parientes o amigos mientras ellas trabajan. Esta situación estaría predisponiendo a la introducción del biberón aumentando el riesgo de infección y desnutrición.

Estudiamos diferentes variables socio-económicas por que la condición de las familias en los pueblos jóvenes o asentamientos humanos pueden variar considerablemente. Estas comunidades pobres están localizadas generalmente en cerros áridos. Algunas familias cuentan con agua potable y alcantarillado, dependiendo de la antigüedad y la localización del asentamiento. Las casas ubicadas en las partes altas tendrán considerablemente más problemas que aquellas ubicadas en la base. Otras variables tales como el grado de introducción, el tamaño de la familia y el ingreso mensual también pueden variar grandemente. Por ello tratar de evaluar la condición socioeconómica es siempre difícil en los estudios caso-control.

Nuestros resultados sostienen que las prácticas de alimentación infantil actuales (el uso de suplementos líquidos) podrían ser una de las principales causas de mortalidad infantil temprana en las comunidades pobres de Lima y destacan la importancia de continuar promoviendo la lactancia materna exclusiva en las áreas urbanas pobres del Perú para mejorar la supervivencia infantil.



BIBLIOGRAFIA

1. Instituto Nacional de Estadística. Estado de la población peruana: 1997. Lima.
2. Instituto Nacional de Estadística. Descripción y características de la pobreza en el Perú. Lima. 1995.
3. Arias, G. Pazos, M. et al. Breast and artificial feeding in Ecuador: epidemiological and morbi-mortality aspects. *Rev. Fac. Cienc. Méd. (Quito)* 1986 Jan; 11(1/2): 85-94.
4. Monteiro, C. Rea, M. Victora, C. Reduction of infant mortality through breast feeding promotion: Sao Paulo's case. *Rev. nutr.* 1990 Aug; 18(2): 180-3.
5. Zoysa, I. Rea, M. Martines, J. Why promote breast feeding in diarrhoeal disease control programme? *Rev. nutr. PUCCAMP* 1995 jul-Jun; 8(1): 101-24.
6. Hinojosa, S. Cuauhtemoc, A. Castro, D. et al. Impact of the Programme for prevention and control of diarrhoea. *Rev. med, IMSS* 1955 jul-ago; 33(4): 425-8.
7. Pisacane, A. Graziano, L. et al. Breast feeding and urinary tract infection. *J Pediatrics* 1992, 121(2): 331-332.
8. Duncan, B. Ey, J. Holberg, C. et al. Exclusive breast feeding for at least 4 months protects against otitis media. *Pediatrics* 1992, 91(5): 867-72.
9. WHO. Investigaciones sobre las prácticas mejoradas de la lactancia para prevenir la diarrea o reducir su gravedad. *Bol. Oficina Sanit. Panam.* 1991 Jun; 110(6): 499-508.
10. Sachdev, H. Jyoti, K. Puri, R. et al. Water supplementation in exclusively breast fed infants during summer in the tropics. *Lancet* 1991 Apr; 8747(337): 929-33.
11. Fukumoto, M. Kanashiro, H. Congratulations to the mothers. Breast feeding. *Dialogue on Diarrhoea.* 1995 Feb; (59): 4.
12. Caiman, L. Creencias y prácticas relacionadas a la lactancia en tres sectores socioeconómicos de Lima Metropolitana. *Estudios exploratorios. Organización Panamericana de la Salud.* Lima. 1996.
13. Bang, A. Bang, R. Diagnosis of causes of childhood deaths in developing countries by verbal autopsy: suggested criteria. *Bull. WHO* 1992; 70(4): 499-507.
14. Anderson, M. The impact of breast feeding on infant and child morbidity and mortality, paper presented at the Workshop on Child Health Priorities for the 1990s, John Hopkins University, 20-22 June 1991.
15. Victora, C. Smith, P. Barros, F. et al. Risk factors for deaths due to respiratory infections among Brazilian infants. *Int. J Epidemiol.* 1989 Dec; 18(4): 918-25.
16. Victora, C. Fuchs, S. Flores, J. et al. Risk factors for pneumonia among children in Brazilian metropolitan area. *Pediatrics.* 1994 Jun; 96(6 pt 1): 977-85.
17. Barros, F. Victora, C. Vaughan, J. Breast feeding and socio economic status in southern Brazil. *Acta Paediatr Scand* 1986; 75/4 (558-63).
18. Victora, C. Smith, P. Vaughan, J. Barros, F. et al. Infant feeding and deaths due to diarrhoea. A case control study. *Am J Epidemiol.* 1989 May; 129(5): 1032-41.
19. Victora, C. Smith, P. Vaughan, J. Barros, F. et al. Evidence for protection by breast feeding against infant deaths from infectious diseases in Brazil. *Lancet.* 1987 Aug 8; 2(8554): 319-22.
20. Horta, B. Olinto, M. Victora, C. Barros, F. Breast feeding and feeding patterns in two cohorts of children in southern Brazil: trends and differences. *Cad. saúde pública* 1996; 12(supl.1): 43-8.
21. Arias, G. Pazos, M. et al. Breast and artificial feeding in Ecuador: epidemiological and morbidity aspects. *Rev. Fac. Cienc. Méd. (Quito)* 1986 Jan; 11(1/2): 85-94.

Agradecimiento:

A las personas que hicieron posible este trabajo:
Dra. Virginia Baffigo Torre de Pinillos,
Ex-directora general del ISN.
DFID, por financiar el estudio.
Consejo Británico.
Ms. Chloe Heather, por su colaboración.