

INTOXICACION ALIMENTARIA POR BACILLUS CEREUS EN EL

SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL GENERAL DE

MEDELLIN - COLOMBIA

1977 ⁷

p. 63-86

BACILLUS CEREUS

ENVENENAMIENTO ALIMENTARIO

Doctor Germán González Echeverri*
Bacterióloga Gloria H. González Velásquez**
Doctor Hernán Puerta Cardona***
Lic. Yolanda Torres de Galvis****

INTRODUCCION.

El 25 de abril el Director del Hospital General de Medellín solicitó por escrito asesoría para controlar un brote que se venía presentando en el Servicio de Neonatología (Sala de Prematuros) desde los días 7 y 8 de abril (véase anexo 1), caracterizado por una alta mortalidad y la presentación de diarrea, vómito y fiebre ocasional; en el cual a pesar de los esfuerzos realizados, no había sido posible esclarecer sus causas.

Se trasladó al Hospital un grupo interdisciplinario de la Escuela Nacional de Salud Pública, conformado por un Médico Epidemiólogo, una Licenciada en Nutrición y Dietética Magister en Salud Pública, una Bacterióloga y un Químico Farmacéutico, especializados en Higiene de Alimentos.

Al tener contacto con el Director del Hospital, los Pediatras y demás personal, informaron de su inquietud ante la presencia de elevación inusitada en la mortalidad en el Servicio de Neonatología, en especial en los días jueves y viernes santos.

El informe de los Pediatras y la revisión de las historias clínicas mostró el cuadro clínico ya descrito y además pacientes que en la mañana se encontraban en condiciones aceptables, en la tarde presentaban la sintomatología y "con frecuencia morían con enterocolitis con deposiciones sanguinolentas, un cuadro clínico compatible con coagulopatía intravascular diseminada y ocasionalmente cuadros térmicos".

Como hipótesis de trabajo se formularon:

- Infección bacteriana posiblemente gram negativa.
- Tóxico
- Virus
- Intoxicación alimentaria

El equipo decidió aplicar la metodología del C.D.C. para la investigación de este tipo de brotes, por eficacia comprobada en experiencias anteriores (anexo 2).

I. METODOLOGIA

A. Fase Inicial:

1. Previo intercambio de impresiones con el personal del Hospital General, se realizó la *fase rápida* de la investigación, mediante la revisión de registros estadísticos de ingresos, egresos y mortalidad para aceptar la PRESENCIA de EPIDEMIA mediante la comparación de las tasas esperadas con las observadas.
2. En colaboración de la Dirección se revisaron las historias clínicas.

* Profesor Sección Epidemiología, Escuela Nacional de Salud Pública.
** Jefe Laboratorio Bromatología, Escuela Nacional de Salud Pública.
*** Jefe Sección Higiene de Alimentos, Escuela Nacional de Salud Pública.
**** Jefe Sección Epidemiología, Escuela Nacional de Salud Pública.

- a. En base a esta revisión se DEFINIO COMO CASO: niño egresado con enteritis asociada o no a otro diagnóstico.

- b. Igualmente se reconsideraron las hipótesis etiológicas.

3. Se analizaron los cultivos del medio ambiente y de los realizados a pacientes hospitalizados. (anexo 4).

4. Con la ayuda del Departamento de Enfermería se estudiaron las incapacidades y los turnos del personal del Servicio de Neonatología.

5. Tomando como fuente de datos la Historia Clínica se obtuvieron los datos necesarios para caracterizar la epidemia por las variables de:

- a. *Tiempo*: Fecha y día de ingreso, iniciación del síndrome y muerte.

- b. *Lugar*: Sala de hospitalización.

B. Segunda Fase:

1. Se complementó el estudio de Historias Clínicas, con el de los niños hospitalizados en otros Servicios, definiéndose como DIARREA seis o más deposiciones al día y VOMITO una o más crisis por día, en concordancia con lo aceptado como enteritis, en el Servicio de Neonatología y con la finalidad de definir si el fenómeno en estudio se presentaba solo en los niños de dicho Servicio.

2. Se hizo un estudio de "Casos y Controles" pareado* en búsqueda de asociación con personal como factor de riesgo durante el mes de abril. Los datos se obtuvieron identificando las firmas en las notas de enfermería del personal que atendió los "casos" y el respectivo "control" pareado por la variable tiempo y escogido aleatoriamente.

Aplicando a estos datos el método mencionado:

Empleado: _____

Caso

C
o
n
t
r
o
l

+ -
+ a b
- c d

$$RR = c/b$$

$$X^2 = \frac{(c-b)^2}{c+b}$$

3. Confirmación con ayuda del Laboratorio, véase en anexos la metodología utilizada en cada uno de ellos.

Con la colaboración de los siguientes Laboratorios:

- a. Escuela Nacional de Salud Pública. (anexo 5).
b. Municipio de Medellín. (anexo 6).
c. Laboratorio Clínico del Hospital General de Medellín. (anexo 4).
d. Laboratorio de Virología de la Facultad de Medicina, U. de A. (anexo 7).
e. Departamento de Patología de la Universidad de Antioquia (anexo 8a y 8b).
f. Laboratorio de Toxicología (DECY-POL) del Municipio de Medellín.

4. Se utilizaron como referencia:

- a. Laboratorio del C.D.C. (anexo 10).
b. INS, el cual procesó muestras enviadas por los Servicios de Salud y por la Casa Productora de la leche incriminada en el brote. (anexo 11).

5. Se tomó resumen del censo diario y se sacó la información días paciente hospitalizado egresos y mortalidad menor y mayor de 48 horas, con el fin de comparar la mortalidad en estos períodos de tiempo, para identificar si el factor de riesgo esta-

ba asociado con el parto o era un factor de riesgo intrahospitalario diferente. (Anexo 3).

6. Se tomaron cultivos:

- a. Inicialmente en el lactario, de los biberones en sus diferentes etapas.
- b. De algunos tarros sellados de la leche que se venía utilizando en el lactario.

Luego se complementó con:

- a. Cultivos del medio ambiente y el aire acondicionado.
- b. Muestreo de las cajas de leche en polvo existentes en el Almacén del Hospital.

7. Se hizo observación directa en:

- a. Lactario, haciendo énfasis en todo el proceso, con control de tiempo y presión y temperatura, según las diferentes etapas.

Luego se reprodujo la forma de preparación, experimentalmente en el laboratorio de la Escuela Nacional de Salud Pública.

- b. Igualmente se observaron otros lugares y procesos comunes y se tomaron muestras para cultivos.

8. Con el Jefe de Mantenimiento del Hospital se obtuvieron los datos pertinentes a la reparación y mantenimiento del autor clave del lactario.

9. Usando como numerador crisis de diarrea y/o vómito y como denominador días -

pacientes, dato tomado del resumen del censo diario, se elaboró la tendencia, usándose como definición de diarrea o vómito la ya citada, y considerándose como crisis nueva, la iniciada 48 horas después de presentar 5 ó menos deposiciones y ninguna crisis de vómito.

10. Se complementó la revisión de Historias Clínicas con análisis retrospectivos, desde julio de 1976 a junio 15 de 1977 y se clasificaron según el mismo criterio de síndrome con seis deposiciones diarias y/o vómito y luego se buscó en el aparte correspondiente a EGRESO y causa de salida si había egresado vivo o muerto.
11. Con miras a estudiar la asociación del síndrome como factor de riesgo mortalidad se calcularon mes a mes de julio de 1976 a junio de 1977:

a. Muerte

S i n d r o m e	+			
		+	-	
		a	b	a+b
-	+	c	d	c+d
	-	a+c	b+d	N

b. $R.R.* = \frac{a/a+b}{c/c+d}$

c. $R.A.P.** = \frac{a+c}{N} - \frac{c}{c+d}$

d. $o/o R.A.P.*** = \frac{100 \times R.A.P.}{a+c/N}$

* R.R. = Riesgo Relativo: Cuantas veces más es el riesgo de morir en el grupo expuesto al síndrome en relación con el grupo no expuesto.

** R.A.P. = Riesgo Atribuible Poblacional: es el riesgo que se puede atribuir al síndrome.

*** o/o R.A.P. = Porcentaje de Riesgo Atribuible Poblacional: Porcentaje de la tasa de mortalidad implicada al síndrome en estudio.

II. RESULTADOS

De acuerdo a la aplicación de la metodología ya descrita, se obtuvieron los siguientes resultados:

A. Fase Rápida.

Se comprobó la existencia de epidemia en el servicio de Neonatología, así:

1. Estudio de la tendencia de la mortalidad en los meses anteriores en la cual puede observarse el aumento inusitado, llegando al máximo en el mes de abril, según se puede observar en la gráfica No. 1 y en la tabla No. 1

2. Al levantar la curva epidémica, Gráfica No. 2, con períodos de una semana, se detectó claramente el incremento mensual en el número de defunciones, con una declinación marcada en las últimas semanas, debida a la limitación de los ingresos de pacientes, medida administrativa que debió tomarse en vista de la situación.

Del análisis de la distribución en el tiempo basado en la observación de la curva se formuló la hipótesis de FUENTE COMUN. Con una presentación desde hacía varias semanas y que por alguna circuns-

tancia especial hacía picos. La disminución en la última semana de abril es explicable por las medidas de control tomadas en base a las primeras observaciones.

GRAFICA No. 1

Tendencia de la Mortalidad según egresos—
Sala de Prematuros
Hospital General de Medellín—
Nov. 1976 a Abril 27 & 1977

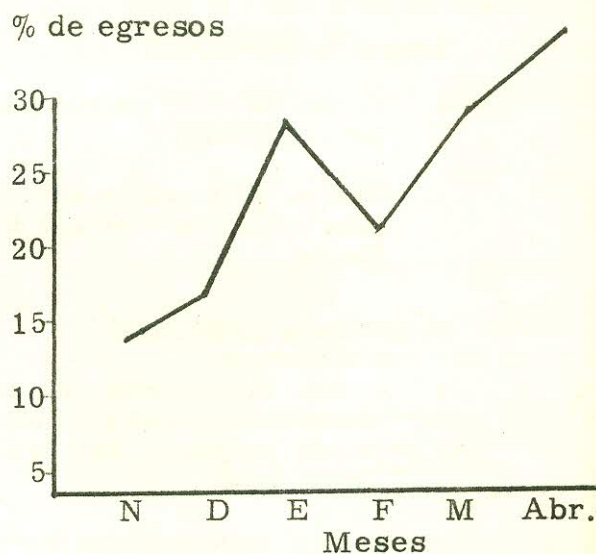


TABLA No. 1

Año	Mes	No.muertes	No.egresos	índice por 100 egresos
1976	Noviembre	1	7	14.3
	Diciembre	7	41	17,1
1977	Enero	15	52	28.8
	Febrero	14	66	21.2
	Marzo	20	70	28.6
	Abril hasta el 26	25	69	36.2

Fuente: resumen de censo diario.

GRAFICO No. 2

Mortalidad por semana en la Sala de Prematuros.
Hospital General de Medellín-Colombia

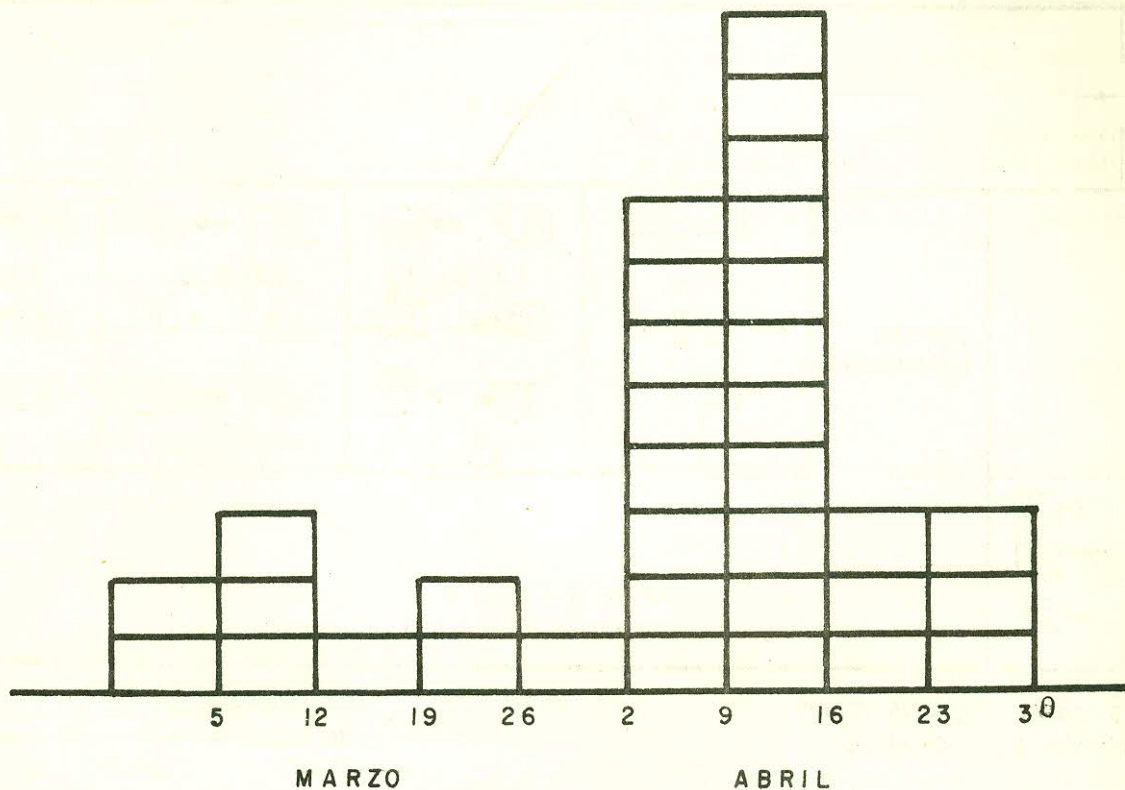


TABLA No. 2

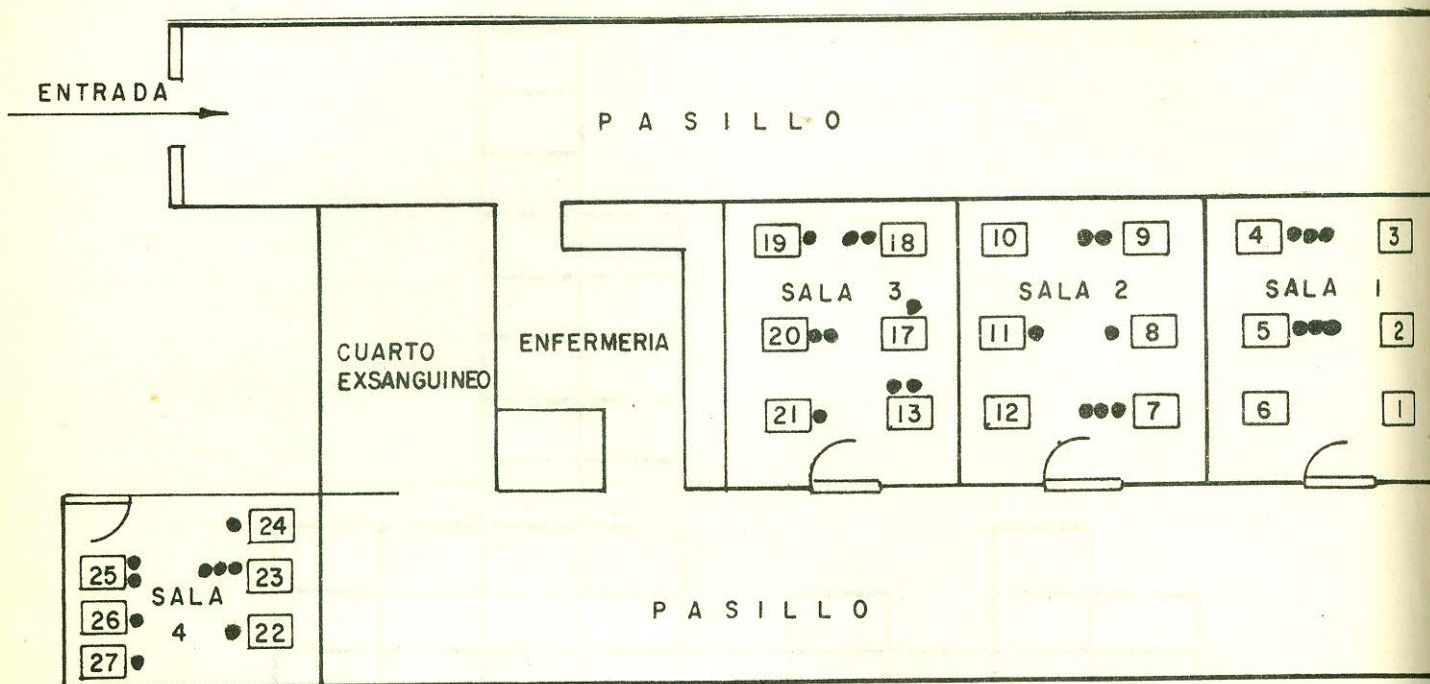
Signos y Síntomas en todos los pacientes egresados en marzo y abril,
asociados al síndrome en estudio. Sala de Prematuros - Hospital General
de Medellín-1977.

SIGNOS	VIVOS		MUERTOS		TOTAL	
	No.	o/o	No.	o/o	No.	o/o
Diarrea	27	30	20	42	47	34
Vómito	12	13	16	33	28	20
Fiebre*	3	3	10	21	13	9
Enterorragia	4	4	6	12	10	7
Egresos	91	100	48	100	139	100

*Fiebre: 37.5 ó más de temperatura.

GRAFICA No. 3

Ubicación de los pacientes muertos por cama y sala
en el Servicio de Neonatología, Hospital General de
Medellín-1977



NOTA: LAS CAMAS 13, 14, 15, 17 NO
ESTABAN FUNCIONANDO.

□ CAMA
● MUERTO

3. Al caracterizar la epidemia por lugar como puede observarse en la gráfica No. 3 no se encontraron aglutinaciones relevantes.
4. Con la ayuda del enfoque clínico de los Pediatras, se revisaron las Historias Clínicas, orientados hacia la búsqueda de signos y síntomas, obteniéndose los siguientes resultados:
 - a. La información de la Tabla No. 2 se hace más valiosa al hacer la correlación clínico-epidemiológica, con la identificación del agente causal ampliamente diseminado y en base a ella se formula la hipótesis de un *gérmen gram negativo*, corroborado por coagulopatía intravascular diseminada en algunos pacientes.
 - b. Se creyó prudente descartar la existencia de un cuadro viral ya que la sintomatología se presentaba súbitamente y sin prodromos.
 - c. Se siguió considerando la posibilidad de un tóxico o una intoxicación alimenticia por estafilococo.
5. Las informaciones bacteriológicas obtenidas hasta este momento por la revisión de los cultivos del ambiente y de los pacientes, que se habían realizado previamente en el Hospital General no dieron orientación hacia ningún agente etiológico, como puede verse en la Tabla No. 3

TABLA No. 3

**Cultivos realizados a medio ambiente y utensilios
Sala de Prematuros-Hospital General de Medellín
Abril 15 de 1977**

Humidificador	B. Subtillis
Lactario	B. Subtillis
Tetero	Levaduras
Leche condensada	Levadura
Agua de incubadora	Alcalígenos

Medio Ambiente, Sala 1 Estafilococo coagulasa negativo
Medio Ambiente, Sala 2 Estafilococo aureus coagulasa negativo
Medio Ambiente, Sala 4 Negativo.

TABLA No. 4

**Cultivos realizados a pacientes en la Sala de
Prematuros-Hospital General de Medellín
Abril de 1977***

Historia	Examen	Resultado
67742	Coprocultivo	Aerobacter aerogenes
62556	Hemocultivo	E. coli
53608	L.C.R.	Negativo
55715	Urocultivo	E. coli
60145	Coprocultivo	Aerobacter aerogenes
	Coprocultivo	Proteus
	Urocultivo	Aerobacter aerogenes

*Realizados en el Laboratorio del Hospital General de Medellín.

6. Dada la presentación de un brote diarreico, en el Hospital San Vicente en el mes anterior, se pensó en la posibilidad de un interno como "factor de riesgo" al rotar por los dos Hospitales, pero esto fué descartado al estudiar las rotaciones por las dos Instituciones. También se hizo el estudio de enfermedades contagiosas en el personal por medio del análisis de incapa-

cidas y otros registros y no se encontró nada confirmativo.

7. Al estudiar la posibilidad de asociación con el "día" de la semana en el mes de abril se encontró lo siguiente:

TABLA No. 5

**Día de la semana en que se presentaron muertes
en abril-Sala de Prematuros-Hospital General de
Medellín-1977**

Lunes	9
Martes	1
Miércoles	3
Jueves	3
Viernes	2
Sábado	1
Domingo	4

Se interpreta como que en el día festivo se presentaba un riesgo para desencadenar la mortalidad los días lunes, aceptándose un posible período de incubación en 24 horas.

8. Se graficaron las muertes día a día en cada una de las salas en el mes de marzo y abril, notándose agrupación en algunos días del último mes sin embargo, la interpretación por sala se dificultó motivado por la medida administrativa de limitar el ingreso de pacientes y de ir concentrando los que quedaban hospitalizados en una de ellas.

B. Segunda Fase

1. Se continuó respondiendo las preguntas que se hacían algunos de los investigadores: El síndrome diarreico se presenta solo entre los pacientes de la sala de prematuros? O el riesgo está más ampliamente disperso de tal forma que compromete los niños de otros servicios? .

Al revisar historias clínicas de niños que por diferentes motivos recibieron tetero en marzo y abril se pensó en que el riesgo fuese la leche, ya que para entonces el Laboratorio de la Escuela Nacional de Salud Pública había aislado de dos teteros (muestra tomada el 26 de abril en el lactario) baccillus gram positivos esporulados.

Rápidamente se cayó en cuenta de que la mayoría de los niños en estas condiciones recibían tetero solo para completar la alimentación materna y si no era así lo recibían por períodos de tiempo más cortos. Sin embargo, se presentaron cuadros diarreicos o vómito que coincidían con los días en los que presentaban mayor frecuencia en el Servicio de Neonatología.

2. Al estudiar más a fondo la relación del personal y la mortalidad se seleccionaron veinte "casos" (muertos) del mes de abril que dentro de los diagnósticos de egreso figuraban con diagnóstico de enteritis y o

deshidratación a cada "caso" se le busca un "control" sin diarrea de los pacientes vivos que hubiesen estado hospitalizados en los mismos días en que el caso presentó el síndrome en estudio.

Si eran posible más de uno, en forma aleatoria se escogió uno de ellos. Calculando como factor de riesgo cada una de las personas que firmaron en la hoja de notas de enfermería en las Historias Clínicas; se usó para ello el análisis de muestras pareadas como se explicó anteriormente en la metodología y se elaboró la tabla siguiente:

TABLA No. 6

Resultado de Estudio de Casos con Controles pareados considerando como riesgo el personal-Sala de Prematuros-Hospital General de Medellín-Abril de 1977

Enfermera	Positivo caso y control(a)	Negativo caso y control(b)	Positivo caso y control(c)	Negativo caso y control(d)	c/b RR	$\frac{(c-b)^2}{c+b}$ X2	Observaciones
A	2	10	0	8		10	Significante riesgo protector
B	2	1	2	15	2	0.33	
C	1	2	0	17	—	2	
D	0	0	2	18	2	2	
CH	5	2	3	10	1	0.20	
E	1	1	5	13	5	2.67	
F	0	3	1	16	0.33	1	
G	6	3	2	9	0.66	0.20	
H	0	2	4	14	2	0.66	
I	0	2	2	16	1	0	
J	3	4	3	10	0.75	0.14	
K	1	2	4	13	2	0.7	
L	3	4	6	7	1.5	0.4	
m	3	2	3	12	1.5	0.2	
n	2	2	5	12	2.5	1.3	
O	2	0	9	9		9	Significante riesgo que predispone
P	0	0	6	14	6	6	Significante riesgo que predispone
Q	1	2	1	16	0.5	0.33	
R	2	1	4	13	4	1.8	
S	1	2	2	15	1	0	
T	1	1	8	10	8	5.4	Significante riesgo que predispone
U	2	8	2	8	0.25	3.6	

Significante cuando X2 sea $\geq$ de 3.84 ó sea una $P < 0.05$

RR = Riesgo relativo X2 = Chi-cuadrado

Se procedió a estudiar con coprocultivo frote nasal y faríngeo en el Laboratorio de la Clínica

a las Auxiliares de Enfermería O, P y T cuyos resultados se presentan a continuación:

TABLA No. 7

No.Enf.	CORPOCULTIVO	FROTE FARINGEO	FROTE NASAL
O	Aerobacter aerogenes	Estafilococo albus	Estafilococo manitol negativo
P	Aerobacter aerogenes	Estafilococo aureus manitol positivo.	Estafilococo albus
T	Estafilococo con manitol negativo	Estafilococo manitol negativo.	Negativo patógenos.

Los anteriores resultados no orientaban a la explicación de la epidemia, excepto el frotis faríngeo de P que presentó estafilococo aureus manitol positivo; solo pocos de los pacientes habían estado en contacto con la auxiliar (6/20) y la frecuencia de portadores de este germen es muy grande.

3. Los Laboratorios del Hospital General de Medellín y de la Escuela Nacional de Salud Pública en el transcurso de la investigación realizaron una serie de estudios microbiológicos, cuyos resultados se presentan a continuación:

Cultivos de Bacteriología realizados en el Hospital General de Medellín:

Agua del incubador	Alcalígens
Medio ambiente sala 2	Estafilococo aureus. Coagulasa negativa.
Leche condensada	Levaduras
Medio ambiente sala 1	Estafilococo aureus. coagulasa negativa.
Teteros	Levaduras
Lactario	Bacilos contaminantes, tipo subtyllis.
Medio ambiente sala 4	Negativo
Humidificador	Bacilos contaminantes, tipo subtyllis.

Siembra: IV-15-77

Resultados: IV-18-77 de los anteriores cultivos.

Molinillo prematuros	Negativo
Gotas Fer in sol	Estafilococo albus
Sondas en Benzalconio	Diplococos Gram positivos Estafilococo albus.
Sondas para aspirar en agua bicarbonatada	Diplococos Gram positivos. Cocos Gram positivos tipo estrepto-bacilos contaminantes tipo subtyllis.

Cultivo de frasco incubadora Shigella.

Agua del tanque de la incubadora
Siembra: IV-28-77

Negativo.

Resultados: IV-30-77

Drogas:

K trol	Negativo
Na trol	Negativo
Kantrex	Negativo
Bicarbonato	Negativo
Ceporan	Negativo
Pentrexyl	Negativo

Siembra: V-4-77

Resultados: V-6-77

Dopram	Negativo	Abdecol gotas	Diplococos Gram positivos
Dexa scherosona	Negativo	Afrin Infantil	Negativo
Gentamicina MCK	Negativa	Furacin Oftálmico	Negativo
C.R.I.	Negativo	Micostatin suspensión oral	Estafilococo albus.
Jabón	Negativo		

EL LABORATORIO DE LA ESCUELA NACIONAL DE SALUD PUBLICA REALIZO LOS SIGUIENTES ESTUDIOS DE MUESTRAS TOMADAS DURANTE LA INVESTIGACION (VER ANEXO 3).

Fecha	Muestra	Aislamiento
Abril 26	Teatro esterilizado durante 5 a 10 lbs. de presión at.	Bacillus cereus
Abril 26	Leche en polvo Nestógeno-2o. semestre. Lote OLNAB	Bacillus cereus
Abril 27	Medio ambiente lactario	Bacillus cereus
	Balde	— Negativo
	Molinillo	— Negativo
	Cuchara	— Negativo
	Cedazo	Negativo
	Aire acondicionado lactario	Negativo
	Aire acondicionado sala 1	— Negativo
	Aire acondicionado sala 2	— Negativo
	Hisopado rectal de paciente	Bacillus cereus
	Tetero vacío estéril	Bacillus cereus
Mayo 3	Muestras de cajas de leche en polvo existentes en almacén, Código OLNAB No. 28062.	Todos con Bacillus cereus Dos con cocos Gram positivos
Mayo 4	Leche en polvo Nan Código OLKAB	Bacillus cereus y cocos Gram positivos.
Mayo 4	Nestógeno 1o. semestre, código OLKAB	Bacillus cereus
Mayo 4	Leche en polvo S-26 Código 07Lu-16800	Bacteriológicamente normal
Mayo 6	Leche en polvo S-26, código 28 IU	Bacteriológicamente normal
Junio 9	a. Tetero esterilizado. Hospital General de Medellín.	
	b. Tetero esterilizado. Hospital General de Medellín.	Bacteriológicamente normal.

Junio 21

Leche en polvo Nan Código
WEGAB.

Bacillus cereus.

Junio 21

Leche en polvo SMA. Código
G5AW.

Bacteriológicamente normal.

4. Parte de dos teteros de muestras tomadas el 26 de abril y de leche en polvo del Código OLNAB fueron procesados en el Laboratorio de Virología de la Facultad de Medicina; los resultados (anexo 7) fueron negativos en las tres semanas, para enterovirus en células vero, llamando la atención un efecto tóxico para células en ambos teteros, efecto que desapareció al pase uno. Lo anterior fué interpretado por los investigadores como la existencia de una toxina.

5. De la muestra de tetero tomada el 26 de abril se envió al Departamento de Estudio Criminológicos e Identificación "Decypol", para estudio de posibles tóxicos, resultando negativo para fosforados orgánicos, carbonatos, cianuros, metales pesados, alcohol metílico, hipoclorito de sodio (anexo 9).

6. Al final del mes de abril los cadáveres de dos pacientes fueron congelados y enviados a Anatomía Patológica del Hospital Universitario San Vicente de Paul; sólo una de las necropsias se pudo realizar ya que uno de los cadáveres se encontraba en avanzada descomposición.

El cadáver estudiado, Historia Clínica 055715 (anexos 8a y b), era de un recién nacido de 2740 gramos que ingresó al servicio de prematuros con diagnóstico de un síndrome de dificultad respiratoria y aspiración de líquido amniótico y murió con diagnóstico de septicemia por gram negativos, gastroenteritis y bronconeumonía por aspiración de líquido amniótico.

A la necropsia se hizo el siguiente diagnóstico anatomopatológico:

Recién nacido con historia de síndrome de dificultad respiratoria, gastroenteritis y desequilibrio electrolítico, inmadurez, atelectasia pulmonar focal, conducto arte-

rioso permeable, hemorragia sub-aracnoidea focal, colestasis intrahepática, congestión visceral generalizada, autolisis (cambios postmortem) de los epitelios digestivos y bronquial.

7. a. Paralelo a la investigación informados de los resultados obtenidos en la Escuela Nacional de Salud Pública el Municipio de Medellín la Sección de Epidemiología tomó muestras de leche y fueron procesadas en el laboratorio del mismo Municipio; se aislaron 9 cepas compatibles con *Bacillus cereus* de diferentes marcas de la misma casa productora, incluyendo leche Nestógeno 2o. semestre, lote OLNAB. (anexo 9).

b. Las cepas aisladas fueron enviadas al C.D.C. en Atlanta donde luego de estudios pormenorizados fueron consideradas todas como *Bacillus cereus*. (anexo 10).

8. La casa productora de las leches incriminadas en este momento como posible fuente de una intoxicación alimentaria por *Bacillus cereus* tomó muestras ante notario y las envió al Instituto Nacional de Salud a la Sección de Control de Biológicos, la leche en polvo examinada fué del lote OLNAB; Nestógeno 2o. semestre y consumiéndose en el Hospital General de Medellín el 26 de abril, fecha en que se inició la investigación. Según informe número 9716 y 9717 de mayo 17 de 1977, dieron entre otros, negativo para *Bacillus cereus*. Copia de dicho informe fué entregado a la Dirección de la Escuela Nacional de Salud Pública por representantes de la Compañía productora. (anexo 10).

9. A continuación se estudió el comportamiento de la mortalidad de menos y más de 48 horas, ya que se piensa de que los

TABLA 8

MORTALIDAD ANTES Y DESPUES DE 48 HORAS o/o POR 100 EGRESOS

Hospital General de Medellín.
Julio de 1976-junio 1977

MES	< 48 h			> 48 h			TOTAL			Razón <48> 48h
	No.	Egresos	o/o	No.	Egresos	o/o	No.	Egresos	o/o	
Julio	11	72	15.28	5	72	6.94	16	72	22.22	2.2
Agosto	7	80	8.75	11	80	13.75	18	80	22.50	0.64
Septiembre	3	61	4.92	6	61	9.84	9	61	14.75	0.5
Octubre	1	10	10.00	1	10	10.0	2	10	20.0	1
Noviembre	0	7	0.0	1	7	14.29	1	7	14.29	0
Diciembre	5	41	12.20	2	41	4.88	7	41	17.07	2.5
Enero	9	52	17.31	6	52	11.54	15	52	28.85	1.5
Febrero	8	66	12.12	6	66	9.09	14	66	21.21	1.33
Marzo	10	70	14.29	10	70	14.29	21	70	30.00	1
Abril	5	75	6.67	23	75	30.67	28	75	37.33	0.1
Mayo	8	48	16.67	5	48	10.42	13	48	27.08	1.6
Junio	3	24	12.5	2	24	8.33	5	24	20.8	1.5

Fuente: Censo diario, los meses de mayo y junio hasta el día 15 se recolecta la información al finalizar la investigación.

Durante los meses octubre y noviembre se presentó un conflicto laboral que disminuyó los ingresos.

niños que ingresan a la sala en condiciones críticas tienen la tendencia a morir en los primeros dos días, así como también se encuentran protegidos por lo menos el primer día del factor de riesgo incriminado: tetero preparado con la leche antes mencionada, ya que es costumbre demorar varias horas antes de iniciar la vía oral a los recién nacidos, a no ser que se les ofrezca glucosa (anexo 3).

Nótese en el gráfico 4 la tendencia a aumentar de la mortalidad a partir del mes de diciembre fecha en que ingresó el lote de leche OLNAB (véase Tabla 9), incremento que se hace a expensas de la mortalidad de más de 48 horas en el mes de abril, la tendencia de la mortalidad disminuyó cuando se cambia la lecha y se revisa el proceso de esterilización.

TABLA 9

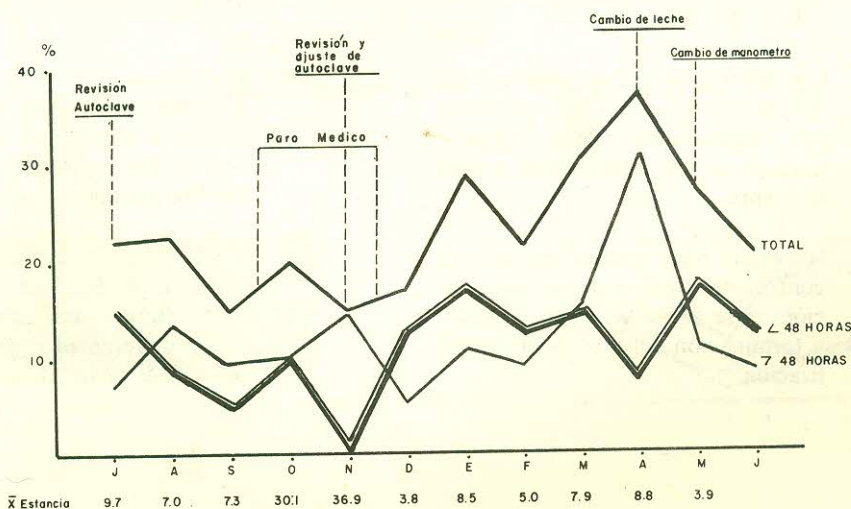
Ingreso de Leche al Almacén
Hospital General de Medellín.
1976-1977

MES	AÑO	No. tarros	OBSERVACIONES
Febrero 11	1976	192	
Abril 2	1976	240	
Abril 30	1976	240	
Julio 21	1976	288	
Octubre 13	1976	120	
Noviembre 22	1976	480	(se inició consumo el 5 de diciembre, Nestógeno 2o. semestre OLNAB).
Abril 30	1977		(Cambio de leche y de marca por recomendación de asesores de la Escuela Nal. de Salud Pública. Se inició S-26
Mayo 4	1977		Se inició Klim
Mayo 6	1977		Se cambió a SMA hasta el día de hoy.

FUENTE: Kardex del servicio de Nutrición y Dietética.

GRAFICO No. 4

MORTALIDAD POR 100 EGRESOS $\angle$ Y 7 DE 48 HORAS



9. Preparación de leches en el lactario

Las deficiencias higiénico-sanitarias observadas en la preparación de la leche y que constituyen factores de riesgos de contaminación y de desarrollo de la población bacteriana, son las siguientes:

- a. El molinillo de madera y el cedazo utilizados para la preparación de la leche, son utensilios de difícil lavado y desinfección.
- b. El autoclave empleado para la esterilización, tenía instrumentos malos, concretamente un termómetro y un manómetro.
- c. El personal no usa mascarillas en el momento de mezclar la leche y llenado de teteros.
- d. No existía uniformidad de la norma para la esterilización de la leche preparada, la operaria asignada al lactario, emplea 22 libras de presión por 10 minutos, y la persona que la reemplaza en los descansos, utiliza únicamente 5 minutos. Si la leche se esteriliza a 22 lbs (127.8°C) se carameliza.
- e. Esterilización deficiente, se constató en una visita que una canasta con 32 teteros con leche fué sometida a una esterilización en el autoclave y los instrumentos marcaban simultáneamente 22 libras de presión y 52°C de temperatura a las 11:38 am y a las 11:48 am marcaban 22 libras y 60 °C, a esta hora se cerró la llave del vapor.
- f. Los biberones con el producto sometido a la esterilización, permanecen habitualmente de 1 1/2 a 2 horas a la temperatura del medio ambiente.
- g. No existe reloj automático para el control del tiempo de la esterilización, ni se anota las horas de inicio y terminación del proceso de esterilización.

h. El envase de vidrio con la leche que sobra y los teteros con leche que no alcanzan a ser esterilizados en la primera tanda, permanecen media hora a temperatura ambiente.

i. Cada tres horas sacan de la nevera los teteros con leche con destino a la sala de Prematuros, los colocan en Baño María en un recipiente (6 teteros) para calentarlos suavemente antes de darlos al consumo, los últimos teteros permanecen hasta 1 1/2 - 2 horas a temperaturas cercanas a 32°C.

j. La temperatura del lactario observada en varias visitas fué de 26-28°C.

Se solicita al Jefe de Mantenimiento información sobre las reparaciones realizadas al autoclave del lactario a continuación se presentan

Julio 1976 Revisión y ajuste de puerta.

Nov. 1976 Ajuste de tornillo de puerta y escape de vapor. Mayo 1977 Cambio de manómetro de la chaqueta.

Es en este momento donde la hipótesis de una intoxicación alimentaria causada por *Bacillus cereus* provenientes de una leche en polvo es consistente, asociado a un autoclave que funcionó en condiciones no satisfactorias, que permitieron la sobrevivencia del germen al eliminar flora competitiva y con temperatura y períodos de incubación adecuados para producción de toxina.

10. Por último se revisaron las Historias Clínicas para comprobar la asociación entre diarrea y vómito con la mortalidad y para buscar Riesgo Relativo y Riesgo Atribuible Poblacional.

En la Tabla 10 se presenta la información obtenida de las hojas de signos vitales y del resumen del censo diario. Se usó como denominador para la tasa: pacientes-días de hospitalización.

TABLA 10

Crisis de Diarrea, Vómito y Muerte
Sala de Prematuros-Hospital General de Medellín
Tasa x 100 pacientes días hospitalizados
Medellín-Julio 1976-junio 1977

MES	Días * Paciente	VOMITO		DIARREA		MUERTE	
		No.	Tasa	No.	Tasa	No.	Tasa
Julio	547	9	1.65	13	2.74	16	2.92
Agosto	501	15	2.99	34	6.79	18	3.59
Septiembre	554	11	1.99	25	4.51	9	1.62
Octubre	282	4	1.42	9	3.19	2	0.71
Noviembre	99	3	3.03	6	6.06	1	1.01
Diciembre	333	6	1.80	21	6.31	7	2.10
Enero	504	14	2.78	41	8.13	15	2.98
Febrero	432	11	2.55	34	7.87	14	3.24
Marzo	507	23	4.54	30	5.92	21	4.14
Abril	426	23	5.40	42	9.86	28	6.57
Mayo	273	9	3.30	22	8.06	13	4.76
Junio (hasta 15)	163	1	0.61	12	7.36	5	3.06
TOTAL	4,621	129	2.79	291	6.30	149	3.22

FUENTE: Censo diario de pacientes.

GRAFICO No. 5

TEMPERATURAS DE DESARROLLO DE BACILLUS CEREUS Y PREPARACION DE LECHE PARA TETEROS EN EL H.G. DE M.

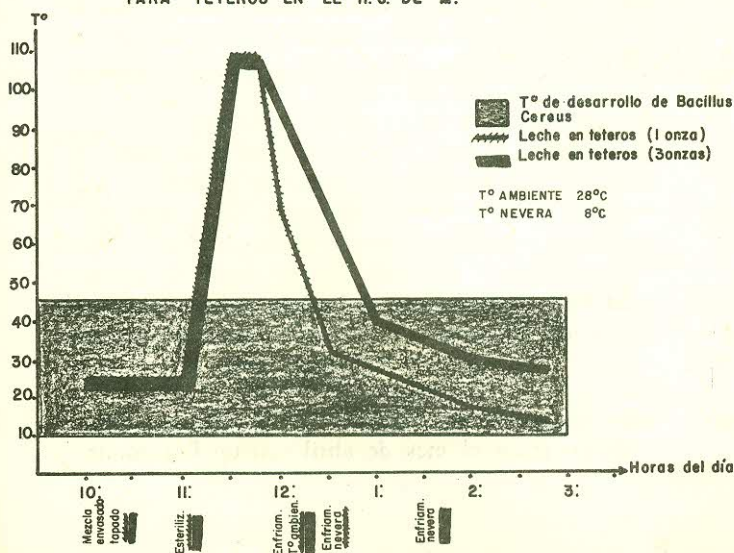


GRAFICO No. 6

MORTALIDAD, DIARREAS Y VOMITOS

— Sala de prematuros Hospital General de Medellín —
 Tasa x 100 días paciente hospitalizados

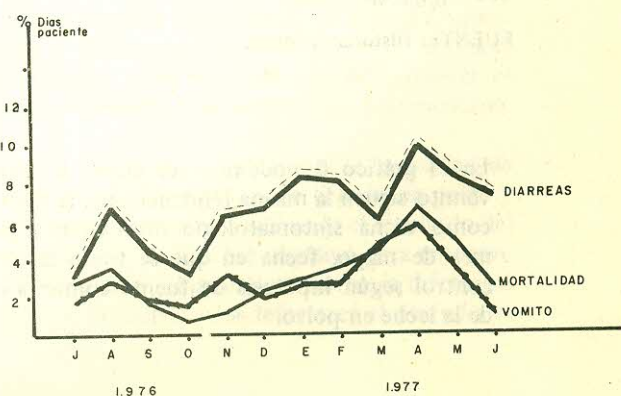


TABLA II
CALCULO DE RIESGO RELATIVO Y RIESGO ATRIBUIBLE POBLACIONAL
Tasa x 100 egresos

MES	Con el Síndrome				Sin el Síndrome				Total				RR	P*
	M	V	ST	Tasa	M	V	ST	Tasa	M	V	ST	Tasa		
Julio	4	25	29	13.79	10	33	43	23.26	14	58	72	19.44	0.59	$P < 0.150$
Agosto	4	33	37	10.81	14	31	45	31.11	18	64	82	21.95	0.35	$P < 0.112$
Septiembre	0	28	28	0	9	24	33	27.27	9	52	61	14.75	0	$P < 0.002$
Octubre**	0	8	8	0	1	1	2	50.0	1	9	10	10.0	0	$P < 0.500$
Noviembre	1	5	6	16.67	0	1	1	0	1	6	7	14.29	—	$P < 0.857$
Diciembre	0	16	16	0	7	16	23	30.43	7	32	39	17.95	0	$P < 0.016$
Enero	0	24	24	0	10	15	25	40.0	10	39	49	20.41	0	$P < 0.00039$
Febrero	0	19	19	0	13	27	40	32.5	13	46	59	22.03	0	$P < 0.00287$
Marzo	7	19	26	26.92	14	28	42	33.33	21	47	68	30.88	0.81	$P < 0.0185$
Abril***	18	13	31	58.06	9	31	40	22.5	27	44	71	38.03	2.58	$P < 0.0190$
Mayo	4	10	14	28.57	10	22	32	31.25	14	32	46	30.43	0.91	$P < 0.260$
Junio	2	11	13	15.38	2	10	12	16.66	4	21	25	16.0	0.92	$P < 0.813$
TOTAL	40	211	251	15.94	99	239	338	29.29	139	450	589	23.60	0.54	$P < 0.150$

M = Muertos

RR = Riesgo Relativo

RA = Riesgo Atribuible

RAP = Riesgo Atribuible Poblacional

V = Vivos

ST = Total

* Se usó la prueba exacta para tablas de 2x2 (R.A. Fisher, J. O. Irwin and F. Yates).

** Conflictos laborales dentro de la Institución limitó la hospitalización de pacientes por el poco número de casos los resultados no son confiables en estos meses.

*** o/o RAP = 40o/o

FUENTE: Historias Clínicas.

En el gráfico 6 podemos ver como la diarrea y el vómito siguen la misma tendencia que la mortalidad y como dicha sintomatología disminuye a partir del mes de mayo, fecha en que se tomó la medida de control según hipótesis de fuente común a expensas de la leche en polvo.

La Tabla II se elaboró según datos sobre presentación o no del síndrome y si egresó vivo o muerto del servicio.

Se encontró importante el Riesgo Relativo para el síndrome en el mes de abril con un Porcentaje de

Riesgo Atribuible Poblacional de 40.83o/o, lo que sugiere que este porcentaje de muertes se habrían prevenido retirando el riesgo. El mes de noviembre dió un Riesgo Atribuible Poblacional alto pero no se tuvo en cuenta por el bajo número de egresos en ese mes.

III. DISCUSION:

En la necropsia del paciente que murió con el síndrome y que puede ser revisada en el anexo 8 se lee en el aparte de la conferencia microscópica "Bazo: folículos, linfoides normales, moderada congestión de la pulpa roja... ganglios linfáticos: sin lesión...páncreas: sin lesión". De entrada debemos aceptar de que no se trate de una septicemia por gram negativos y tampoco es lo encontrado en infecciones por enterovirus, cabría la posibilidad de que el cadáver estudiado fuese de un paciente que no sufrió la infección, sin embargo, en el anexo 8-b se muestra como el diagnóstico definitivo de los clínicos al morir el paciente fué de una septicemia por Gram negativo, gastroenteritis, broncoaspiración por aspiración de líquido amniótico, además la hoja de signos vitales muestra como a partir del 20 de abril o sea 3 días después del ingreso y 48 horas de recibir alimentación por vía oral el paciente presentó diarrea, vómito y elevación de la temperatura, no siendo explicable esto por una infección, cabría hacerse la hipótesis de un agente tóxico el cual fué descartado por la necropsia y por los estudios realizados en la muestra de tetero. Se debe entonces aceptar, como posibilidad la elaboración de una toxina por un agente infeccioso.

En el Laboratorio de la Escuela Nacional de Salud Pública, en el Laboratorio del Municipio de Medellín y el del C.D.C. (Center for Disease Control) (Ver anexos 5,6,10) se reportó de los exámenes efectuados a la leche consumida, durante el brote un germen gram positivo catalogado como bacillus cereus, del cual se conoce que produce un cuadro clínico compatible con el presentado en este caso en el Hospital General (2). Es de anotar que todos los niños reciben después de unas 24 horas, un alimento común: el tetero. El germen se aisló de uno de los pacientes y del alimento incriminado, lo que exige la A.P.H. A. (American PublicHealth Association) para comprobar la existencia de un brote. Podría discutirse la capacidad del germen para producir la toxina y por lo tanto el brot; Melling, J. y Colaboradores (3). plantean la hipótesis de la elaboración de una toxina por una cepa de bacillus cereus, y en la revisión bibliográfica que presentan hacen mención de Hauge quien fué uno de los primeros en 1950 en asociar el germen con un brote

epidémico. Por las condiciones favorables que presentan la forma de preparación de los alimentos en los restaurantes chinos, el bacillus cereus, frecuentemente se encuentra en ellos.

Marrku Raevvor (4) Colaboradores estudiaron en el Laboratorio la forma de crecimiento del bacillus cereus a diferentes pH y concentraciones de cloruro de sodio llamando la atención el rango de crecimiento en pH que va de 4.9 a 9.3 y concentraciones de NaCl. que llega hasta el 7o/o con Aw 0.950.

Gilbert R.J. (5) y Colaboradores encuentran que las temperaturas óptimas de crecimiento del bacillus cereus van de 30 a 37°C pero que es capaz de hacerlo entre 4 - 55°C.

J. G. Bradshaw (6) informa de cepas de bacillus cereus que resisten temperaturas de 135°C por cuatro horas, aceptando un promedio de resistencia de 28.2 minutos a temperatura normal de cocción.

Sin embargo, uno de los trabajos más interesantes sobre este germen es el de Turnbull, P.C. (7) quien estudia el tipo de toxinas que produce el Bacillus cereus, clasificándolas en: 1) una que incorporándose en el sistema de AMP ciclase pasa líquidos a la luz intestinal. 2) otra que por un mecanismo diferente produce el mismo efecto, presentando estas dos un período de incubación para producir la sintomatología de 8-16 horas. 3) una toxina con capacidad piogénica y 4) una con un período de incubación de 1-5 horas que produce vómito.

Burden L Kenneth L y Colaboradores (8) realizaron un trabajo experimental en animales de laboratorio en que demuestran la toxicidad y patogenicidad del bacillus cereus, siendo importante tanto la dificultad de encontrar el germen en tejidos a pesar de ser inyectado por vía parenteral, identificándose toxina circulante, daños sobre los tejidos y microtrombosis en arterias y capilares.

En el momento actual es una necesidad pretender ignorar que el bacillus cereus es un germen patógeno, cabría eso sí la discusión de si produce o no toxina la cepa incriminada y de si el número de gérmenes es suficiente para producir una intoxicación alimentaria.

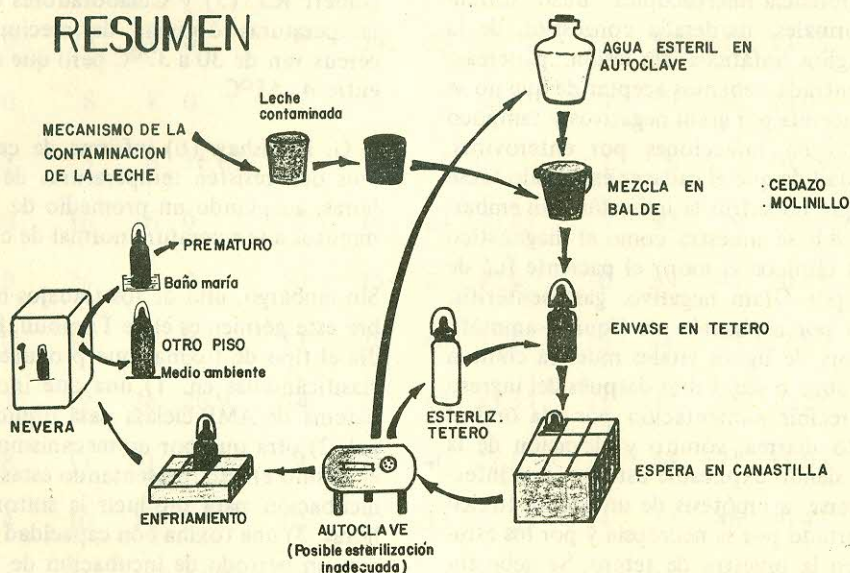
En cuanto a lo primero, o sea sobre la capacidad de producir toxina la cepa aislada de la leche en polvo y de los teteros se demostró analizando el resultado del estudio virológico, el cual fué negativo para enterovirus y positivo para toxinas en los teteros; la diferencia entre la leche en polvo y los teteros es el período de

incubación, el agua y el envase. El laboratorio de toxicología descartó un agente tóxico (vg. fosforados, clorados, etc.), el agua utilizada proviene de un acueducto con tratamiento y además se esteriliza antes de usarse y se esteriliza luego en la mezcla del agua y la leche; resta el período de incubación para un germen resistente a temperaturas altas y capaz de producir toxina y es esto lo que dió el efecto tóxico en el primer pase en los cultivos de células para la investigación de virus.

Hasta aquí quedan pocas dudas de que el germen aislado sea capaz de producir el síndrome e inclusive que sea letal como lo prueba Bonventre, P. (9) cuando compara el *Bacillus cereus* con el *Bacillus Anthracis* siendo este último un pordiosero de toxicidad ante el *Bacillus Cereus* (9).

Restaría en este momento mostrar como encaja en toda la información obtenida en el brote este agente causal.

GRAFICO No.7
RESUMEN



El lote de leche Nestógeno OLNAB 2o. semestre ingresó a la clínica en noviembre y en diciembre cuando se inició su consumo se incrementó la tasa de crisis de vómito y diarrea hasta que en abril produce el 40o/o de la mortalidad; es probable que el lote a medida que se envejece se incrementa en carga bacteriana y que ante probables fallas en la esterilización y manipulación de teteros los gérmenes existentes en la leche en polvo se hayan multiplicado en una forma sorprendente dando la posibilidad de producción de toxina e ingestión por los pacientes.

Uno de los Investigadores, Dr. Hernán Puerta, elaboró unas tablas en que se muestra el incremento de gérmenes (véase anexo 12a y b) para ilustrar esto.

Hay quienes discuten si un alimento infantil para el 2o semestre se le debe dar a los prematuros o no, algunos plantean que es una leche íntegra la que se les debe suministrar a estos pacientes y otros leche ma-

ternizada pero no discuten entre ellos si esas leches pueden o no tener gérmenes patógenos, todos están de acuerdo en que un alimento de estos debe ser rechazado para el consumo humano, es erróneo aceptar en este tipo de productos gérmenes patógenos aún en cantidad mínima, ya que su forma de uso, ya sea intra o extrahospitalaria se presta a que el *Bacillus Cereus* se multiplique y más cuando existe la posibilidad de que el germen en la luz intestinal produzca toxina.

Es interesante ver como en el país no existen normas claras y mecanismos adecuados para el control de alimentos. Se debe reconocer que el laboratorio del nivel central se equivocó cuando afirmó que las muestras no tenían *Bacillus Cereus*; dicho de paso el germen se observaba de entrada al hacer la coloración gram del producto, error que pudo haberse corregido a tiempo cuando se conocieron las técnicas adecuadas que manejaron los laboratorios de la Escuela Nacional de Salud y del Municipio de Medellín.

Los Investigadores reconocen el papel positivo que ejercen los organismos publicitarios y sindicales en este tipo de problemas, pero su intervención a veces es demasiado limitada cuando un problema de repercusiones nacionales e internacionales no se maneja en esa forma.

No se podría pues terminar este informe sin plantear el problema en el nivel que debe hacerse; nuestros países mal llamados en vía de desarrollo vienen sufriendo el efecto de la propaganda de las Casas Productoras de leche; no se deben rechazar las leches infantiles, ya que son algo útil, en casos especiales cuando el niño está hospitalizado o la madre enferma, pero es algo diferente cuando estas casas productoras usan personal calificado para motivar a las madres a dejar la alimentación materna y cambiarla por alimentación artificial. Las clínicas y el Gobierno debieran prohibir estas actividades.

Esta idea viene siendo promovida desde hace varios años por la Sociedad Europea "War on Want" la cual fue conocida al revisar la bibliografía para ampliar los resultados de la investigación.

En uno de sus aportes esta Sociedad dice "en el tercer mundo, los bebés mueren porque sus madres los alimentan con leche en polvo para bebé, de tipo Occidental"... "La industria alimentaria para bebés es acusada de promover sus productos entre las poblaciones que no están en condiciones de utilizarlos convenientemente, de emplear medios publicitarios, de vendedoras con uniformes de enfermeras, de distribuir muestras y engaños gratuitos, de manera que las madres sean persuadidas de abandonar la lactancia materna" (10).

Los investigadores deben reconocer el gran aprendizaje que fue realizar el presente trabajo donde se hizo necesario manejar adecuadamente los intereses de las instituciones, asociaciones, medios de publicidad y justicia. Esta última por investigación penal abierta por el Juzgado Sexto de Instrucción Criminal. (Anexo 10) y por la Inspección de Policía quien tiene a su cargo la investigación por la violación y hurto que se realizó en el Laboratorio de la Escuela Nacional de Salud Pública (Anexo 14).

CONCLUSIONES

El incremento de la mortalidad y de cuadros de diarrea y vómito en general se debieron a una intoxicación alimentaria por *Bacillus cereus*, productor de toxinas, germen contaminante presente en la leche en polvo, nestógeno segundo semestre código OLNAB que al ser preparada con algunas fallas de esterilización y almacenamiento produjo un incremento bacteriano y la producción de toxinas.

El cuadro fue controlado al cambiarse el producto lácteo por otra marca cuyo análisis fue negativo para gérmenes patógenos.

PRESENTAMOS NUESTROS AGRADECIMIENTOS

Al Director y personal del Hospital quienes nos brindaron toda la colaboración en la investigación.

A los Laboratorios de Virología y Patología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia, al Laboratorio de DECYPOL, por su valiosa colaboración y efectividad en los análisis encomendados.

Al Dr. Francisco Henao Machado, Secretario de Salud y al Laboratorio del Municipio de Medellín, que estuvieron seguros en todo momento de sus decisiones y resultados.

En la Escuela Nacional de Salud Pública a la Biblioteca, que con su oportuna ayuda colaboró en la búsqueda bibliográfica y a todo el personal que en una u otra forma nos prestó su apoyo.

Igualmente a las alumnas de bacteriología del Colegio Mayor de Antioquia que actualmente realizan sus prácticas en el Laboratorio de la Escuela Nacional de Salud Pública y quienes nos brindaron su colaboración.

A la Sra. Nuria Zapata de Lopera por su colaboración en trabajos de mecanografía y a la Srta. Ana María Molina en el trabajo de dibujo.

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA

FORMULARIO DE HISTORIA CLÍNICA

Nombre: Palma de Rodríguez Edad: 45 años
 Sexo: Femenino Estado Civil: Viuda
 Ocupación: Trabajadora social Fecha de nacimiento: 15 de mayo de 1925
 Lugar de nacimiento: Medellín, Antioquia

ANTECEDENTES

Enfermedades: Diabetes mellitus
 Tratamiento: Insulina
 Observaciones: Enfermedad crónica, controlada con insulina.

EXAMENES

Examen físico: Normal
 Examen de laboratorio: Normal
 Examen de imagen: Normal
 Examen de función: Normal

Fecha: 15 de mayo de 1977 Firma: [Firma]

ANEXO 1

Historia clínica de la paciente Palma de Rodríguez, de 45 años de edad, con antecedentes de diabetes mellitus, que consulta por diabetes mellitus.

EXAMENES

Examen físico: Normal
 Examen de laboratorio: Normal
 Examen de imagen: Normal
 Examen de función: Normal

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA

Nombre: Palma de Rodríguez Edad: 45 años
 Sexo: Femenino Estado Civil: Viuda
 Ocupación: Trabajadora social Fecha de nacimiento: 15 de mayo de 1925
 Lugar de nacimiento: Medellín, Antioquia

Enfermedades: Diabetes mellitus
 Tratamiento: Insulina
 Observaciones: Enfermedad crónica, controlada con insulina.

EXAMENES

Examen físico: Normal
 Examen de laboratorio: Normal
 Examen de imagen: Normal
 Examen de función: Normal

Fecha: 15 de mayo de 1977 Firma: [Firma]

ANEXO 4

Historia clínica de la paciente Palma de Rodríguez, de 45 años de edad, con antecedentes de diabetes mellitus, que consulta por diabetes mellitus.

EXAMENES

Examen físico: Normal
 Examen de laboratorio: Normal
 Examen de imagen: Normal
 Examen de función: Normal

ANEXO 5

Nombre: Palma de Rodríguez Edad: 45 años
 Sexo: Femenino Estado Civil: Viuda
 Ocupación: Trabajadora social Fecha de nacimiento: 15 de mayo de 1925
 Lugar de nacimiento: Medellín, Antioquia

Enfermedades: Diabetes mellitus
 Tratamiento: Insulina
 Observaciones: Enfermedad crónica, controlada con insulina.

EXAMENES

Examen físico: Normal
 Examen de laboratorio: Normal
 Examen de imagen: Normal
 Examen de función: Normal

Fecha: 15 de mayo de 1977 Firma: [Firma]

ANEXO 6

Historia clínica de la paciente Palma de Rodríguez, de 45 años de edad, con antecedentes de diabetes mellitus, que consulta por diabetes mellitus.

Examen físico: Normal
 Examen de laboratorio: Normal
 Examen de imagen: Normal
 Examen de función: Normal

Fecha: 15 de mayo de 1977 Firma: [Firma]

ANEXO 7

Historia clínica de la paciente Palma de Rodríguez, de 45 años de edad, con antecedentes de diabetes mellitus, que consulta por diabetes mellitus.

Examen físico: Normal
 Examen de laboratorio: Normal
 Examen de imagen: Normal
 Examen de función: Normal

Fecha: 15 de mayo de 1977 Firma: [Firma]

ANEXO II
República de Colombia
MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
Anexo II del Decreto 30 de 1977 - Artículo 10 - Decreto 30 de 1977 - Artículo 10 - Decreto 30 de 1977 - Artículo 10

Referencia

Bogotá, 13 de mayo de 1977

Doctor
LUIS J. VILLAMIZAR HERRERA
Director Laboratorio Nal. de Salud
"Samper Martínez"
Ciudad

Hacemos a usted el resultado del análisis practicado a la muestra de NESTOGENO, ordenado por ese despacho según nota interna de mayo 9 de 1977.

RESUMEN

Procedencia: Medellín
Muestra recibida: Dos unidades
Sello: De la Notaría Novena del Circuito - Departamento de Antioquia, además tiene las siguientes leyendas: los números 9716 y 9717 y en tinta roja los números 5 y 6 respectivamente.

Etiqueta: Propia del producto
Empaque: Recipiente metálico con tapa del mismo material
Registro: No. C - 1653 - 74 Medellín.

Análisis Organoléptico

Aspecto: Polvo fino uniforme
Color: Amarillo cremoso claro
Olor: Agradable, no caseínico
Sabor: Dulce a dulce

Solubilidad: Su solución es homogénea, sin grumos, ni coágulos, ni gotas de grasa, al separarse de sustancias cristalinas.

Acidez: 2.10%

CONCEPTO: Este producto en su referencia a sus caracteres organolépticos, homogeneidad y acidez es aceptable para el consumo humano.

LUIS VILLAMIZAR HERRERA
Director Laboratorio Nal. de Salud
"Samper Martínez"

República de Colombia
MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

DIVISION

REF.

LABORATORIO NACIONAL DE SALUD "SAMPER-MARTINEZ"
SECCION DE CONTROL BIOLOGICO

NÚMERO 9716

Fecha, Bogotá, mayo 17 de 1977.

Señor Doctor
LUIS J. VILLAMIZAR HERRERA
Director Laboratorio Nal. de Salud
Samper Martínez
La ciudad.

Hacemos el resultado de los análisis MICROBIOLÓGICOS
realizado al producto de CICOLAC y NOTARIO 40. DEL CIRCULO DE BOGOTÁ
Fecha de recibo del producto MAYO 8 de 1977
El producto NESTOGENO 20. SEMESTRE # 5
SI ES BACTERIOLOGICAMENTE ACEPTABLE

Observaciones: Recuento total: 100 Colonias / Gramo.
Recuento Coliformes: Negativo.
Recuento Mohos y Levaduras: Negativo.
Recuento Staphylococcus: Negativo.
N. M. P. Enterococo: Negativo.
Recuento Bacillus Cereus: Negativo.
Aislamiento Salmonella: Negativo.

Nota: Llame la atención la escasa Flora Microbiana.

Atestamos,

GERMAN MARTINEZ GUTIERREZ.
(Jefe Sección de Control Biológico)

RECIBIDO - 100

República de Colombia
MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

DIVISION

REF.

LABORATORIO NACIONAL DE SALUD "SAMPER-MARTINEZ"
SECCION DE CONTROL BIOLOGICO

NÚMERO 9717

Fecha, Bogotá, mayo 17 de 1977.

Señor Doctor
LUIS J. VILLAMIZAR HERRERA
Director Laboratorio Nal. de Salud
Samper Martínez
La ciudad.

Hacemos el resultado de los análisis MICROBIOLÓGICOS
realizado al producto de CICOLAC y NOTARIO 40. DEL CIRCULO DE BOGOTÁ
Fecha de recibo del producto MAYO 8 de 1977
El producto NESTOGENO 20. SEMESTRE # 6.
SI ES BACTERIOLOGICAMENTE ACEPTABLE

Observaciones: Recuento total: 100 Colonias / Gramo.
Recuento Coliformes: Negativo.
Recuento Mohos y Levaduras: Negativo.
Recuento Staphylococcus: Negativo.
N. M. P. Enterococo: Negativo.
Recuento Bacillus Cereus: Negativo.
Aislamiento Salmonella: Negativo.

Nota: Llame la atención la escasa Flora Microbiana.

Atestamos,

GERMAN MARTINEZ GUTIERREZ.
(Jefe Sección de Control Biológico)

RECIBIDO - 100

JJ 02048535

Anexo 12 a
EFECTO DEL TIEMPO DE GERMINACION SOBRE EL NUMERO DE BACTERIAS
ORIGINADAS POR UN BOLA

TIEMPO EN HORAS	TIEMPO DE GERMINACION EN MINUTOS		
	30	60	120
	Nro. de bacterias	Nro. de bacterias	Nro. de bacterias
0	1	1	1
1	4	2	1
2	16	4	2
3	64	8	2
4	256	16	4
5	1,024	32	4
6	4,096	64	8
7	16,384	128	8
8	65,536	256	16
9	262,144	512	16
10	1,048,576	1,024	32

Anexo 12 b

INCREMENTO DE LA POBLACION MICROBIANA DE ACUERDO AL TIEMPO Y AL NUMERO INICIAL DE BACTERIAS, SI EL TIEMPO DE GERMINACION ES DE 30 MINUTOS

TIEMPO EN HORAS	NUMERO INICIAL DE BACTERIA					
	1	10	100	1,000	10,000	100,000
0	1	10	100	1,000	10,000	100,000
1/2	2	20	200	2,000	20,000	200,000
1	4	40	400	4,000	40,000	400,000
1-1/2	8	80	800	8,000	80,000	800,000
2	16	160	1,600	16,000	160,000	1,600,000
2-1/2	32	320	3,200	32,000	320,000	3,200,000
3	64	640	6,400	64,000	640,000	6,400,000
3-1/2	128	1,280	12,800	128,000	1,280,000	12,800,000
4	256	2,560	25,000	256,000	2,560,000	25,600,000

ANEXO 13
CITA UNICA

JURADO 56 DE INVESTIGACION CRIMINAL

Medellín, Mayo 6 de Mayo de 1977
Dirección del Juzgado Calle 54 Nro. 49-10 Parque Pinar
El Sr(a) Dr. Germán González, Dr. Hernán Puerta y Nutricionista Yolanda. - (CLINICA LUIS CASTRO DE COPIERES, (HOY HOSPITAL GENERAL DE MEDICINA).)

Se presentó a este Despacho el día 9 de Mayo de 1977 a las 11:15 horas, con el fin de practicar diligencia de índole penal. En caso de no haberse el despacho se acordó con pena de arresto hasta por TREINTA DIAS (30) conforme al Art. 243 del C. de P. Penal.

El Jue. [Firma]
El Secretario [Firma]
Sumario No. 531

EL SUJETO SECRETARIO DE LA INSPECCION DE PERMANENCIA MONITOR DOS - (EL BOMBE) PRIMERA TURNO A PERICION VERBAL DE LA INTERVENIDA, HACE CONSTAR:

Que en el día de hoy y ante este despacho se hizo presente la — adherida bacteriología de la Escuela Nacional de Salud Pública de esta ciudad, RUEDA HERRERA GONZALEZ YOLANDA, a su nro. 30-AN-400 de Medellín — y almorzamos en materia penal por el delito de que fuera víctima la — entidad mencionada (con quien labora) por la entremisión, entre al las — moviendo la materia del sobre como de los corrientes al día de ayer lunes — trazo de las corrientes; de los siguientes objetos: cajas de petate con — cultivos de leche en polvo a las que se las estaba investigando en algunas — aún con bacillos cereus; un tubo de agar nutritivo que contenía una sopa — de bacillos, aislado de un tarro de leche en polvo Nestogeno Segundo — Semestre; también una caja de petate con la prueba de Hialoidina de almidón — positiva para las sopas aisladas de materia Penal, talero, leche en polvo — Nestogeno Segundo semestre, edógeno Olmar, medio ambiente del lactario, — tarro de leche Nestogeno primer semestre, tarro de leche Pen, y una caja — de Petate con el medio Agar-Blood agar-inoculado-sucro, que contenía un — cultivo de pure de Bacillus Cereus.

Se desmoro al autor de las hechas y la denuncia pasó para — las primeras diligencias a las Inspecciones Centrales de Policía (Appt.).

Medellín, Junta 14 de 1977.

Apto.

[Firma]
[Firma]
[Firma]



En la Ciudad de Bogotá, Departamento de Cundinamarca, República de Colombia, siendo las cuatro de la tarde del día 9 de mayo de 1977, se presentó al señor notario cuarto del círculo de Bogotá, al Ministerio de SALUD Instituto Nacional de Salud, antes llamado Instituto Nacional de Programas Especiales de Salud (INPES) con

al fin de presentar y constatar la entrega al mencionado Instituto, por parte de los señores Germán Quiroga Sorda y Guillermo Rubiano Corredor, empleados de la Compañía Colombiana de Alimentos Lacteos S.A. "CICOLAC", de dos tarros de "NESTOGENO 20 SEMESTRE" para análisis sobre las cualidades organolépticas y bacteriológicas del producto en el laboratorio del mencionado Instituto. Ag to según los empleados de CICOLAC S.A. procedieron a entregar, como en efecto entregaron, en presencia del mencionado Notario, de los tarros aludidos al Sr. Doctor Leonardo Bolívar E. en su propia Oficina ubicada en el propio Instituto, para el efecto indicado. El suscrito Notario deja constancia de que los tarros que le fueron entregados al Dr. Bolívar tienen las siguientes características: Se descomponen NESTOGENO 20 SEMESTRE, con masa CREAM, marcados con números rojos (5 y 6), tarros que se encuentran debidamente sellados y lacrados con lacraduras de color carmelito y deja constancia además de que son los mismos a que se refieren la diligencia sentada en la ciudad de Medellín y suscrita por el señor Notario a su vez del círculo de la citada ciudad, y que se encuentran en las mismas condiciones descritas en dicha Acta. Para constancia se firmó en la ciudad de Bogotá, a los 14 días del mes de Mayo de 1977.

[Firma]
[Firma]
[Firma]

BIBLIOGRAFIA

1. ROBBINS. Tratado de patología con aplicaciones clínicas. p. 331
2. AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. Control of communicable diseases in man. An official report, ed by Abram S. Benenson. Washington, Pan American Sanitary Bureau, 1970. p. 124-125.
3. MELLING, J., et al. Identification of a novel enterotoxigenic activity associated with *Bacillus Cereus*. J. Clin Pathol, 29: 938-940, 1976.
4. ROEUVUORI, M. and GENIGORGIS, C. Effect of PH and Sodium Chloride on growth of *Bacillus Cereus* in laboratory media and certain foods. Applied Microbiology, 68-73, Jan. 1975.
5. GILBERT, R.J. et al. The survival and growth of *Bacillus Cereus* in boiled and fried rice in relation to outbreaks of food poisoning. J. Hyg (Camb) 73(3): 433-444, Dic. 1974.
6. BRADSHAW, J.G. et al. Heat resistance of ilial loop reactive *Bacillus Cereus* strains isolated from commercially canned food. Applied Microbiology 30 (6): 943-945, Dic. 1975.
7. TURNBULL, P.C. Studies on the production of enterotoxins by *Bacillus Cereus*. J. Clin Pathol 29(10): 941-8, Oct. 1976.
8. BURDON, L. et al. Experimental infection of mice with *Bacillus Cereus*: studies of pathogenesis and pathologic changes. J. Infect Dis 117: 307-316, 1967.
9. BONVENTRE, P.F. Differential cytotoxicity of *Bacillus Cereus* culture filtrates. J. Bacteriology 9(1): 284-285, Jul. 1965.
10. MULLER, M. The baby killer. Un estudio de "war on wont" sobre la promoción y la venta de leche en polvo para niños de pecho en el tercer mundo. Trad. por el Grupo Tercer Mundo. Berna, 1974.