

## *Observaciones sobre la flora intestinal potencialmente patógena en 289 niños normales<sup>(\*)</sup>*

Por los Dres.:

R. MONTÉ,<sup>(\*\*)</sup> G. KOURÍ,<sup>(\*\*)</sup> J. GARCÍA LANDA,<sup>(\*\*)</sup>  
R. CEPERO,<sup>(\*\*\*\*)</sup> R. VIDAL<sup>(\*\*\*\*)</sup> y A. GUERRA CHABAU<sup>(\*\*\*\*)</sup>

Se reportan con alguna frecuencia los resultados de estudios sobre la etiología bacteriana de gastroenteritis infantil en distintos centros asistenciales y sanitarios de nuestro país, basados en trabajos realizados por los bacteriólogos de esos centros o por los de las regionales de Higiene y Epidemiología. Esos estudios informan tanto a los bacteriólogos como a pediatras y epidemiólogos sobre los agentes causales de esa infección entre nosotros. Sin embargo, los resultados obtenidos por unos y otros resultan a veces muy distintos, por lo que se forman distintos criterios sobre la incidencia de determinados agentes causales, según sea el lugar o centro donde se

trabaje o según se tenga más o menos confianza en la investigación realizada.

Es obvio que algunas diferencias obtenidas son debidas a las condiciones locales de un hospital, como cuando existe un brote epidémico intra o extra-hospitalario, o de una región, por mayor o menor atraso en las condiciones de vida como abastecimiento de agua, alimentación, higiene personal, etc. Otras diferencias, sin embargo, se explican porque en la mayor parte de los casos no se sigue una pauta en la selección de la muestra de estudio, es decir, se suman o bien todas las muestras remitidas a una laboratorio bacteriológico —con o sin tratamiento por antibióticos de los casos— o no se tienen en cuenta factores como la edad, entre otros. Estos factores son importantes en el grupo *Shigella*, por citar un ejemplo. A veces inclusive existen diferencias en las técnicas utilizadas para identificar los gérmenes, o en la clase de gérmenes que busca el bacteriólogo, ya que por ejemplo, hay quien investiga los *Proteus* mientras otros no lo hacen. Entre los gérmenes en que hay más diferencias se encuentran los *E. coli* patógenos y los estafilococos, por aparecer con muy variada incidencia en los distintos laboratorios.

Este trabajo se emprendió con el propósito de obtener información no sobre

(\*) Trabajo del Laboratorio de Investigaciones "Tomás Romay" del Departamento de Microbiología y Parasitología de la Escuela de Medicina de La Habana, Ave. de la Universidad, Vedado, Habana. Presentado como Tema especial al XI Congreso Médico y VII Estomatológico Nacional celebrado en La Habana del 23 al 26 de febrero de 1966.

(\*\*) Residentes del Dpto. de Microbiología y Parasitología de la Escuela de Medicina de la Universidad de La Habana, Ave. de la Universidad, Vedado, Habana, Cuba.

(\*\*\*\*) Técnico Auxiliar del Departamento de Microbiología y Parasitología de la Escuela de Medicina de la Universidad de La Habana, Ave. de la Universidad, Vedado, Habana, Cuba.

(\*\*\*\*) Profesores del Departamento de Microbiología y Parasitología de la Escuela de Medicina de la Universidad de La Habana, Ave. de la Universidad, Vedado, Habana.

la incidencia en casos de gastroenteritis, sino sobre la incidencia de los distintos gérmenes potencialmente patógenos en heces de niños normales, precisamente para tener una base de comparación de la flora potencialmente patógena y su frecuencia en el niño sano y el enfermo, que permita valorar los trabajos sobre etiología bacteriana de gastroenteritis. Así, se buscaron en las muestras dentro de las enterobacterias, a los grupos patógenos conocidos: Salmonella, Shigella, Arizona y E. coli; a los gérmenes de patogenicidad dudosa como los Proteus, investigándose además en las mismas la existencia del grupo Providence, en general considerado no patógeno, como dato adicional. Aparte de las enterobacterias, se investigó la incidencia de los gérmenes ya clásicos de superinfección: estafilococo, Pseudomonas y Candida.

#### MATERIAL Y METODOS

*Selección de los casos.*—Las muestras se tomaron a 289 niños de nueve círculos infantiles de La Habana, escogiéndose con cuidado aquellos niños que no tuvieron síntomas o signos de infección intestinal o respiratoria, por lo menos diez días antes de la toma de la muestra, así como que no hubieran recibido tratamiento con antibióticos durante ese tiempo. Se llamó la atención a los empleados de los círculos para que si los niños mostraban síntomas en días posteriores lo advirtieran con el fin de separarlos de la casuística.

La distribución por grupos de edad de los niños examinados fue la siguiente: de 1 a 6 meses: 31; de 6 meses a 1 año: 51; de 1 a 2 años: 71; de 2 a 3 años: 88; y de 3 a 4 años: 48.

*Métodos y medios utilizados.*—Se tomaban dos muestras con hisopo por vía rectal. Un hisopo se utilizaba para sem-

brar S.S. agar,<sup>(\*)</sup> Endo<sup>(\*)</sup> y selenito, para buscar enterobacterias. El otro se utilizaba para sembrar agar sal manitol<sup>(\*)</sup> y Sabouraud con cloranfenicol en placas —haciendo este último medio con 50 mlgm. de cloranfenicol por litro— y echando finalmente el hisopo en selenito.

La lectura del S.S. agar se hizo a las 24 horas, tomando tres a seis colonias negras o pálidas sospechosas, según la frecuencia de aspectos diferentes de las mismas. Se buscaron así los gérmenes no fermentadores de la lactosa y los productores de ácido sulfhídrico, entre los cuales además de Salmonella, Arizona y Shigella aparecieron los Proteus, Providence y fermentadores atípicos. Estos últimos, desde luego, no se tuvieron en cuenta en la estadística. Del medio de Endo se tomaron tres colonias sospechosas de E. coli en los primeros 50 casos investigados, continuándose después con seis colonias sospechosas de cada caso, para aumentar la probabilidad de aislamiento de E. coli patógenos. Estas colonias eran sembradas individualmente en cuñas de agar y después de obtener crecimiento en éstas, se suspendía el mismo en agua destilada y se calentaba a 100°C por una hora para practicar la serología. Esta se realizó utilizando sueros anti-O suministrados por el I.N.H. pertenecientes a los tipos 026, 086, 0111, 0127, 055, 0119, 0126 y 0128. Primeramente se ponían los gérmenes en presencia de dos sueros polivalentes: el A (para los tipos 026, 086, 0111, 0125 y 0127) y el B (para los tipos 055, 0119, 0126 y 0128), y después se procedía a la identificación del tipo específico con los sueros individuales. Sólo se dio valor a las aglutinaciones que fuesen rápidas y bien marcadas,

(\*) Difco.

(\*) Preparado en nuestro laboratorio según la fórmula de Difco.

realizándolas en portaobjetos. Las cepas de *E. coli* patógenos serológicamente probadas eran posteriormente confirmadas bioquímicamente como pertenecientes al grupo *Escherichia* para asegurar la certeza de los resultados. El selenito se resembraba a S.S. agar a las 24 horas, investigándose de tres a seis colonias sospechosas de cada placa de nuevo. La identificación final de las enterobacterias se hizo según las técnicas de Edwards y Ewing,<sup>1</sup> siguiéndose también la clasificación en grupos de estos autores.

A partir de las placas de agar sal manitol se aislaban tres a seis colonias amarillas en agar sangre, determinándose en éste la morfología microscópica previa tinción, la hemólisis y el pigmento, realizándose después con los estafilococos la prueba de coagulasa haciendo crecer el germen en 1 c.c. de caldo y echándole a las 24 horas 1 c.c. de plasma humano fresco diluido a 1:10, leyendo la prueba al día siguiente. El plasma se controlaba con cepas conocidas como positivas. Los *Pseudomonas* fueron identificados por apariencia de las colonias, olor y producción de pigmento en medio de Loeffler.

Las placas de Sabouraud se leían al tercer día y de nuevo al séptimo día, buscando las colonias sospechosas de

*Candida* con el microscopio estereoscópico. En los organismos levaduriformes se investigaban las propiedades fermentativas en medios con azúcares al 1%, con azul de bromotimol como indicador, utilizando la tindalización para esterilizarlos. Se realizaba la prueba de la urea para descartar organismos del género *Torula*. La búsqueda de clamidospores para identificar *C. albicans* se hacía sembrando en un tubo con plasma humano y observando a las 24 horas para ver si había flóculos o grumos, que corresponden en la observación microscópica a la presencia de clamidospores, con ausencia de protoclamidospores. Esta investigación y el uso de la urea como clave para diferenciar *Candida* y *Torula* son parte de la sistemática empleada en el Laboratorio de Micología del Hospital "Calixto García" para clasificar organismos levaduriformes.

#### RESULTADO

En lo que respecta a los patógenos más importantes entre las enterobacterias, los grupos *Salmonella*, *Arizona* y *Shigella*, no aislamos ninguna cepa de los dos primeros grupos y sólo dos cepas de *Shigella*, una *Sh. sonnei* de un niño de un año y nueve meses y una *Sh. flexneri*, de un niño de dos años y dos me-

TABLA I  
INCIDENCIA DE *E. COLI* PATOGENOS

Grupos de edad	Núm. de niños	Muestras positivas	Incidencia en porcentaje
1 a 6 meses . . . . .	31	6	19.3
6 meses a 1 año . . . . .	51	7	13.7
1 a 2 años . . . . .	71	9	12.9
2 a 3 años . . . . .	88	16	18.1
3 a 4 años . . . . .	48	5	10.4
TOTALES: . . . . .	289	43	14.8

ses. Esto arroja una incidencia de 0.6% de *Shigella* sobre el total de casos.

En relación al grupo *E. coli* patógenos, se han distribuido los porcentajes de incidencia por grupos de edad en la Tabla I, apareciendo además la incidencia sobre el grupo total de niños.

En algunos niños fue posible aislar más de un tipo de *E. coli* patógeno, encontrándose dos tipos en siete niños y un niño de 2 años y 4 meses tenía tres tipos de *E. coli*, 026, 0119 y 0126. Los tipos de *E. coli* patógenos aislados fueron los siguientes:

	Cepas
0 26 .....	11
0 55 .....	4
0 111 .....	9
0 119 .....	8
0 125 .....	1
0 126 .....	16
0 127 .....	1
0 128 .....	2
<b>Total:</b> .....	<b>52</b>

Además, es conveniente señalar que la incidencia de *E. coli* patógenos de

un círculo a otro varió notablemente. De los cuatro círculos en que se examinaron mayor número de niños, dos de ellos, el A y el B, mostraron una incidencia de 28.9% y de 22.7% respectivamente, mientras el C y el D arrojaron una incidencia de *E. coli* patógenos, de 0.7% y 0.3% respectivamente. No hubo predominancia de un serotipo en especial en los círculos A y B, ya que circularon siete serotipos en el A y seis en el B.

En relación con el grupo *Proteus* la incidencia de niños con gérmenes del mismo por grupos de edad y sus porcentajes aparecen en la Tabla II.

Algunos de los niños tuvieron más de una especie de *Proteus* en las heces. Como dato adicional sobre la incidencia relativa de estas especies ofrecemos el número de cepas aisladas de cada una a continuación:

	Cepas
<i>P. mirabilis</i> .....	65
<i>P. morganii</i> .....	30
<i>P. vulgaris</i> .....	25
<i>P. rettgeri</i> .....	22
<b>Total:</b> .....	<b>142</b>

TABLA II  
INCIDENCIA DE PROTEUS

Grupos de edad	Núm. de niños	Muestras positivas	Incidencia en porcentaje
1 a 6 meses .....	31	9	29
6 meses a 1 año ....	51	18	35.2
1 a 2 años .....	71	28	39.4
2 a 3 años .....	88	29	32.9
3 a 4 años .....	48	30	62.5
<b>TOTALES:</b> .....	<b>289</b>	<b>114</b>	<b>39.4</b>

Se aislaron gérmenes del grupo Providence de solo 9 niños del total global, con una incidencia de 3.1%. Respecto a los gérmenes de superinfección se aislaron Pseudomonas de 18 niños, con una incidencia en por ciento de 6.2, siendo

algo más abundante el género en el grupo de 6 meses a 1 año, del cual se aislaron 9 cepas. Los estafilococos coagulasa positivos aparecen en la Tabla III.

TABLA III  
INCIDENCIA DE ESTAFILOCOCOS COAGULADA POSITIVOS

Grupos de edad	Núm. de niños	Muestras positivas	Incidencia en por ciento
1 a 6 meses . . . . .	31	15	48.3
6 meses a 1 año . . . .	51	4	7.8
1 a 2 años . . . . .	71	1	1.4
2 a 3 años . . . . .	88	1	1.1
3 a 4 años . . . . .	48	0	0
TOTALES: . . . . .	289	21	7.2

En relación con el género Candida, la incidencia por grupos de edad aparece en la Tabla IV.

TABLA IV  
INCIDENCIA DE CANDIDA

Grupos de edad	Núm. de niños	Muestras positivas	Incidencia en por ciento
1 a 6 meses . . . . .	31	9	29
6 meses a 1 año . . . .	51	12	23.5
1 a 2 años . . . . .	71	16	22.5
2 a 3 años . . . . .	88	19	21.5
3 a 4 años . . . . .	48	6	12.5
TOTALES: . . . . .	289	62	21.4

Al igual que con los gérmenes anteriores hubo también parasitismo con dos especies distintas de Candida en tres niños. Las cepas de las distintas especies aisladas son las siguientes:

	Cepas
<i>C. albicans</i> .....	21
<i>C. tropicalis</i> .....	19
<i>C. parakrusei</i> .....	15
<i>C. guilliermondii</i> .....	5
<i>C. krusei</i> .....	3
<i>C. pseudotropicalis</i> .....	1
<i>C. stellatoidea</i> .....	1
<b>Total:</b> .....	<b>65</b>

#### COMENTARIOS

El primer hecho a resaltar es la incidencia bajísima de shigelas, que se aislaron de sólo dos casos y la ausencia de aislamientos de *Salmonella* y *Arizona*. No es de extrañar, ya que éstos son los patógenos clásicos que nadie discute, los cuales no pertenecen a la flora normal del intestino desde el punto de vista médico, aunque sí sean parásitos habituales del tractus intestinal del hombre y animales desde el punto de vista ecológico más general. Los dos niños con *Shigella* en heces son indudablemente portadores asintomáticos de los gérmenes, los que seguramente tuvieron un episodio diarreico mucho antes de este estudio y quedaron después como tales portadores. Es necesario destacar una vez más que la presencia de *Salmonella* o *Shigella* en heces no puede estar relacionada más que con enfermedad activa, convalecencia o estadio de portador, aunque a veces, en casos individuales, en la condición de portador no sea posible obtener datos anamnésicos referentes a que el niño haya padecido o no una enfermedad diarreica anteriormente.

La incidencia de *E. coli* patógenos fue alta (14.8%) y mayor en el grupo de 1 a 6 meses de edad (19.3%). En estadísticas recientes hechas en nuestro país, pero de aislamientos en casos de

gastroenteritis, se han hallado cifras algo más altas que éstas: 33% en 800 casos de gastroenteritis estudiados en La Habana<sup>2</sup> y 18.1% en más de 5,000 coprocultivos de la provincia de Matanzas.<sup>3</sup> La diferencia de incidencia de *E. coli* patógenos como se ve no es muy marcada entre los casos de diarrea y los de niños normales. *Solomon* y *col.* encontraron también 5.6% de portadores asintomáticos de *E. coli* patógenos en 1,078 niños examinados.<sup>4</sup> Estos autores trabajaron con antisueros OB, considerando nosotros más específico el trabajo con antisueros 0 solamente, ya que se elimina al máximo la posibilidad de cruces en la serología por los antígenos de envoltura o flagelares. Desde luego, en un trabajo serológico completo habría que llegar a determinar antígenos de envoltura y flagelares de los serotipos, pero para propósitos de diagnóstico clínico y orientación epidemiológica basta con la determinación del antígeno 0.

Encontramos niños con parasitismo múltiple por serotipos patógenos en ocho de ellos. La multiplicidad de serotipos en niños normales también ha sido observada por *Solomon*.<sup>4</sup>

Nuestros hallazgos hacen reflexionar sobre el posible rol etiológico de estos serotipos patógenos en todos los casos de gastroenteritis. No cabe la menor duda y está perfectamente demostrado que estos serotipos son patógenos, pero ¿lo son siempre? ¿Es el hallazgo de un *E. coli* patógeno en heces demostrativo de su relación etiológica? No parece así. En muchos laboratorios extranjeros se practican además aglutinaciones con el suero de niños enfermos para demostrar aumento de título, lo que se logra, pero es lo cierto que también se puede observar aumento de título frente a *E. coli* de serotipos no patógenos en casos de diarrea.<sup>5</sup> Además, sobre el problema de

los anticuerpos frente a *E. coli* debemos señalar la observación de *Donaldson*<sup>4</sup> de que se han demostrado coproanticuerpos frente a patógenos bien definidos como *V. cholerae* y *Sh. flexneri* en infectados, mientras no se han demostrado frente a cepas de *E. coli* patógenos. Sólo hay una prueba de patogenicidad de mayor confianza, consistente en la acción patógena local, empleando un asa aislada de intestino delgado de conejo, cuya acción no se logra con los serotipos normales de *E. coli*,<sup>5</sup> pero esta prueba desde luego, resulta complicada para un laboratorio bacteriológico corriente. Hay que esperar los resultados de más trabajos sobre este tema y el desarrollo de técnicas más factibles de realizar sobre patogenicidad.

De todo lo que llevamos dicho, consideramos conveniente que puede emplearse el término incidencia de *E. coli* patógenos en casos de gastroenteritis sin que conlleve siempre una relación etiológica. El dato epidemiológico tiene mucho mayor valor en un brote dado, como por ejemplo, en una institución cerrada, donde se repita un serotipo patógeno en múltiples casos con diarrea. Y el clínico, ¿qué hace frente a un aislamiento de *E. coli* patógeno de un caso de gastroenteritis esporádico? Consideramos que debe tratarlo médicamente con las salvedades anteriores, es decir si no hay un brote, se trata de un portador de un organismo potencialmente patógeno que debe eliminarse. No es aconsejable lo mismo en los casos normales en que se hace un pesquiasje epidemiológico. En nuestro estudio, por ejemplo, hubiera habido que administrar antibióticos al 14.8% de niños normales, lo cual comportaría un abuso del empleo de estos agentes terapéuticos y sus conocidas consecuencias. Sí debe aconsejarse el tratamiento de adultos portadores que manejen alimentos en hospitales infantiles, círculos, etc.

De los nueve serotipos investigados, encontramos cepas de ocho de ellos. Los más frecuentes fueron 0126, 026 y 0111. El 026 y el 0111 se han encontrado también con bastante frecuencia en casos de gastroenteritis en el país.<sup>3,4</sup> Se requiere un estudio epidemiológico posterior para interpretar el porqué circulan numerosos y variados serotipos en unos círculos como el A y B de nuestro estudio, mientras en el C y D la circulación fue escasísima. Hay que estudiar las condiciones higiénicas de los círculos, la circulación de serotipos en los empleados, así como en el ambiente familiar.

En relación al grupo *Proteus* la incidencia es bastante alta (39.4%). A juzgar por la mayor incidencia en el grupo de 3 a 4 años puede sospecharse que el intestino se va poblando con mayor número de estos gérmenes con la edad. Hubo parasitismo mixto por varias especies de *Proteus* y todas las especies del grupo estuvieron ampliamente representadas siendo las más frecuentes *P. mirabilis* y *P. morganii*. El grupo Providence, muy ligado al *Proteus*, también estuvo representado con una incidencia de 3.1%.

Los trabajos revisados por *Rosebury*<sup>4</sup> señalan una incidencia variable desde 5% hasta la presencia del grupo en la mayoría de los sujetos examinados por los autores. En un trabajo ya mencionado anteriormente realizado entre nosotros,<sup>2</sup> se encontró 8% de *P. morganii* en casos de gastroenteritis sin tratamiento antibiótico. Este germen aparece con incidencia de 10.3% en nuestra casuística, es decir, más frecuente que en los casos de enfermedad de ese estudio. Aunque esta especie ha sido aislada en varias oportunidades en brotes de diarrea,<sup>2</sup> su rol como agente etiológico sólo es sospechado<sup>8</sup> y muy difícil de demostrar en el caso de gastroenteritis prima-

ria, por la razón de que no hay una verdadera prueba de patogenicidad en el laboratorio, al igual que sucede con otras enterobacterias. Aún en el caso de antibioticoterapia los gérmenes del grupo *Proteus* sólo determinan —según cita Planelles<sup>9</sup>— aumento de frecuencia banal de las deposiciones. Desde luego se entiende que nos referimos a la patología local intestinal, pues es sabido que estos gérmenes son agentes de superinfección fuera de su localización entérica.

Teniendo en cuenta la gran incidencia de este grupo *Proteus* en condiciones normales y los datos comentados anteriormente sobre el mismo, consideramos que este grupo no debe ser informado en el coprocultivo habitual. Sólo cabe reportar su gran abundancia en los casos tratados con antibióticos, cuando el bacteriólogo observa muchas colonias del mismo en el S.S. agar y sobrecrecimiento de la placa de Endo o abundancia de colonias 0 en la misma ya que son los medios más usados entre nosotros, para alertar al pediatra sobre el posible efecto perjudicial del medicamento.

En relación a los gérmenes de superinfección, *Ps. aeruginosa* ha sido encontrado en heces normales en muchas oportunidades. *Lowbury* y *Fox* lo encontraron en 3% de heces de estudiantes.<sup>5</sup> Este organismo sí da lugar a superinfecciones que llegan hasta la diarrea epidémica sobre todo en niños pequeños.<sup>9</sup> En relación con este germen tenemos por costumbre informar en el coprocultivo la mayor o menor abundancia del mismo, como un esfuerzo para medir la importancia de la superinfección, que sirva de orientación al clínico y así reportamos: aisladas colonias (2 a 4 en número), escasas colonias (4 a 10), algunas (10 a 20), y abundantes o muy abundantes, más de 20 colonias o crecimiento confluyente respectivamente.

Los estafilococos coagulasa positivos se encontraron en un 7.2% del total de casos, siendo mucho más frecuentes en el grupo de 1 a 6 (48.3%) y decrecieron progresivamente con la edad, no encontrando ninguno en el grupo de 3 a 4 años, como se observa en la Tabla III. Sin embargo debe advertirse que se encontraron micrococcos en el agar sal manitol en una gran mayoría de los niños. *Williams* cita hallazgos de *Buttiaux* en niños examinados al ingreso en hospitales, con una cifra variable entre 56 a 100% en el grupo de un día de nacido hasta los 6 meses, a diferencia de un 16% en adultos.<sup>10</sup> Se acepta hoy día que todos los lactantes criados al pecho tienen estafilococos coagulasa positivos en sus heces, considerándose que los estafilococos de la propia nasofaringe del niño infectan la glándula mamaria de la madre, y de esa manera la leche ingerida por el lactante es la fuente directa de sus estafilococos intestinales.<sup>11</sup> Los niños alimentados con leche artificial no muestran estafilococos en sus heces.<sup>11</sup> Nuestro estudio realizado en niños de círculos, con alimentación láctea artificial, muestra, sin embargo, un elevado índice de parasitismo por estafilococos patógenos en los primeros 6 meses, debido posiblemente a la implantación de los gérmenes por una lactancia materna inicial, persistiendo los mismos durante ese período de la vida. Desde luego, no podemos valorar debidamente este hallazgo por no existir informes sobre el inicio de la lactancia en estos niños.

Hay que tener en cuenta que nuestra incidencia se refiere a la presencia de estafilococos patógenos pero sin realizar determinaciones cuantitativas. La cantidad de colonias aisladas en cada caso ha sido escasa. El problema principal en el coprocultivo diagnóstico sería determinar si hay una gran abundancia de gérmenes, para diagnosticar una enterocolitis pseudomembranosa después de

antibióticos. Para ello es conveniente que el pediatra haga la indicación precisa y el bacteriólogo puede basarse en el examen directo de las heces —donde se encuentran muy abundantes los estafilococos en esta enfermedad<sup>12</sup>— y realizar una siembra, sino en medio de agar sal manitol o de Chapman Stone, por lo menos en el agar sangre azida, que se usa para otras investigaciones de rutina en nuestros laboratorios en el momento actual. Este cuadro clínico de enterocolitis se presenta con bastante rareza. Planelles cita el trabajo de Hay y McKensie en que se observaron síntomas de gastroenteritis grave en sólo 8 de 603 niños enfermos de disentería bacilar y tratados con oxitetraciclina.<sup>9</sup> Sin embargo, a pesar de ser una complicación rara principalmente debida al uso de las tetraciclinas, los trabajos publicados siempre mencionan su gravedad y su elevado índice de mortalidad. Vale la pena realizar un estudio como investigación especial de un hospital pediátrico, buscando estafilococos en heces al momento de iniciar la antibioticoterapia, y determinando su antibiograma original frente a la droga o drogas usadas, continuando la realización de este antibiograma en los días sucesivos en el curso del tratamiento, para sorprender por una parte la aparición de resistencia en el germen y por otra, el incremento de estos estafilococos en los exámenes directos y en los cultivos. Podrían obtenerse así conclusiones sobre la utilidad o no de este examen para ayudar a prevenir la enterocolitis pseudomembranosa.

En fin, las *Candida* mostraron una incidencia global de 21.4%, apareciendo un ligero descenso en incidencia desde el grupo de 1 a 6 meses de edad, hasta el grupo de 3 a 4 años, como vemos en la Tabla IV. Siete especies estuvieron representadas. *C. albicans* se encontró en 7.2%. *Serpa* reportó en 1958 en Río de Janeiro 47% de levaduras en niños

de 3 días de nacidos con un 30% de *C. albicans*; y un 68% de levaduras, con 20% de *C. albicans* en el grupo de 3 a 12 meses.<sup>13</sup> Estas cifras son bastante elevadas con relación a nuestros hallazgos. Con objeto de comparación y referencia para futuros estudios, añadimos nuestros resultados y los de *Serpa* a los reportados ya en la obra de *Rosebury*<sup>3</sup> sobre *Candida* en heces fecales de sujetos normales, los que aparecen en la Tabla V.

Como se ve la *C. albicans* es la más frecuente de las especies en todos estos trabajos, con excepción del de *Negróni* y *Fisher*.

Habiendo comentado sobre la significación de nuestro estudio para los trabajos del coprocultivo diagnóstico, en relación con los microorganismos anteriores, diremos que aquí también tiene importancia orientar al clínico sobre la cantidad mayor o menor de *Candida* que se encuentra presente en las heces en el curso de un tratamiento por antibióticos. Tiene mucho valor aquí el examen directo —realizado a petición—, observando células levaduriformes y pseudomicelios abundantes. Igualmente, el bacteriólogo debe reportar en las placas de medios intestinales, como mencionamos en relación con *Ps. aeruginosa*, si se encuentran colonias de *Candida*, ya sean aisladas, escasas, algunas o numerosas. El pediatra puede encontrar ayuda en este reportaje cuando adquiera alguna experiencia en la correlación de estos datos del laboratorio y la evolución clínica.

#### RESUMEN

De los 289 niños examinados en círculos infantiles de La Habana se aislaron dos shigelas, pero ninguna *Salmonella* ni *Arizona*. El 14.8% de los niños presentó *E. coli* patógenos en sus heces y ocho de ellos presentaron infección por

TABLA V  
INCIDENCIA EN PORCIENTO DE CANDIDA EN HECES NORMALES

Autores	No. de muestras	C. albicans	C. tropicalis	C. krusei	C. parakrusei	C. guilliermondii	C. pseudotropicalis	C. stellatoidea	Otras Candidas no esp.
Benham y Hopkins (1933)	100	18		13	2				3
Schnoor (1939)	314	16.5	4.1	5.8	5.8				
Negroni y Fisher (1941)	50	14	6	30	6				12
Lawler y col. (1942)	102	15	5	10	4				5
DiMenna (1954)	168	30.9		2.6	0.5				3.2
Serpa (1958)									
Niños de 3 d. de nac.	46	30							
Niños de 3 a 12 meses	25	26							
Monté y col. (1966)	289	7.2	6.5	1	5.1	1.7	0.3	0.3	

más de un serotipo de *E. coli*. 0126 y 026 fueron los serotipos más frecuentes, pero se hallaron cepas de ocho de los nueve serotipos investigados. La incidencia de *E. coli* patógenos varió mucho de un círculo a otro. Uno mostró una incidencia de 28.9% mientras otro solo 0.3%. El grupo *Proteus* se aisló de 39.4% de los niños. Todas las especies del grupo estuvieron representadas, predominando *P. mirabilis* y *P. morgani* y algunos niños mostraron parasitismo múltiple. Del grupo *Providencia* se aislaron gérmenes en 3.1% de los niños. *Pseudomonas aeruginosa* presentó una incidencia de 6.2%. Los estafilococos coagulasa positivos aparecieron en 7.2% de los niños, predominando en el grupo de 1 a 6 meses, que mostró una incidencia de 48.3%, decreciendo de esa edad en adelante. El 21.4% de niños mostraron *Candida* en las heces. Todas las especies estuvieron representadas, predominando *C. albicans* y *C. tropicalis*. Es importante señalar que de los patógenos clásicos, sólo se aislaron dos shigelas. Llama la atención la alta incidencia de *E. coli* patógenos, existiendo poca diferencia con la incidencia de los mismos en casos de gastroenteritis en el país. Se recomienda tratar a los niños que tengan gastroenteritis en los que se aisle un serotipo patógeno en heces, pero no a los niños que se encuentren como portadores en un pesquisaje epidemiológico. Deben tratarse los adultos portadores que por su ocupación manejen alimentos de niños. En relación al grupo *Proteus*, consideramos que no debe reportarse en el coprocultivo, sino sólo cuando se encuentre en gran abundancia en el mismo. *Ps. aeruginosa* debe informarse en lo que respecta a su número en el cultivo, como un esfuerzo para medir la existencia o no de una superinfección y así reportamos, colonias aisladas, escasas, algunas, abundantes o muy abun-

dantes, según el caso. La misma conducta debe seguirse respecto a *Candida*, pero en este género tiene gran valor el examen directo de heces, observando células levaduriformes y pseudomicelios. El hecho de hallar mayor incidencia de estafilococos coagulasa positivos en los primeros 6 meses, puede estar en relación con la lactancia materna inicial de los niños. Cuando el pediatra sospeche enterocolitis pseudomembranosa e indique la búsqueda de estafilococos, tiene valor el examen directo de las heces y la siembra en medios especiales, de los cuales se puede usar el agar sangre azida por estar en uso en nuestros laboratorios para otros fines. De todos modos, la prevención de la enterocolitis pseudomembranosa justifica un estudio especial en un hospital pediátrico sobre la evolución del coprocultivo de los pacientes, buscando estafilococos y determinando la cantidad aproximada de éstos y su antibiograma, para sorprender cambios de sensibilidad a antibióticos y su aumento en número y poder así alertar al clínico.

#### SUMMARY

Out of 289 children examined in Havana nurseries, two shigellae were isolated but neither *Salmonellae* nor *Arizona*. 14.8% of the children had pathogenic *E. coli* in their stools and eight of them were infected by more than one serotype. 0126 and 026 were the most frequent serotypes, but strains were isolated of eight out of the nine serotypes looked for. Incidence of pathogenic *E. coli* varied markedly from one nursery to the other. One showed an incidence of 28.9% while other only showed 0.3%. *Proteus* group was isolated in 39.4% of the children. All species of the group were found, *P. mirabilis* and *P. morgani* predominating and some children had more than one species. Group *Providencia* was found in 3.1% of the chil-

dren. Incidence of *Pseudomonas aeruginosa* was 6.2%. Coagulase positive staphylococci were found in 7.2% of the children, predominating in the 1 to 6 months group, who showed an incidence of 48.3%, diminishing from this age forward. 21.4% showed *Candida* in their stools. All species were found, *C. albicans* and *C. tropicalis* predominating. It is important to point out that of the known classic pathogens, only two shigellae were isolated. The high incidence of pathogenic *E. coli* strikes us, very little difference existing when it is compared with their incidence in cases of gastroenteritis in the country.

We recommend specific treatment of children with gastroenteritis when a pathogenic serotype is isolated from their stools, but not the treatment of children who are found as carriers in epidemiological surveys. Adult carriers that professionally handle children foods must be treated. In relation to *Proteus* group we believe it should not be reported in the stool culture, unless it is found abundantly. *Ps. aeruginosa* must be reported as to its number the stools, in an attempt to measure the existence of superinfection and we report thus:

isolated, scarce, some, abundant or very abundant colonies, after the number found in the cultures. The same conduct should be followed in relation to *Candida*, but in this genus, direct examination of stools is very worthy, looking for yeast cells and pseudomycelia. The fact that coagulase positive staphylococci showed the highest incidence during the first six months, could be related to initial breast feeding of the children. When the pediatrician suspects pseudomembranous enterocolitis and orders the search for staphylococci, direct examination of stools is worthy as well as culture on special media among which azide blood agar can be utilized, because it is in use in our laboratories for other purposes. Any way, the prevention of pseudomembranous enterocolitis justifies a special study to be done in a pediatric hospital following up the stool cultures of the patients, looking for staphylococci and determining the approximate amount of them their antibiotic sensitivities, as a means to come upon any change in antibiotic sensitivity and in the amount of staphylococci, and put on guard the clinician reporting those changes.

#### BIBLIOGRAFIA

- 1.—*Edwards, P. R. and Ewing, W. H.*: Identification of Enterobacteriaceae. Burgess Publishing Company, Minneapolis, 1962.
- 2.—*Enfermedades diarreicas agudas. Informe preliminar. Publ. del MINSAP, 1963.*
- 3.—*Efrémova, A. y Báez, F.*: Acerca del problema de la etiología bacteriana de la gastroenteritis entre los niños del Distrito de Matanzas. Rev. Cub. de Ped. 37: 493-502, 1965.
- 4.—*Solomon, P.; Weinstein, L. and Joress, S. M.*: Studies of the incidence of carriers of enteropathogenic *Escherichia coli* in a pediatric population. The J. of Ped. 58: 716-721, 1961.
- 5.—*Rosebury, T.*: Microorganisms indigenous to Man. McGraw Hill. New York, 1962.
- 6.—*Donaldson, Jr., R. M.*: Normal bacterial populations of the intestine and their relation to intestinal function. The New England J. of Med. 270: 938-945, 1964.
- 7.—*Neter, E. R. and Farrar, R. H.*: *Proteus vulgaris* and *Proteus morganii* in diarrheal disease of infants. Am. J. Digest. Dis. and Nutrition 10: 344-347, 1943.
- 8.—*Dubos, R. J.*: Bacterial and Mycotic Infections of Man. 2a. Ed. J. B. Lippincott. Filadelfia, 1952.
- 9.—*Planelles, J. y Jaritonova, A.*: Efectos nocivos consecutivos al empleo de antibióticos en el tratamiento de las enfermedades infecciosas. Editorial Progreso. Moscú.
- 10.—*Williams, R. E. O.*: Healthy carriage of *Staphylococcus aureus*. Its prevalence and importance. Bact. Rev. 27: 56-71, 1963.
- 11.—*Elek, S. D.*: *Staphylococcus pyogenes* and its relations to disease. E. S. Livingstone Ltd. Edinb. and Lond. 1959.
- 12.—*Barber, M. and Garrod, L. P.*: Antibiotic and Chemotherapy. E. & S. Livingstone Ltd. Edinb. and Lond. 1963.
- 13.—*Winnner, H. I. and Hurley, R.*: *Candida albicans*. J. A. Churchill Ltd. London, 1964.