

**EXTRACTOS DE TRABAJOS
PRESENTADOS POR EL INCAP**

**III CONGRESO CENTROAMERICANO
I NACIONAL DE
MICROBIOLOGIA**

R E S U M E N E S

Publicaciones INCAP E-534 a E-558, e I-596

CARACTERISTICAS NUTRICIONALES DEL HUESPED RECEPTOR DEL AGENTE INFECCIOSO EN CENTRO AMERICA.

Guillermo Arroyave.

Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP),
Guatemala, C. A.

La malnutrición y la infección son dos factores que minan la capacidad física y funcional de nuestras poblaciones. Son además causas importantes del síndrome de "deprivación social" que caracteriza a las poblaciones subdesarrolladas. La presente plática describe la situación del huésped en el área rural de Centro América puntualizando la evidencia sobre qué factores nutricionales son los más críticos y qué grupos de edad son los más afectados. Observaciones clínicas, bioquímicas y dietéticas indican ingestión inadecuada muy generalizada de calorías, proteínas, vitamina A, riboflavina, folatos, hierro y yodo. La incidencia de alteraciones clínicas relacionadas a deficiencias de nutrientes específicos es más baja que la de niveles bioquímicos anormalmente reducidos. La proporción de familias con ingestas insuficientes en relación a las Recomendaciones Dietéticas fue aún más elevada. Bajo condiciones de deficiencias múltiples se afecta la salud en general, pero los signos de deficiencias específicas no se manifiestan claramente. Cuando las deficiencias nutricionales y la infección coexisten, ambos actúan sobre el huésped en la misma dirección desfavorable desde el punto de vista de la economía nutricional del organismo: Provocando una tendencia al balance negativo de energía, proteínas y otros nutrientes esenciales; la subnutrición por ingesta deficiente en relación a los requerimientos; y la infección produciendo pérdidas exageradas de estos nutrientes. Es fundamental reconocer que un organismo subnutrido con reservas inadecuadas de calorías, depleción de proteínas corporales y bajos niveles tisulares de otros nutrientes, caerá más rápidamente en estados severos de malnutrición, bajo el stress superimpuesto de la infección. El microbiólogo con interés en salud pública debe conocer no sólo a los agentes patógenos del complejo infeccioso sino las características del huésped que sufre esas infecciones.

MAGNITUD DE LA INFECCION EN EL NIÑO DEL AREA RURAL.

Leonardo J. Mata.

División de Microbiología, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Guatemala.

Muchos de los que trabajan en contacto directo con el problema de salud en las áreas más necesitadas de Centro América, no están conscientes de la magnitud de la infección en la población infantil.

En una comunidad típica del altiplano de Guatemala se ha demostrado que existen grandes oportunidades de infección para el feto, y la existencia de una alta frecuencia de infección durante todas las etapas del desarrollo post-natal. Se demostró infección temprana por enterovirus, enterobacteriáceas y parásitos intestinales. Aún cuando la alimentación al seno materno protege al niño contra infecciones por bacterias entéricas, la infección por enterovirus es muy frecuente en los primeros meses de vida. La infección aumenta progresivamente con la edad hasta llegar a niveles muy altos al final del primer año y en el segundo año de vida.

Muchas infecciones contribuyen al deterioro de la nutrición del huésped. Sin embargo, aún las infecciones no sintomáticas pueden inducir un efecto negativo en el crecimiento del niño.

No podrá mejorarse la situación de salud sin antes alterar las condiciones socio-económicas que favorecen la prevalencia y transmisión de los agentes infecciosos.

INFLUENCIA DE LA MORBILIDAD MATERNA SOBRE EL CRECIMIENTO FETAL.

Aarón Lechtig, Jean-Pierre Habicht, Guillermo Guzmán y Elena de León

División de Desarrollo Humano, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Guatemala, Guatemala, C.A.

Aun cuando mucho se ha especulado sobre el rol que las enfermedades maternas durante el embarazo juegan en el crecimiento fetal, no existe información que permita definir con claridad dicho efecto. El objetivo del presente estudio es analizar la relación existente entre la morbilidad materna, expresada como días de enfermedad por mes de gestación, y el crecimiento fetal, estimado por el peso al nacer, en 84 gestantes de 4 comunidades ladinas rurales de Guatemala. La muestra estudiada incluye solamente a los niños nacidos de embarazos simples y a término y constituye 70% del total de gestantes durante los dos años del estudio. La morbilidad materna se estudió mediante encuestas quincenales siguiendo un formulario guía que recoge información sobre el tipo de patología, su severidad y su duración. En las mismas madres se estimó la ingesta calórica mediante encuestas dietéticas y se obtuvo información sobre sus características obstétricas y antropométricas.

A juzgar por los datos clínicos y la evidencia obtenida de poblaciones similares, casi la totalidad de la patología fue debida a procesos infecciosos. De la duración total de enfermedad, 77% estuvo dado por las enfermedades del tracto respiratorio superior, siguiendo en orden de frecuencia, las enfermedades génitourinarias y gastrointestinales. Se observó una relación inversa entre duración de enfermedad y peso al nacer previamente corregido para la talla materna, paridad y sexo del niño: 78% de las madres con 0 a 5 días de enfermedad por mes de gestación, dieron a luz niños con peso satisfactorio (≥ 3.0 Kg) en comparación con sólo 14% en el grupo con 11 días o más de enfermedad por mes de gestación (prueba de χ^2 : $P < 0.05$).

Se observó además que las madres con mayor duración de enfermedad mostraron menor ingesta calórica ($r = -0.23$, $P < 0.05$), siendo la disminución del orden de 400 calorías (prueba de Mann-Whitney: $P < 0.05$). Asimismo, la asociación observada entre duración de enfermedad y crecimiento fetal, desaparece cuando el peso al nacer se corrige para neutralizar la influencia de la dieta materna.

Por los datos presentados, se concluye que existe una asociación definida entre días de enfermedad en la madre gestante y crecimiento fetal, la cual se debe fundamentalmente a la disminución de la ingesta calórica durante el período en el que la madre se encuentra enferma.

FRECUENCIA DE ENFERMEDAD DURANTE LOS TRES PRIMEROS AÑOS DE VIDA Y SU EFECTO SOBRE EL CRECIMIENTO DE NIÑOS DEL AREA RURAL DE GUATEMALA.

Juan J. Urrutia.

División de Microbiología, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Guatemala.

Se presenta el patrón de enfermedad observado en una cohorte de 45 niños indígenas. Estos niños constituyeron la mitad de todos los nacimientos consecutivos durante dos años en una comunidad del altiplano de Guatemala, en donde las condiciones de higiene ambiental y personal son deficientes.

Los niños fueron examinados frecuentemente para determinar el patrón de crecimiento, la dieta y la sintomatología y evolución de las enfermedades, demostrándose que:

- 1) El crecimiento ponderal de los niños es deficiente durante los tres primeros años de la vida. La dieta es inadecuada, especialmente de los 6 a los 24 meses.
- 2) La frecuencia de enfermedad es muy alta. Las enfermedades infecciosas son las más comunes, principalmente las del tracto gastrointestinal y respiratorio, seguidas de las exantemáticas, de la piel, ojos y boca. Las enfermedades no infecciosas más comunes son las dermatitis y urticarias.
- 3) El patrón de enfermedad varía de acuerdo a la edad. Los niños se enferman más durante el segundo año.

La asociación de la alta frecuencia de enfermedad y la mala nutrición, ejerce un efecto desfavorable sobre el crecimiento del niño, observándose un deterioro en el crecimiento a partir del segundo trimestre de vida.

RESPUESTA SEROLOGICA EN PACIENTES CON DISENTERIA BACILAR
CAUSADA POR SHIGELLA DYSENTERIAE TIPO 1

Armando Cáceres, Leonardo J. Mata y Rafael E. Godínez

Division de Microbiología, Instituto de Nutrición de Centro
América y Panamá (INCAP), Guatemala.

La técnica de hemaglutinación pasiva, usando polisacárido "O" de la pared celular de S. dysenteriae 1 demostró ser altamente específica, tanto para anticuerpos producidos en conejos, como para anticuerpos de pacientes infectados con esta bacteria.

De 70 pacientes disentéricos con bacteriología positiva mediante un sólo cultivo, estudiados en la fase aguda, 31 (44.3%) mostraron anticuerpos en títulos significativos ($\geq 1:40$). No se observaron reacciones cruzadas con sueros de conejos inmunes hacia otras shigelas, ni con sueros de pacientes infectados con otras shigelas.

La respuesta serológica fue estudiada en pacientes diagnosticados bacteriológicamente, encontrándose que los anticuerpos son demostrables desde el 2o. día de la enfermedad, alcanzando títulos máximos entre el 8o. y 9o. días. Los títulos de anticuerpos decaen a los 5 ó 6 meses en el 50% de los pacientes originalmente positivos.

Los anticuerpos a la S. dysenteriae 1 fueron sensibles al tratamiento con 2-mercaptoetanol, lo que aunado a su capacidad hemaglutinante, su pronta aparición y su rápido catabolismo, sugieren una localización en la fracción IgM del suero.

ORIGEN DE LA EPIDEMIA.

Leonardo J. Mata, Armando Cáceres, Raúl Fernández y Eugene J. Gangarosa.

División de Microbiología, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Guatemala; y Bacterial Diseases Branch, Center for Disease Control, Atlanta, Georgia, USA.

En 1915, Rivera describió un vasto brote epidémico en El Salvador en que se registraron 3,000 muertes. En esa oportunidad, Segovia describió las características morfológicas y fisiológicas de un bacilo compatible con el Bacilo de Shiga.

A pesar de que prácticamente no existe vigilancia epidemiológicamente en Meso América, la S. dysenteriae 1 ha sido periódicamente aislada en los últimos 25 años en México, Guatemala y El Salvador.

La disponibilidad de un banco de sueros representativo de la población centroamericana, ensamblado en el período 1965 a 1967, y la existencia de una prueba serológica para anticuerpos a S. dysenteriae 1, permitieron determinar la prevalencia de infección reciente con esta bacteria. En todos los países, se encontraron personas con títulos significativos al Bacilo de Shiga, ésto es, de 1:40 o más. Guatemala, El Salvador y Nicaragua, en ese orden, mostraron la prevalencia más alta. Las comunidades afectadas estaban tanto en las costas como en los altiplanos. No se demostró ninguna tendencia por edad y sexo en la distribución de las personas con títulos significativos.

La S. dysenteriae 1 era endémica en Centro América desde antes de la epidemia de 1969-1970. No se conoce exactamente el mecanismo (o mecanismos) por el cual se generó la epidemia. Sin embargo, puede postularse con bastante certeza que el origen fue autóctono, a partir de alguno de los focos endémicos existentes en el área.

SHIGA BACILLUS DYSENTERY: EVOLUTION AND PROGNOSIS

Eugene J. Gangarosa*, Leonardo J. Mata**, César A. Mendizábal Morris***, David R. Perera*, Guillermo Guzmán**, L. Barth Reller*, and Eduardo Navarro Rivas****.

*Center for Disease Control, Atlanta, Georgia, USA;
Institute of Nutrition of Central America and Panama (INCAP), Guatemala; *Pan American Health Organization, Peru; ****Ministry of Health, El Salvador.

The Central American epidemic of Shiga bacillus dysentery derived from a long-standing endemic focus. It was first recognized in southwest Guatemala late in 1968 and has spread to neighboring countries during 1969 and 1970. Investigations of community outbreaks suggested that transmission occurred probably by contamination of water supplies resulting in the clustering of cases in time and place. High attack rates were noted in all age groups especially in young children and elderly adults. This indicated that a highly virulent organism was being transmitted in a highly susceptible population. Attack rates were slightly higher in males at all ages and were higher in the lowland communities as compared to the highlands. There have been three methods of surveillance in different countries. In Guatemala, review of mortality data has been helpful in reconstructing the evolution of the epidemic. In El Salvador, enumeration of clinical cases of dysentery has been helpful in studying trends and identifying current foci. In many countries of the area, bacteriologic surveillance alone or in combination with other methods has been especially helpful in providing timely and accurate information. The existence of many of the underlying factors which have contributed to the epidemic indicates that the disease may remain a problem for some time.

ESTUDIO CUANTITATIVO DEL BACILO DE SHIGA Y DE OTROS COMPONENTES DE LA FLORA FECAL.

Leonardo J. Mata, José V. Ordóñez, Miriam Cordón, Gerardo Cabrera y Juan J. Urrutia.

División de Microbiología, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) y Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos, Guatemala.

Se examinó la composición de la flora fecal de 15 pacientes con disentería Shiga durante la fase aguda de la enfermedad y durante el tratamiento con ácido nalidíxico (8 casos), trimetoprim-sulfametoxazole (3 casos) y ampicilina (4 casos). Las evacuaciones intestinales fueron procesadas no más de 30 minutos después de haber sido expulsadas. Se inocularon diluciones (\log_{10}) en medios apropiados bajo anaerobiosis (Gaspak), microaerofilia y aerobiosis.

La concentración de S. dysenteriae 1 en los 15 pacientes fue de 10^6 a 10^8 bacilos por ml de evacuación. La concentración de Escherichia coli osciló entre 10^5 y 10^8 por ml; dos casos presentaron menos de 10^3 E. coli por ml. Se observó una drástica disminución en la concentración de bacterias anaerobias en pacientes con disentería Shiga. Entre ocho pacientes, dos tenían menos de 10^3 bacterias por gramo. En aquellos en que se demostró flora anaerobia, las cuentas oscilaron entre 10^6 y 10^{10} bacterias por ml.

Sólo uno de 6 pacientes excretó S. dysenteriae 1 (10^2 por g) a los 3 a 5 días de iniciarse el tratamiento con la droga. En los demás no logró demostrarse la shigela en la dilución 10^{-3} . El cambio en la concentración de shigelas se acompañó de un incremento marcado en la flora anaerobia que alcanzó niveles de 10^8 a 10^{11} por gramo a los 3 a 5 días de tratamiento. Se postula que la flora intestinal normal no puede existir cuando la mucosa está inflamada. La inhibición de la shigela por cualquiera de las tres drogas ensayadas resulta en una mejoría de la mucosa y restablecimiento de la flora indígena.

ANTICUERPOS A BACTERIAS Y VIRUS EN UNA COMUNIDAD RURAL DEL ALTIPLANO GUATEMALTECO.

Armando Cáceres, Leonardo J. Mata, Rafael E. Godínez y Juan J. Urrutia.

División de Microbiología, Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP), Guatemala.

Se investigó la carga infecciosa de una comunidad de bajo nivel socio-económico, en un grupo representativo de individuos provenientes de una aldea Maya-Cackchiquel. Se estudiaron 260 sueros de personas aparentemente sanas que representaban el 20% de la población de la aldea, obteniéndose los siguientes resultados:

- 1) Por microhemaglutinación pasiva, se obtuvo evidencia de que el 30% de la población había tenido infección reciente por Shigella.
- 2) Por aglutinación en placa se determinó que el 19% tenían anticuerpos contra el antígeno somático y un 5% contra el antígeno flagelar de Salmonella typhi.
- 3) No se encontraron reactores a Brucella abortus por aglutinación directa.
- 4) Por inhibición de la hemaglutinación, se encontró 42% de reactores a Echovirus 12, 39% a Coxsackievirus B1 y 24% a Echovirus 3.

Los resultados anteriores indican una alta tasa de ataque por enterobacteriáceas y enterovirus en la población examinada.

PERFIL DE INMUNOGLOBULINAS EN UNA COMUNIDAD RURAL INDIGENA DEL ALTIPLANO DE GUATEMALA.

Armando Cáceres, Leonardo J. Mata y Juan J. Urrutia

División de Microbiología, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Guatemala.

El propósito del presente trabajo fue estudiar el desarrollo de los niveles de inmunoglobulinas en una comunidad con alto riesgo de infección. Para ello se estudiaron, por inmunodifusión radial, los sueros de 494 personas aparentemente sanas, representando ambos sexos y las edades comprendidas entre 0 y 79 años.

Se encontró que la síntesis de IgM e IgG se inicia en las primeras semanas de vida, alcanzando los niveles del adulto (IgG = 14.88 ± 4.94 mg/ml e IgM = 1.892 ± 0.674 mg/ml) en el primer año. La síntesis de IgA es más lenta, alcanzándose los niveles del adulto (1.900 ± 0.686 mg/ml) a los 10 años de edad. No se encontraron diferencias significativas entre los sexos con excepción de la IgA a los seis meses, que fue más alta en mujeres que en hombres ($p < 0.05$; prueba de t).

Se observó que las tres inmunoglobulinas alcanzaron los valores del adulto a una edad más temprana que la descrita para individuos bajo condiciones ecológicas diferentes, con mejor saneamiento ambiental. Además, se encontraron altas concentraciones de IgM (relación IgA/IgM = 1) que evidencian el frecuente estímulo antigénico por bacterias gram negativas.

RELACION ENTRE LOS COMPONENTES SERICOS DE LA RESPUESTA INMUNE EN RECIEN NACIDOS Y LAS CONDICIONES DE SANEAMIENTO AMBIENTAL. I. INMUNOGLOBULINAS M.

Aarón Lechtig¹ y Leonardo J. Mata².

¹División de Desarrollo Humano y ²División de Microbiología, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Guatemala, Guatemala, C.A.

Recientemente se ha mostrado que la presencia de altos niveles de IgM en la sangre del cordón umbilical es un indicio de infección intrauterina. El objetivo del presente trabajo es estudiar la relación existente entre las condiciones de saneamiento ambiental y los niveles de IgM, estimados por inmunodifusión radial, en 5 grupos de recién nacidos de varias poblaciones de Perú y Guatemala. El grupo 1 provino de un medio con excelentes condiciones de saneamiento ambiental y atención médica en Lima, Perú. Los grupos 2 a 5 correspondieron a poblaciones urbanas y rurales de Perú y Guatemala, con muy deficientes condiciones de saneamiento ambiental y bajo nivel sociocultural.

La concentración promedio de IgM en los grupos 2 a 5 fue mayor que la del grupo 1 (prueba de "t": $P < 0.01$). En este último grupo, sólo 6% de los niños mostraron valores altos de IgM (≥ 0.20 mg/ml), proporción que es similar a la observada en poblaciones industrializadas. Por el contrario, 40 a 60% de los niños del grupo 2 a 5, mostraron valores altos de IgM, cifra que es semejante a la observada en niños con sospecha clínica de infección In utero.

Teniendo en consideración el alto riesgo de infección que caracteriza a las poblaciones de los grupos 2 a 5, es probable que la causa más importante de los altos niveles observados en estos grupos, sea la infección materna durante el embarazo y la infección fetal. Estos hallazgos justifican por lo tanto, el desarrollo de nuevos estudios para determinar con precisión la magnitud de la infección intrauterina y sus efectos sobre el crecimiento físico y el desarrollo mental en estas poblaciones.

RELACION ENTRE LOS COMPONENTES SERICOS DE LA RESPUESTA INMUNE EN RECIEN NACIDOS Y LAS CONDICIONES DE SANEAMIENTO AMBIENTAL. II. FACTOR C3 DEL COMPLEMENTO HEMOLITICO.

Aarón Lechtig¹ y Leonardo J. Mata².

¹División de Desarrollo Humano y ²División de Microbiología, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Guatemala, Guatemala, C.A.

En un estudio anterior se mostró asociación entre niveles anormalmente elevados de IgM en el cordón umbilical y deficitarias condiciones de saneamiento ambiental. El objetivo del presente trabajo es analizar la relación existente entre concentración del complemento hemolítico en la sangre del cordón umbilical, y las condiciones de saneamiento ambiental en tres grupos de madres y sus respectivos recién nacidos. Los grupos pertenecieron a ecosistemas diferentes: Urbano Alto, Urbano Bajo y Rural y las diferencias más importantes entre estos grupos estuvieron dadas por las condiciones de saneamiento ambiental. Dichas condiciones fueron adecuadas en el grupo Urbano Alto, deficientes en el grupo Urbano Bajo y muy deficitarias en el grupo Rural.

Se observó una asociación significativa entre las concentraciones de C3 en la madre y el recién nacido ($r=0.40$, $P<0.005$). No se observaron diferencias significativas en cuanto al promedio de la relación recién nacido/madre entre los tres grupos estudiados, siendo el promedio de esta relación, para toda la muestra, de 0.56 ± 0.07 ($\bar{x} \pm D.E.$).

Los valores promedio de C3 y la proporción de valores altos - en madres y niños - del grupo Rural fueron mayores que las del grupo Urbano Alto ($P<0.05$). El grupo Urbano Bajo mostró consistentemente valores de C3 en posición intermedia entre los otros dos grupos. En el grupo Rural se observó además, una asociación significativa entre los valores de C3 e IgM en la sangre del cordón umbilical ($r=0.64$, $P<0.005$).

Se concluye que, tanto en la madre como en el recién nacido, existe una asociación entre deficientes condiciones de saneamiento ambiental y elevados niveles de C3, la cual está probablemente mediada por mayor exposición al estímulo infeccioso.

FISIOLOGIA DEL FAGOCITO EN EL NIÑO MALNUTRIDO.

Oscar Pineda

Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP),
Guatemala, C. A.

En condiciones normales, uno de los mecanismos más importantes en la defensa del organismo contra un proceso infeccioso, es la habilidad fagocitaria del leucocito. Bioquímicamente, el proceso de fagocitosis desencadena una serie de eventos dirigidos a una destrucción eficiente del organismo fagocitado, tales como aumento en el consumo de oxígeno y oxidación preferencial de glucosa vía "Pentosa-Fosfato". En leucocitos polimorfonucleares neutrófilos (PMN) obtenidos a partir de sangre de niños normales, la fagocitosis induce un aumento en la tasa de consumo de oxígeno (500-600%). En niños bien nutridos pero con procesos infecciosos activos, el consumo basal de oxígeno se encuentra significativamente sobre lo normal (200-300%), y durante fagocitosis la respuesta es de igual magnitud que en los niños normales. En niños con malnutrición proteínico-calórica, sin infección superimpuesta, la respuesta del leucocito PMN al estímulo de fagocitosis es muy por debajo de lo normal (25-35%). Cuando estos niños malnutridos presentan infecciones activas, el consumo basal de oxígeno del leucocito PMN se encuentra aumentado aunque en menor magnitud que en los bien nutridos infectados (100-200%). La medida de la tasa de toma de oxígeno del leucocito en condiciones basales permite detectar la presencia de infección en su etapa prodrómica. La malnutrición proteínico-calórica disminuye la respuesta del leucocito durante fagocitosis.

METODOS CROMATOGRAFICOS EN LA CLASIFICACION DE ANAEROBIOS

Franklin Jiménez

División de Microbiología, Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP), Guatemala.

Se estudiaron 60 cepas de anaerobios provenientes del tracto gastrointestinal humano. Las bacterias fueron inoculadas en caldo pre-reducido de peptona-levadura-glucosa, e incubadas a 37°C durante siete días. Los caldos se acidificaron a pH 2 con ácido sulfúrico (50%) y se almacenaron a 4°C hasta ser analizados. La separación e identificación de los ácidos orgánicos se hizo por cromatografía de partición líquido-líquido y gas-líquido en columna. La clasificación de las cepas se hizo de acuerdo a su perfil cromatográfico.

Por cromatografía líquido-líquido, se identificaron 21 cepas de Bifidobacterium y 2 de Eubacterium, entre 23 cepas de bacilos anaerobios gram-positivo no esporulados, aislados de heces de niños amamantados.

Por cromatografía gas-líquido, se identificaron, a partir de 23 cepas de bacilos anaerobios gram-negativo no esporulados, aislados de heces de niños en vías del destete, los siguientes subgrupos de Bacteroides: oralis-fragilis-melaninogenicus, serpens-hypermegas, furcosus-capillosus y coagulans-corrodens. Además entre 12 cepas de bacilos anaerobios gram-positivo no esporulados, aislados del contenido gástrico de un niño desnutrido, se identificaron los géneros Propionibacterium, Actinomyces y Eubacterium.

El análisis de metabolitos por métodos cromatográficos, provee información esencial para una clasificación genérica apropiada y rápida de bacterias anaerobias.

IDENTIFICACION DE LA FLORA ANAEROBIA GRAM-POSITIVA DEL TRACTO GASTRO-INTESTINAL DEL NIÑO AMAMANTADO.

María Laura Mejicanos y Leonardo J. Mata.

División de Microbiología, Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP), Guatemala.

El objetivo de este estudio fue identificar la flora fecal predominante del lactante, para lo cual se procesaron muestras fecales de niños de una comunidad del altiplano de Guatemala. Se procesaron 10 muestras de 7 niños alimentados exclusivamente al seno y 7 muestras de 4 niños en vías del destete.

Doce fueron cultivadas anaerobiamente empleando generadores desechables Gaspak, aislándose 42 cepas de bacilos gram-positivo de las diluciones más altas. Las 5 muestras restantes fueron cultivadas empleando tanto generadores Gaspak como el tubo rodante. Por el método del tubo rodante se aislaron 43 cepas de bacilos gram-positivo de las diluciones más altas. Todas las cepas (85) fueron estudiadas en medios pre-reducidos y por cromatografía en columna de ácido sílfico.

Las primeras 42 cepas resultaron ser: 40 del género Bifidobacterium y 2 del género Eubacterium. Las especies identificadas fueron: Bifidobacterium eriksonii (35 cepas), B. bifidum (3 cepas) y B. adolescentis (2 cepas).

El estudio de las 43 cepas aisladas por el tubo rodante indicó: 35 cepas de Bifidobacterium, 6 de Eubacterium y 2 de Propionibacterium. Las especies identificadas fueron: B. eriksonii (30 cepas), B. bifidum (2 cepas) y B. adolescentis (3 cepas). No se hizo la clasificación de las especies de Eubacterium y Propionibacterium. Este último se aisló sólo en tubo rodante.

Los resultados obtenidos demuestran que la flora predominante de los niños amamantados, está constituida por Bifidobacterium eriksonii.

FLORA GASTROINTESTINAL DEL NIÑO CON DESNUTRICION PROTEICO-CALORICA.

Leonardo J. Mata, Franklin Jiménez, Roberto Schneider y Miriam Córdón.

División de Microbiología y División de Biomédica, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Guatemala.

Se estudiaron 13 niños con desnutrición proteico-calórica (DPC) de 1 a 6 años, y 4 niños testigo sin DPC de edades similares. Los sujetos fueron colocados en una dieta de estabilización por un día, y después de un ayuno de 12 horas fueron intubados para obtener aspirados del estómago, duodeno y yeyuno. También se estudiaron las heces.

Las muestras fueron transportadas y manipuladas en el laboratorio en un período no mayor de 11 minutos. La manipulación consistió en preparar diluciones (\log_{10}) para inoculación e incubación posterior bajo anaerobiosis (Gaspak), microaerofilia (jarro con vela) y aerobiosis.

Se demostraron concentraciones considerables de bacterias en los aspirados de estómago, duodeno y yeyuno en los niños con DPC. La flora fecal de los niños con DPC se encontró alterada mostrando más bacterias facultativas que anaerobias, y ausencia de bifidobacterias. La flora de los niños testigo fue también abundante en el intestino delgado, aunque no se demostró una flora anormal en las heces.

La superpoblación bacteriana en el intestino delgado de niños con DPC disminuyó significativamente durante la recuperación nutricional inducida por la administración de una mezcla de proteínas vegetales. La inversión de los componentes de la flora fecal también se corrigió con la dieta.

Se postula que la superpoblación bacteriana en el intestino delgado del niño con DPC es anormal, y un factor importante en la patogenia de la malabsorción del niño desnutrido,

MICROFLORA PREDOMINANTE DEL TRACTO GASTROINTESTINAL SUPERIOR DE NIÑOS CON DESNUTRICION PROTEICO-CALORICA SEVERA.

Franklin Jiménez U., Miguel F. Torres y Leonardo J. Mata

División de Microbiología, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Guatemala.

Se obtuvieron aspirados, en ayunas, de estómago, duodeno y yeyuno proximal de cuatro niños. Los especímenes fueron procesados en forma cuantitativa bajo anaerobiosis, por técnicas de cultivo en placa y tubo rodante. Se inocularon 15-20 colonias por muestra, escogidas al azar, en caldo pre-reducido de carne picada-glucosa. A los 7 días de incubación a 37°C, se hicieron pruebas de aerotolerancia y tinción de gram. Las cepas anaerobias se inocularon en caldo pre-reducido de peptona-levadura-glucosa y su clasificación genérica se hizo mediante cromatografía gas-líquido. Las cepas aerobias y facultativas se identificaron empleando métodos clásicos.

Los resultados indicaron que tres niños tenían una cuenta promedio de bacterias de $10^{5.3}$, 10^6 y $10^{6.8}$ unidades formadoras de colonias (UFC) por ml de aspirado de estómago, duodeno y yeyuno, respectivamente. La flora gástrica predominante estaba constituida, principalmente, por Propionibacterium y Veillonella. En duodeno y yeyuno, los microorganismos predominantes fueron bacilos gram-negativo facultativos (Enterobacteriaceae). Uno de los niños presentó Candida sp., como microorganismo predominante, en concentraciones de 10^4 UFC por ml en los tres niveles anatómicos.

DISTRIBUCION DE VIRUS EN EL TRACTO GASTROINTESTINAL DEL NIÑO DESNUTRIDO.

Erick Prera, Leonardo J. Mata, Olegario Pellecer y Roberto Schneider.

División de Microbiología y División de Biomédica, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Guatemala.

Para estudiar la distribución de virus en el tracto gastrointestinal de niños desnutridos se obtuvieron muestras de duodeno, yeyuno y heces fecales de 15 niños con desnutrición proteíco-calórica (DPC) de 1 a 6 años. También se estudiaron cuatro niños sin DPC.

Las muestras se preservaron inmediatamente después de recogidas en solución amortiguadora de fosfatos con leche semidescremada y antibióticos, y se inocularon en cultivos de riñón humano primario y en células HEp-2. Los histocultivos fueron examinados diariamente por lo menos durante 2 semanas para descubrir la aparición de efectos citopáticos.

Se aisló un enterovirus del duodeno (un caso), un enterovirus y un adenovirus del yeyuno (dos casos), y un enterovirus y 2 adenovirus de las heces (tres casos).

Los resultados anteriores indican que los virus entéricos que usualmente se encuentran en la garganta y las heces pueden replicarse en las regiones superiores del tracto gastrointestinal de niños desnutridos. La prevalencia de enterovirus en las heces de niños con DPC fue más baja de la que se demuestra usualmente en niños no desnutridos del área de estudio.

RELACION ENTRE LA INFECCION CON VIRUS ENTERICOS Y EL DEFICIT EN EL CRECIMIENTO DEL NIÑO.

Leonardo J. Mata, Juan J. Urrutia, Constantino Albertazzi y Miguel A. Guzmán.

División de Microbiología y División de Estadística, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Guatemala.

Como parte de un estudio longitudinal sobre la historia natural de la infección y la desnutrición, se determinó: (a) el patrón de excreción semanal de enterovirus en una cohorte de 45 niños; y (b) el patrón de crecimiento de esos niños.

Aunque se demostró una alta tasa de infección por virus entéricos en todos los niños de la cohorte, se observaron diferencias entre los diversos niños en cuanto al grado de infección. Por otro lado, aunque la mayoría de los niños mostraron un déficit en el desarrollo pondo-estatural evidenciable al final del primer año de vida, se observaron diferencias en el crecimiento entre los diversos niños.

Para el análisis, las curvas de crecimiento fueron ajustadas mediante el modelo $y = a + b_1t + b_2\ln t$, y los niños fueron agrupados en 3 grupos de 15 cada uno, de acuerdo a su tasa de infección por enterovirus. Se demostró que el crecimiento de los niños con tasa de infección más alta fue significativamente menor a los 3, 6, 9 y 12 meses de edad. El efecto a los 6, 9 y 12 meses desapareció después de ajustar (por análisis de covarianza) para los valores del período anterior. El efecto no desapareció al ajustar para peso y talla de nacimiento.

Se cree que las infecciones tempranas, aún bajo condiciones ideales de alimentación, tienen un efecto negativo sobre el crecimiento del niño.

IDENTIFICACION DE ENTEROBACTERIACEAE: INFORME PRELIMINAR

Mario Villanueva*, Silvia de Villanueva* y Franklin Jiménez**

*Laboratorio Clínico, Hospital Herrera-Llerandi; **División de Microbiología, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Guatemala.

Se estudiaron 145 cepas de Enterobacteriaceae, aisladas en Guatemala, por el Sistema ANALYTAB. Las cepas fueron identificadas previamente por sistemas convencionales y se almacenaron a temperatura ambiente en el medio de Ayers y Johnson. A partir del medio de almacenamiento, se inocularon placas de agar xilosa-lisina-deoxicolato y luego de 18 a 24 horas de incubación a 37°C, se prepararon suspensiones en agua destilada estéril, a partir de una colonia típica, inoculándose tubos de agar triple azúcar-hierro y cartones de Analytab para 20 reacciones bioquímicas. Las lecturas finales se hicieron después de 18 a 24 horas de incubación a 37°C.

Las reacciones bioquímicas para cada grupo de Enterobacteriaceae previamente definido, fueron comparadas con los esquemas de identificación propuestos por el Sistema Analytab. La evaluación se hizo en base a la relación "Número de cepas identificadas: Número de cepas examinadas", y se expresó en término de porcentaje de identificaciones correctas.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes: El 100% de 28 cepas de Salmonella y el 97% de 86 de Shigella fueron identificadas en forma adecuada. El 90% de 31 cepas pertenecientes a los grupos Arizona, Edwardsiella, Citrobacter, Escherichia, Klebsiella, Enterobacter, Serratia y Proteus, también fue identificado correctamente. Los resultados sugieren que el Sistema Analytab es un procedimiento útil para la identificación correcta y rápida de enterobacteriáceas en el laboratorio de bacteriología clínica.

INVESTIGACION BACTERIOLOGICA Y PARASITOLOGICA DEL SINDROME
DISENTERICO EN GUATEMALA.

Miguel F. Torres, Raúl Fernández, Armando Cáceres, Roberto Rosales, Roberto de León y Leonardo J. Mata.

División de Microbiología, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Guatemala.

Se examinaron 150 niños con diarrea muco-sanguinolenta en el Hospital Roosevelt durante noviembre de 1969 a febrero de 1970. Estos casos eran representativos de los enfermos que se admitían durante la epidemia de disentería que se iniciara en Guatemala en 1969.

Se aisló Shigella del 50.6 por ciento de los niños. La S. dysenteriae 1 fue el agente enteropatógeno más abundante (36.6 por ciento). Además, se aislaron varios serotipos de S. flexneri y S. sonnei.

En ninguna de las muestras se demostró Entamoeba histolytica. La frecuencia de parásitos intestinales fue menor que la que se encuentra con la misma metodología en personas no disentéricas de la región.

El 50.7 por ciento de los niños tenía títulos significativos a una o más de las cinco shigelas investigadas. El 31.1 por ciento mostraron reacción específica para S. dysenteriae 1, y del 51.3 por ciento de los niños se aisló S. dysenteriae 1 y/o se demostró un título de 1:40 o mayor para esta shigela.

Los resultados permiten afirmar que la S. dysenteriae tipo 1 fue el principal agente etiológico en la epidemia de disentería que se iniciara en Guatemala en 1968 y que continúa presentándose con menor frecuencia en el presente en este país.

DERMATOFITOS EN SUELOS DE GUATEMALA.

Rubén Mayorga, Gustavo Gini y Leonardo J. Mata.

Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos, y División de Microbiología, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá.(INCAP), Guatemala.

Mandels (1948) y Gordon et al. (1952) fueron los primeros en demostrar la existencia de un dermatofito geofílico. El primer aislamiento a partir del suelo del Microsporum gypseum y Trichophyton ajelloi en Latinoamérica fue realizado en Costa Rica (Mata y Mata, 1959). Estos dos dermatofitos fueron aislados por primera vez en Guatemala por Mata y Ordóñez (1959).

El presente trabajo resume una serie de encuestas sobre dermatofitos de suelos de Guatemala, realizadas en los últimos 5 años. De un total de 467 muestras de la Ciudad y de los Departamentos de la República de Guatemala, se aislaron 150 cepas de M. gypseum (32.1%) y 6 de T. ajelloi (1.3%). La prevalencia más alta fue encontrada en áreas rurales.

En una de las encuestas se analizaron 100 muestras de suelo de una comunidad indígena del altiplano, lográndose aislar una cepa de Microsporum cookei y una de Trichophyton terrestre. La cepa de T. terrestre probablemente representa la fase sexuada, y produce cleistotecios fértiles y macroconidias, lo cual no es típico de este dermatofito.

DIFERENCIACION DE ESPECIES DE CANDIDA POR SU CROMATOGRAMA DE ACIDOS ORGANICOS.

Armando Cáceres, Franklin Jiménez, Leonardo J. Mata, y Rubén P. Mayorga.

División de Microbiología, INCAP, y Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Se presenta un informe preliminar del estudio de ciertos metabolitos ácidos, producidos por levaduras del género Candida al utilizar la glucosa como única fuente de carbono. Diez especies de Candida fueron inoculadas en un medio de peptona, extracto de levadura y glucosa, e incubadas en tubos estáticos y herméticos durante 10 días a 27°C. Los cultivos fueron acidificados con ácido sulfúrico (50%), y se investigó la presencia de los ácidos butírico, propiónico, acético, fórmico, succínico y láctico. El análisis se llevó a cabo empleando cromatografía de partición en columna de ácido silícico y una gradiente de elución continua de butanol-benceno integrada con benceno. Los cromatogramas fueron estudiados en forma cualitativa con el fin de observar la presencia del metabolito y su concentración relativa con respecto a los otros.

Todas las especies estudiadas mostraron tener capacidad variable de producir ácido acético y succínico. Las cepas de C. albicans, C. zeylanoides y C. parapsilosis se caracterizaron por producir grandes cantidades de ácido láctico, fórmico y propiónico, respectivamente. En las otras especies (C. tropicalis, C. stellatoidea, C. robusta, C. guilliermondii, C. kruzei, C. pseudotropicalis y C. pelliculosa) no se observó un perfil cromatográfico característico que ayudara en su diferenciación.

Los resultados obtenidos indican que el análisis del perfil cromatográfico de los ácidos orgánicos producidos por cepas del género Candida puede ser utilizado en la caracterización y clasificación específica de este grupo de microorganismos.

AISLAMIENTO DE CRYPTOCOCCUS NEOFORMANS DE EXCRETAS
DE PALOMA EN LA CIUDAD DE GUATEMALA.

Rubén Mayorga, Milvia P. de Ortega y Leonardo J. Mata.

Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala; Departamento de Investigación Aplicada, Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial y División de Microbiología, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá.

Utilizando el medio de cultivo descrito por Shields y Ajello en 1966, los autores lograron aislar Cryptococcus neoformans de 56 muestras (25.2%) de excretas de paloma, de un total de 222 que fueron colectadas en varios lugares de la ciudad de Guatemala.

El trabajo se realizó en dos etapas. La primera se refiere a la búsqueda del hongo en excretas de paloma en los sitios hechos especialmente para alojarlas en el parque zoológico "La Aurora". La segunda comprende la localización de los sitios de anidamiento de estas aves en el área urbana de la ciudad de Guatemala y la búsqueda de dicha levadura en las excretas acumuladas en ellos. El criterio seguido para su identificación comprendió estudios morfológicos, bioquímicos y de patogenicidad.

En Guatemala, la enfermedad ha sido reconocida solamente en dos ocasiones. El primer caso corresponde a un paciente cuyo diagnóstico clínico había sido tuberculosis meníngea. El segundo fue encontrado durante el examen histopatológico en un paciente cuyo diagnóstico clínico había sido desnutrición severa.

Los resultados de este estudio, muestran la amplia distribución del hongo en la ciudad de Guatemala y sugieren que la criptococosis de be existir con mayor frecuencia que la descrita hasta el momento.

RELACION ENTRE PARASITOS ORALES Y ENFERMEDAD PERIODONTAL.

Miguel F. Torres, Luis A. Sánchez y Leonardo J. Mata.

División de Microbiología, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Guatemala.

Se practicó una evaluación odontológica en 50 personas de una aldea del altiplano para determinar el grado de enfermedad periodontal, índice de higiene oral y porcentaje de piezas cariadas, perdidas y obturadas (índices C.P.O. y c.e.o.). Además se examinó directamente el material obtenido por raspado de los surcos gingivales, en solución salina, y en solución salina con uno por ciento de eosina, y se midió la cantidad de ácido sulfhídrico en el surco gingival con tiras de papel impregnadas con acetato de plomo al 10 por ciento.

El 60 por ciento de las personas mostró parásitos orales: 42 por ciento Entamoeba gingivalis, sola; 2 por ciento Trichomonas tenax, sola; y 16 por ciento, ambas. El 86 por ciento de los sujetos padecía de enfermedad periodontal siendo el índice promedio de 3.92 (periodontitis severa). El índice promedio de higiene oral fue 3.96, denotando malas condiciones de higiene. El promedio de piezas dentales cariadas, perdidas y obturadas (C.P.O. y c.e.o.) fue 2.27 en niños menores de 15 años y 14.3 en personas mayores de 15 años.

Se encontró parásitos en el 70 por ciento de las personas con enfermedad periodontal; no se encontraron parásitos en las sanas. De las personas con H₂S, el 78 por ciento tuvo enfermedad periodontal severa y el 95 por ciento parásitos orales.

Existe buena correlación entre la edad, enfermedad periodontal, higiene, producción de H₂S y parásitos orales.

PREVALENCIA DE NIVELES SERICOS SUBNORMALES DE LOS TRES PRINCIPALES HEMATINICOS EN LA POBLACION CENTRO AMERICANA.

Velia de Tuna y Fernando Viteri.

División Biomédica, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Guatemala.

Objetivo: Determinar las causas de anemias nutricionales en el istmo Centro Americano. Diseño experimental: Se obtuvo suero de 5024 sujetos representativos de la población de Centro América y Panamá, los cuales se catalogaron en: de condición rural y urbana. La muestra rural se subdividió en 4 grupos de altitud a intervalos de 750m., e independiente de altitud, en grupos de edad y sexo, separando mujeres embarazadas por trimestre y lactantes. En el suero se determinó la saturación de transferrina (% sat) por el método de Ramsay; folatos totales (Fol) y Vitamina B12 (B12) por crecimiento de Lactobacillus casei y Euglena gracilis respectivamente. Se consideraron niveles subnormales los siguientes: % sat < 20%; Fol < 5ng/ml y B12 < 150pg/ml.

Resultados: La prevalencia de niveles subnormales fue: A: para % sat, 24% en población urbana y 29% en rural. Las mayores prevalencias fueron en los habitantes de más de 2250m. de altitud (42%); en edades entre 1-2 (52%), 3-11 (33%) y 18-44 años de sexo femenino (34%), y a partir del 2o. trimestre de embarazo (> 70%). B: Para Fol, 46% en área urbana y 51% en rural. Con respecto a altitud, la situación fue inversa a la de % sat. Las prevalencias mayores ocurrieron entre 18-44 años (72% en hombres y 63% en mujeres). En embarazadas se mantuvo en 65%, pero en lactantes subió a 75%. C: En cuanto a B12, fue de 4% en área urbana y 9% en rural, siendo las mayores en el grupo de altitud de más de 2250m. (24%) y entre 45-64 años en ambos sexos (14%).

Comentarios: Parece importante que: a) No se encontró mayor prevalencia de % sat subnormal en las altitudes más bajas, sino en las más altas; b) prevalencia de Fol subnormales es elevada en toda la población, con tendencias opuestas a la prevalencia de % sat subnormal, y c) existen grupos vulnerables hasta ahora no descritos.