

INFLUENCIA DE LA NUTRICION SOBRE EL ESTADO GRAVIDO PUERPERAL Y EL RECIEN NACIDO

La Sociedad de Obstetricia y Ginecología agradece profundamente al Comité Ejecutivo del V Congreso Latino Americano la honrosa distinción de que ha sido objeto al confiársele la responsabilidad del desarrollo del Primer Relato Oficial en este magno certamen.

En las postrimerías de la Cuarta Asamblea General de la F.L.A.S.O.G., hace más de cuatro años, al proponerse como Primer Relato Oficial de Obstetricia el relativo a la "Influencia de la Nutrición sobre el Estado Grávido Puerperal y el Recién Nacido", parece que se intuía el hecho de que al correr los años iría subiendo, en el mundo entero, el tono del debate sobre cuestiones nutricionales; problema y debate que tiene una indiscutible importancia en los países de la América mestiza, que están dentro del campo del subdesarrollo, y también en los países desarrollados y con grandes recursos que, en base a estudios conectados con el crecimiento explosivo poblacional, capacidad adquisitiva, déficit de producción, bajo nivel de tecnificación, anarquía en la migración interna, baja producción alimenticia, mala distribución de la economía, planificación familiar, etc., tratan de contribuir a resolver mediante múltiples programas de ayuda y promoción, todos los aspectos vinculados con la desnutrición, el hambre y otros problemas existentes en dichos países.

Así se explica que hombres de diferentes actividades y mentalidades, como estadistas, sociólogos, agrónomos, antropólogos, religiosos y eventualmente maternólogos y pediatras hayan dejado oír su voz por la prensa y a través de seminarios, mesas redondas, reuniones estatales de alto nivel, congresos, etc., al tratarse de la alimentación de la madre y del niño y particularmente de la desnutrición de este binomio en cualquiera de sus aspectos.

Desde hace varios años, bajo los auspicios de organismos internacionales, como la FAO, la OMS, etc., y privados, se han venido efectuando estudios valiosos, investigaciones acuciosas y encuestas muy interesantes, en grupos humanos de gestantes, recién nacidos, infantes y animales de experimentación, orientados a detectar la existencia de deficiencias nutricionales potenciales y a sugerir las medidas prácticas indispensables tendientes a corregir dichas deficiencias. Los resultados de estos estudios e investigaciones, mag-

nificados por la divulgación han impresionado fácilmente inteligencias proclives, incluso a la de los médicos, y las han inducido a deducciones simples y a aceptar las conclusiones sin la debida confrontación y el exhaustivo análisis de otras ricas fuentes de información.

Al respecto, a juzgar por nuestras investigaciones, debe estimarse que en principio se viene concediendo demasiada importancia al rol que juega el estado de nutrición en el curso de la gravidez y en la condición del recién nacido; y muy en particular como factor capaz de producir el aborto, trastornos variables en el curso del embarazo, parto prematuro, inmadurez, trastornos diversos en el parto, efectos teratogénicos, alteraciones somatométricas en los recién nacidos, etc., en abierta oposición con los resultados de la diaria observación de gestantes que, en franco estado de desnutrición, sobrellevan su embarazo sin mayores alteraciones y sin que el fruto del mismo acusen variaciones o cambios con relación a los índices somatométricos normales.

Evidentemente existe un nivel límite o mínimo de estado nutricional de la gestante, por debajo del cual es imposible negar la presencia de los signos clínicos de desnutrición que pueden influir decisivamente en la marcha normal del embarazo, parto y, sobre todo, en el desarrollo del embrión, feto y caracteres del recién nacido. Tal es el caso de mujeres procedentes de un sórdido rincón de villa miseria o barriada o de una miserable aldea de la sierra o selva, que presentando signos inequívocos de desnutrición o carencia graves, o son de hecho infecundas o estériles o están sometidas a las eventualidades derivadas de su estado de desnutrición y, por consiguiente, al aborto espontáneo en el caso de haberse producido la concepción.

Algunos autores, a través de experiencias limitadas, llevadas a cabo, sobre todo en animales, subestimando factores intrínsecos relacionados con el medio, la raza y las costumbres, afirman que en países donde impera la hipoalimentación los recién nacidos acusan peso por debajo de lo normal; e incluso atribuyen a carencias globales de corta duración influencia sobre el peso de los recién nacidos, la prematuridad, la inmadurez y otras alteraciones durante el tercer trimestre de la gestación; afirmaciones emanadas de estudios estadísticos realizados en países en plena guerra total y en los cuales las mujeres desde la pre-gestación estuvieron sometidas a un stress que originó y mantuvo una quiebra total de los hábitos alimenticios, horario de alimentación, cantidad y calidad de la misma en función del racionamiento; y, a su vez, al efecto de la anorexia psicógena originada por múltiples motivos; factores todos que no podrían ser tomados en consideración en medios como el nuestro en donde la mayoría de las mujeres, habitualmente hipoalimentadas o deficitarias, parecen estar maravillosamente dotadas para soportar mejor impacto de esta naturaleza y lograr por mecanismos no bien cono-

cidos un equilibrio entre sus necesidades plásticas y energéticas a expensas de un aporte de elementos nutritivos insuficiente desde el doble punto de vista cuali y cuantitativo.

A la luz de los conocimientos actuales es posible afirmar la influencia que la alimentación y, muy en especial, el estado nutritivo de la gestante como su resultante, tienen sobre el curso del embarazo y las características del recién nacido. Sin embargo, la investigación realizada en este sentido, a través de sus resultados, parece no revelar que esta influencia sea tan decisiva y capaz de traducirse mediante modificaciones somáticas o alteraciones bioquímicas profundas en el organismo materno y del fruto de la concepción; y como para producir los efectos que generalmente se les atribuye sobre el curso del embarazo, parto, puerperio y caracteres del neonato.

Esto no invalida la necesidad de una política alimentaria orientada a asegurar a la comunidad niños bien dotados y aptos para soportar las agresiones constantes del medio, en vez de simples números cuyo destino es engrasar las estadísticas de morbimortalidad infantil; política de carácter imperativo al servicio del cual deben ser puestos todos los recursos posibles, en los países de Indo América.

Es propósito u objetivo fundamental de este trabajo, que la Sociedad Peruana de Obstetricia y Ginecología somete a consideración de Uds. como Relato Oficial al V Congreso Latino Americano, mostrar la realidad que el Perú confronta en este aspecto; y, principalmente, atraer vuestro interés a fin de que se realicen investigaciones similares en el resto de los países de Latino América, y en un futuro cercano, en base a los resultados y confrontación de los mismos se llegue a establecer la política adecuada que permita asegurar la calidad somática y espiritual de los hombres que tendrán en sus manos en el futuro el destino de este Continente.

MATERIAL Y METODOS

De acuerdo con los objetivos planteados como fines de la investigación ya realizada se abordaron los siguientes aspectos:

- 1.— Clínico.
- 2.— Bioquímico.
- 3.— Alimentario.
- 4.— Recién nacido.

Aspecto clínico

Se concretó fundamentalmente al examen clínico de una muestra de gestantes y púerperas orientado especialmente al estudio del estado nutricional. El examen clínico-obstétrico fue practicado buscando los signos y síntomas que internacionalmente son aceptados como evidencia de déficit nutricional. Con el fin de uniformar criterio en la interpretación y calificación de cada uno de los síntomas claves fue indispensable realizar esta labor en forma conjunta con los colaboradores tanto de Lima como de las ciudades señaladas más adelante.

Los resultados fueron registrados en fichas especialmente diseñadas, de color verde para el primer trimestre, amarillo para el segundo, rosado para el tercer trimestre y blanco para el puerperio, con el fin de facilitar el registro y la calificación.

El estudio se efectuó simultáneamente en las ciudades de Lima, Ayacucho e Iquitos. En Lima y Ayacucho las gestantes fueron tomadas en cualquier período del embarazo y puerperio. En Iquitos, las gestantes fueron estudiadas y seguidas desde el primer trimestre, parto y puerperio. En Lima se registra gran número de gestaciones debido a la mayor densidad de población con respecto a las otras ciudades mencionadas.

Por las facilidades de personal y colaboración, para los efectos de la investigación se seleccionaron 5 Centros de atención Prenatal de la gran Lima: Hospital de Maternidad de Lima, Centro de Salud del Rímac, Centro de Salud de Magdalena, Centro de Salud de San Sebastián y Hospital Militar Central; y, por el contrario, sólo un Centro Asistencial en las ciudades de Ayacucho e Iquitos, respectivamente.

Inicialmente se estimó para Lima un total de 1,500 gestantes como apropiado para los fines de este estudio y se asignó una cuota de 300 gestantes a cada uno de los Centros de Atención antes mencionados; y a su vez una cuota igual a los Centros de provincias.

En los Centros de Lima se hizo un análisis previo del registro de gestantes atendidas por primera vez durante los meses de enero, febrero, marzo y abril de 1965. De acuerdo con el resultado de este análisis previo del registro de gestantes, se determinó una razón de muestreo, variable para cada Centro Asistencial en vista de la variación existente en la magnitud del volumen de atención. Utilizando estas razones de muestreo, se tomó una muestra sistemática de pacientes que acudieron a dichos Centros, a partir del 1º de junio de 1965.

Debido a deficiencias en los registros y a otros factores, del total inicial (1,500) de gestantes examinadas hubo necesidad de eliminar un gran número de fichas por considerárselas incompletas; depuración imperativa que

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|--|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------|----------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| 1.-CENTRO DE INVESTIGACION | | | | | | | 2.-Estado CIVIL | | | 3.-OCUPACION | | | 4.-EDAD - CLASES | | | | |
| NUTRICION Y EMBARAZO | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ENCUESTA CLINICO - BIOQUIMICA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SOCIEDAD PERUANA DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA | | | | | | | | SERVICIO ESPECIAL DE SALUD PUBLICA INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICION | | | | | | | | | |
| Fecha | | | | | | | | No. de Ficha | | | | | | | | | |
| 1.-CENTRO DE INVESTIGACION: | | Rímac | Magdalena | San Sebastián | Hospital Materno | Hospital Militar | Ayacucho | Iquitos | | | | | | | | | |
| | | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | |
| FILIACION | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nombre: _____ Domicilio: _____ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Apellido Paterno | | | | Apellido Materno | | | | Nombres | | | | Calle | | No. | | Distrito | |
| 9.-ESTADO CIVIL: | | Casada | | Soltera | | 3.-OCUPACION: | | Duehaceres domésticos | | Obrera | | Empleada | | | | | |
| | | 1 <input type="checkbox"/> | | 2 <input type="checkbox"/> | | | | 1 <input type="checkbox"/> | | 2 <input type="checkbox"/> | | 3 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| Edad: | | (años) | | | | Talla | | (cm.) | | Peso | | (kgs) | | | | | |
| 4.-EDAD: | | 14-20 | 20-30 | 30-40 | 40 y más | 6.-TALLA: | | 1395-1420 | 1420-1445 | 1445-1470 | 1470-1495 | 1495-1520 | | | | | |
| CLASER | | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | CLASER | | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| | | 1520-1550 | | 1550-1575 | | 1575-1600 | | 1600-1625 | | 1625-1650 | | | | | | | |
| | | 6 <input type="checkbox"/> | | 7 <input type="checkbox"/> | | 8 <input type="checkbox"/> | | 9 <input type="checkbox"/> | | 10 <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| | | 1650-1675 | | 1675-1700 | | 1700-1725 | | 1725-1750 | | 1750-1775 | | | | | | | |
| | | 11 <input type="checkbox"/> | | 12 <input type="checkbox"/> | | 13 <input type="checkbox"/> | | 14 <input type="checkbox"/> | | 15 <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| ANAMNESIS | | | | | | | | EXAMEN CLINICO | | | | | | | | | |
| ANTECEDENTES OBSTETRICOS | | | | | | | | CLINICO - NUTRICIONAL | | | | | | | | | |
| 6.-TOTAL EMBARAZOS: | | cero | uno | dos | tres | cuatro | cinco y más | 10.-ESTADO GENERAL: | | Bueno | Regular | Malo | | | | | |
| | | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | | | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| 7.-NACIDOS VIVOS: | | a) A Término: | cero | uno | dos | tres | cuatro | cinco y más | 11.-PIEL - GENERAL: | | a) Hiperqueratosis Folicular (HF) | | Brazos | Piernas | | | |
| | | | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | | | | | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | | | |
| | | b) Prematuros: | cero | uno | dos | tres | cuatro | cinco y más | | | b) Xerosis (seca o agrietada) (X) | | | | | | |
| | | | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | | | 1 <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| 8.-NACIDOS MUERTOS: | | a) A Término: | cero | uno | dos | tres | cuatro | cinco y más | c) Lesiones pelagrosas | | Cuello | Brazos | Piernas | | | | |
| | | | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | | | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | | b) Prematuros: | cero | uno | dos | tres | cuatro | cinco y más | 12.-MUJOSAS GENERAL: | | Palidez: | | Ligera | Mediana | Severa | | |
| | | | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | | | 1 <input type="checkbox"/> | | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | | | |
| 9.-ABORTOS: | | cero uno y más | | habitual | | | | | | CABEZA | | | | | | | |
| | | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> | | 3 <input type="checkbox"/> | | | | | | 13.-CABELLOS: | | Signo de bandera | Desprendimiento folic | | | | |
| | | | | | | | | | | | | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | | | | |
| ANTECEDENTES PATOLOGICOS | | | | | | | | 14.-OJOS: | | | | | | | | | |
| Cardíacos | | | | | | | | Lesión del Angulo externo palpebral | | | | | | | | | |
| Renales | | | | | | | | Sequedo de la conjuntiva bulbar | | | | | | | | | |
| Venereos | | | | | | | | Mancha de Bitot: | | | | | | | | | |
| Tuberculosos | | | | | | | | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | |
| Traumáticos | | | | | | | | 15.-NARIZ | | | | | | | | | |
| Endocrinos | | | | | | | | Seborrea Naso - labial | | | | | | | | | |
| Nerviosos | | | | | | | | 1 <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | |
| Otros | | | | | | | | 16.-LABIOS | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Quelitis | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Estomatitis Angular | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 17.-ENCIAS | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Tipo escorbúlico (papilas interdentalas edematizadas) | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 1 <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 18.-LENGUA | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Glositis | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Mogenia | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Atrofia papilar | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 19.-CARIES DENTAL | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Hasta 3 caries | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | De 4 a 6 caries | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Mas de 6 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | CUELLO | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 20.-TIROIDES AUMENTADA | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Grado I | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Grado II | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Grado III | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | |

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
 5.- TALLA AGRUPADA EN CLASES
 6.-TOTAL DE EMBARAZOS
 7.- N A C I D O S V I V O S
 a) FÉRMINO
 b) PREMATUROS

1 2 3
 21.- 22.- 23.-Sensibilidad Edema P.R.A.
 19.-Crías Denial
 17.- 18.-Lengua [Célex]
 16.-Labios Nütz
 15.-Nutz
 14.-Ojpas
 13.-Cabellos
 12.-Mucosas- General
 11.-PIEL - GENERAL
 10.-Estado General

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9.-ABORTOS | | | | | | | | | | | | | | | |
| b) PREMATUROS | | | | | | | | | | | | | | | |
| M U E R T O S | | | | | | | | | | | | | | | |
| B. N A C I D O S | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) FÉRMINO | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 2 3 4 5 6 1 2 3 4 5 6 1 2 3 4 5 6 | | | | | | | | | | | | | | | |

Fichas de color verde, amarillo y rosado para el registro y calificación.

TORAX**APARATO CARDIOVASCULAR**

Pulso

Presión Arterial

Ruidos Cardíacos

APARATO RESPIRATORIO

Pulmones

ABDOMEN

Pared Abdominal

EXTREMIDADES INFERIORES

21.-EDEMA BILATERAL

1

22.-PERDIDA DE REFLEJO AQUILIANO (P. R. A.)

1

23.-SENSIBILIDAD DE PANTORRILLA

Ligera Mediana Severa

1 2 3 **CLINICO OBSTETRICO**

Posición

Presentación

Altura Uterina

Promontorio

Cervix

Utero

Latido Fetal

Otros

EXAMENES AUXILIARES**ANALISIS DE SANGRE**

Hemoglobina g / 100 ml.

Hematocrito %

MCHC = $\frac{Hb}{Hm} \times 100$ %

Proteínas Totales g / 100 ml.

Albuminas g / 100 ml.

Globulinas g / 100 ml.

Vitamina C mg / 100 ml.

Vitamina A mcg / 100 ml.

ANALISIS DE ORINA

Densidad Reacción

Glucosa Albumina

Otros

Excreción de Triamina mg%

Excreción de Kiboflavina mg%

Excreción de No. Metilnicotinamida mg%

Excreción de Creatinina mg%

Volumen de Orina cc

Tiempo de la micción 6 hs.

OBSERVACIONES.

.....

.....

.....

.....

TERMINO DE LA GESTACION

Fecha del parto

Fecha del Aborto

Duración de la gestación meses

RECIEEN NACIDOA Término SI NOPrematuro SI NO VARON MUJER

Peso Kgs

Talla cm.

Condiciones al nacer:

EXAMEN POST - NATAL

Fecha

Temperatura C°

Pulso

Mamas

Abdomen

Periné

Genitales Externos

Genitales Internos

PESO

1er. día kg.

3er. día kg.

Alta kg.

explica por qué figuran en los cuadros estadísticos sólo un total de 640 gestantes; que si bien puede tener efecto, en el sentido de disminución, sobre la precisión de las tasas a estimar, de ningún modo podría constituir factor de distorsión de los resultados. Asimismo, tanto en los Centros Asistenciales de Lima como los de provincias se ha procedido a eliminar todos los casos que presentaban cualquier alteración ajena a estados de malnutrición, a fin de operar únicamente con gestantes y puérperas aparentemente sanas.

Aspecto bioquímico

Este fue restringido a un grupo de gestantes de la ciudad de Lima. La idea básica fue efectuar en ellas el correspondiente examen clínico, a la vez que ciertas determinaciones bioquímicas en cada trimestre del embarazo, en el puerperio y en el producto de la concepción. Se trató, por consiguiente, de un estudio longitudinal.

Dado que circunstancias derivadas de la falta de personal y disponibilidad de equipo permitían al Instituto Nacional de Nutrición llevar a cabo el estudio de sólo aproximadamente 75 gestantes, para la integración del grupo se decidió seleccionar 15 de cada uno de 4 de los Centros participantes en el estudio y 18 del restante.

Al finalizar el primer mes de estudio, de entre la muestra de gestantes que se encontraban en el primer trimestre del embarazo, se tomó una muestra aleatoria simple de ellas y se les practicó los exámenes clínicos y las determinaciones bioquímicas, en período sucesivo.

Las determinaciones bioquímicas llevadas a cabo fueron: Proteínas totales, Albúmina, Globulinas, Vitamina A, Caroteno, Vitamina C, Metilcotinamida, Tiamina, Riboflavina y Creatinina.

Estas determinaciones bioquímicas fueron hechas de acuerdo a los métodos analíticos que se refiere a continuación:

Proteínas totales, albúminas y globulinas

Principio.— Las Proteínas totales son determinadas por el método de Biuret; en otro alícuota del mismo suero se precipitan las globulinas por sulfato de sodio y en el centrifugado claro se determina la albúmina por Biuret.

Ref.: Wifson, W.Q.; Cohn, C.; Calvary, E. and Ichiba, F. Am. J. Clin. Path. 18, 723-730, 1948.

Vitamina A y Caroteno (Plasma)

Principio.— Las Proteínas del plasma son precipitadas con alcohol, y la Vitamina A y Caroteno se saponifican con potasa hidróxido, para luego ser extraídos con una mezcla de xilol-kerosene; se mide su concentración en el espectrofotómetro a 460 y 328 m μ ., respectivamente. La muestra es luego irradiada con luz ultravioleta entre 310 y 400 m μ ., para destruir la Vitamina A presente; después de la irradiación la densidad óptica de la solución es nuevamente medida a 328 m μ ., dando una lectura cuya diferencia con la anterior a 328 m μ . es debida a la Vitamina A presente en la solución.

Ref.: Bessey, O.A.; Lowry, O.H.; Brock, M.J. and López, J.A. J. Biol. Chem. 166, 177-188, 1946.

Acido ascórbico total (Plasma)

Principio.— El ácido ascórbico oxidado por ión cúprico, es convertido en su derivado dinitrofenilhidrazona, disuelto en ácido sulfúrico concentrado, y el color rojo-naranja se mide espectrofotométricamente.

Ref.: Roe, J.H. and Kuether, C.A. J. Biol. Chem. 147, 399-407, 1964.

Metil-nicotinamida

Principio.— La N-metil-nicotinamida reacciona con las cetonas en medio alcalino para producir una sustancia fluorescente verde cuya concentración se mide en un fotofluorómetro.

Ref.: Huf, J.W.; Perlzweig, W.A. and Tilden, M.W. Fed. Proc. 4, 92, 1945.

Riboflavina

Principio.— La concentración de la Riboflavina es medida fluorométricamente después de destruir otras sustancias fluorescentes por oxidación con permanganato de potasio.

Ref.: Connor, R.P. y Straub, G.J. Ind. Eng. Chem. an. Ed. 13, 385-389, 1941.

Tiamina

Principio.— La Tiamina es aislada por absorción cromatográfica, diluida con cloruro de potasio y convertida en tiocromo por oxidación con ferricianuro de potasio en solución alcalina. El tiocromo es extraído por alcohol isobutílico y medido fluorométricamente.

Ref.: Johnson and Marek, *Methabolic Methods*, Saint Louis, C.V. Mosby and Company, 1951.

Creatinina

Principio.— La Creatinina reacciona en medio alcalino con ácido pícrico, formando un intenso color naranja que es medido fotométricamente.

Ref.: Folin, O. and Wu, H. *J. Biol. Chem.* 38, 98-100, 1919.

El estudio bioquímico fue ejecutado por el Instituto Nacional de Nutrición del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, gracias a la invaluable cooperación de su Director, Dr. Carlos Collazos Ch. y de su eficiente personal profesional y auxiliar. El estudio estadístico fue realizado por el Dr. Abelardo Temoche, Médico Estadígrafo del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Aspecto alimentario

El estudio de este aspecto se llevó a cabo en los Centros Asistenciales antes indicados, en base a encuestas alimentarias.

Para el efecto, de acuerdo con las cuotas dietéticas apropiadas para la gestante del país, se prepararon 4 regímenes dietéticos con 11 grupos de alimentos cada uno; y de modo que el primero cubriera teóricamente el 100 por ciento de las referidas cuotas, el segundo el 75 por ciento, el tercero el 50 por ciento y el cuarto el 33 por ciento.

El cálculo de los valores del primer régimen, tipo o patrón, arrojó los resultados siguientes: V.C.T. 2,566 calorías; proteínas 83 gramos; calcio 1,308 miligramos; Vitamina A 2,573 mcg.; Vitamina B 1.25 mg.; Riboflavina 1.90 mg.; Acido nicotínico 20.54 mg.; Acido Ascórbido 178.5 mg.

Sobre la base de estos regímenes se elaboró un cuestionario, asignando en cada régimen un puntaje determinado a cada grupo de alimentos. En esta forma el puntaje máximo de 100 correspondía al primer régimen dietético, el 75 al segundo régimen, y así sucesivamente. Para los fines prácticos de interpretación de los resultados, se consideró que la alimentación era "buena" cuando el puntaje total estaba comprendido entre 76 y 100 puntos; "regular" entre 51 y 75; "mala" entre 34 y 50 y "pésima" con 33 puntos o menos.

Recién nacido

Este aspecto de la investigación se orientó en doble sentido: examen clínico del recién nacido y determinaciones seriadas de ciertas sustancias en

sangre y orina del recién nacido. El examen clínico fue dirigido esencialmente a determinar las características del neonato desde el punto de vista de su estado nutricional y somatométrico.

El estudio bioquímico fue realizado en condiciones de ayuno absoluto y dentro de las 36 a 60 horas posteriores al nacimiento. Para la toma de muestras de sangre y orina se aplicaron técnicas especiales inocuas. En este sentido, para la toma de muestra de orina se requirió el uso de dispositivo especial para asegurar la recolección de la orina de 24 horas, dentro del período de tiempo ya señalado. El control de peso del recién nacido se hizo en forma sistemática desde el primer día hasta la fecha de alta. Las técnicas o procedimientos para la determinación seriada de sustancias en sangre y orina del niño fueron las mismas empleadas en el caso de las madres.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Para una mejor evaluación de los resultados obtenidos se ha estimado como adecuado exponer en forma sucesiva los hallazgos en cada uno de los aspectos considerados dentro del plan de trabajo, es decir, el clínico, bioquímico, alimentario y el relativo al recién nacido.

En el primer aspecto una constatación que no deja de tener interés es sin duda la relacionada o vinculada con el hecho que del total de fichas analizadas más del 90 por ciento de las gestantes encuestadas proceden de los bajos estratos sociales que son generalmente las componentes habituales de la población hospitalaria; y que en consecuencia, se ha tratado con gentes por lo general mal nutridas, que presentan regular proporción de signos y síntomas reveladores de tal condición, a pesar de lo cual, conservan un aparente buen estado general.

Se ha determinado igualmente, en cuanto a Lima se refiere, que el 74.6 por ciento de gestantes proceden de provincias y de éstas el 87 por ciento son de origen andino y a su vez, que gran parte de las naturales de Lima descienden directamente de familias provincianas; circunstancias ambas que demuestran, además del fenómeno de migración interna de las provincias hacia la capital, la persistencia y predominancia de sus hábitos y costumbres que afectan cualitativamente el régimen de alimentación, en gran parte también condicionado a la circunstancia de que el 68.8 por ciento de éstas viven en las poblaciones marginales y en las peores condiciones de higiene y promiscuidad.

Dentro de los resultados observados en este aspecto es el relativo al peso y talla de las gestantes, que se han encontrado en regular proporción por debajo de las cifras promedio utilizadas como patrones. No es posible conceder valor definitivo a hallazgos de tal naturaleza, en razón de que las escalas utilizadas no se adaptan a las características raciales del medio.

RESULTADOS OBTENIDOS

I.— Estudio Clínico

En los cuadros siguientes se muestra la distribución de personas examinadas por grupos de edad según período en que se encontraban en el momento del examen.

CUADRO N° 1
PERSONAS EXAMINADAS POR GRUPOS DE EDAD SEGUN PERIODO
LIMA 1965 - 1966

| Grupo de edad | P E R I O D O | | | | |
|---------------|---------------|------------------|-------------------|------------------|-----------|
| | Total | Primer Trimestre | Segundo Trimestre | Tercer Trimestre | Puerperjo |
| Total | 640 | 207 | 171 | 150 | 112 |
| 15 - 19 | 105 | 28 | 22 | 27 | 28 |
| 20 - 24 | 218 | 14 | 60 | 47 | 37 |
| 25 - 29 | 146 | 51 | 42 | 27 | 26 |
| 30 - 34 | 93 | 24 | 25 | 33 | 11 |
| 35 - 39 | 65 | 22 | 17 | 16 | 10 |
| 40 - 44 | 13 | 8 | 5 | — | — |

CUADRO N° 2
PERSONAS CON SIGNOS DE DESNUTRICION POR GRUPO DE EDAD SEGUN PERIODO
LIMA 1965 - 1966

| Grupo de edad | P E R I O D O | | | | |
|---------------|---------------|------------------|-------------------|------------------|-----------|
| | Total | Primer Trimestre | Segundo Trimestre | Tercer Trimestre | Puerperjo |
| Total | 134 | 38 | 46 | 31 | 19 |
| 15 - 19 | 19 | 5 | 5 | 8 | 1 |
| 20 - 24 | 50 | 16 | 15 | 11 | 8 |
| 25 - 29 | 34 | 10 | 13 | 6 | 5 |
| 30 - 34 | 13 | 3 | 5 | 4 | 1 |
| 35 - 39 | 12 | 2 | 4 | 2 | 4 |
| 40 - 44 | 6 | 2 | 4 | — | — |

CUADRO N° 3

PREVALENCIA DE SIGNOS DE DESNUTRICION (*) POR GRUPOS DE EDAD SEGUN PERIODO
LIMA 1965 - 1966

| Grupo de edad | P E R I O D O | | | | |
|---------------|---------------|------------------|-------------------|------------------|-----------|
| | Total | Primer Trimestre | Segundo Trimestre | Tercer Trimestre | Puerperjo |
| Total | 20.9 | 18.3 | 26.9 | 20.6 | 16.9 |
| 15 - 19 | 18.0 | 17.8 | 22.7 | 29.6 | 3.6 |
| 20 - 24 | 22.9 | 21.6 | 25.0 | 23.4 | 21.6 |
| 25 - 29 | 23.2 | 19.6 | 30.9 | 22.2 | 19.2 |
| 30 - 34 | 13.9 | 12.5 | 20.0 | 12.1 | 9.1 |
| 35 - 39 | 18.4 | 9.1 | 13.6 | 12.5 | 40.0 |
| 40 - 44 | 46.1 | 25.0 | 80.0 | — | — |

(*) Tasa por cien examinadas.

Del total de 640 gestantes examinadas en Lima, se encontraron 134 con signos clínicos de deficiencia nutricional, lo que da una tasa global de 20.9 personas con signos de nutrición por cada 100 personas examinadas.

Al examinar estas tasas por grupo de edad, en el total general, no se aprecia un patrón definido de variación en relación con la edad; excepto que en el grupo de 40-44 años presenta la tasa más alta, más del doble de la tasa global.

Las tasas por edad dentro de cada período tampoco presentan un patrón regular y definido de variación.

En el cuadro siguiente se presenta la frecuencia de signos de desnutrición en relación con el número de embarazos previos que tuvieron las examinadas, o sea en función de la paridad.

CUADRO N° 4

FRECUENCIA DE SIGNOS DE DESNUTRICION POR NUMERO DE EMBARAZOS PREVIOS
LIMA 1965 - 1966

| Embarazos previos | Total | EXAMINADAS CON SIGNOS | |
|-------------------|-------|-----------------------|---------------|
| | | Número de personas | Tasa por cien |
| Total | 640 | 134 | 20.9 |
| Ninguno | 127 | 34 | 26.7 |
| Uno | 141 | 23 | 16.3 |
| Dos | 97 | 18 | 18.5 |
| Tres | 77 | 15 | 19.4 |
| Cuatro | 68 | 15 | 22.0 |
| Cinco y más | 130 | 29 | 22.3 |

Se aprecia que la tasa sigue una especie de forma de U, empieza alta en las personas sin embarazos previos, luego desciende en forma marcada en las personas con un embarazo previo, para ascender luego progresivamente en los grupos siguientes.

El impacto del embarazo sobre la nutrición sería probablemente más frecuente en las primíparas y en las grandes múltiparas.

Debido a que el número de personas examinadas en la ciudad de Ayacucho, fue de 96, los resultados se presentan en forma global en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 5

PERSONAS EXAMINADAS POR GRUPO DE EDAD SEGUN NUMERO DE EMBARAZOS PREVIOS
AYACUCHO 1965 - 1966

| Grupos de edad | EMBARAZOS PREVIOS | | | | | | |
|----------------|-------------------|---------|-----|-----|------|--------|-------------|
| | Total | Ninguno | Uno | Dos | Tres | Cuatro | Cinco y más |
| Total | 96 | 14 | 16 | 19 | 12 | 6 | 29 |
| 15-19 | 19 | 7 | 7 | 5 | — | — | — |
| 20-24 | 29 | 6 | 7 | 10 | 3 | 1 | 2 |
| 25-29 | 19 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 7 |
| 30-34 | 12 | — | — | — | 4 | 1 | 7 |
| 35-39 | 12 | — | — | 1 | 1 | 2 | 8 |
| 40-44 | 2 | — | — | — | — | — | 2 |
| 45-49 | 3 | — | — | — | — | — | 3 |

Del total de 96 examinadas en Ayacucho 40 presentaban signos de desnutrición, lo que da una tasa del 41.6 por ciento, más alta que la tasa encontrada en Lima.

A continuación se presenta la frecuencia de signos de desnutrición por grupos de edad:

CUADRO N° 6

FRECUENCIA DE SIGNOS DE DESNUTRICION POR GRUPOS DE EDAD
AYACUCHO 1965 - 1966

| Grupo de edad | Total | EXAMINADAS CON SIGNOS | |
|---------------|-------|-----------------------|---------------|
| | | Número de personas | Tasa por cien |
| Total | 96 | 40 | 41.6 |
| 15-19 | 19 | 10 | 52.6 |
| 20-24 | 29 | 12 | 41.4 |
| 25-29 | 19 | 3 | 15.8 |
| 30-34 | 12 | 6 | 50.0 |
| 35-39 | 12 | 6 | 50.0 |
| 40-44 | 2 | 1 | 50.0 |
| 45-49 | 3 | 2 | 66.6 |

Se observa un cuadro diferente al visto en Lima. La tasa es alta en la edad de 15-19 en que alcanza 52.6 por ciento, luego desciende hasta alcanzar el punto más bajo en el grupo de 25-29 y luego asciende progresivamente en las edades mayores.

CUADRO N° 7

FRECUENCIA DE SIGNOS DE DESNUTRICION POR NUMERO DE EMBARAZOS PREVIOS
AYACUCHO 1965 - 1966

| Embarazos previos | Total | EXAMINADAS CON SIGNOS | |
|----------------------|-------|--------------------------|------------------|
| | | Número de personas | Tasa por cien |
| Total | 96 | 40 | 41.6 |
| Ninguno | 14 | 6 | 42.9 |
| Uno | 16 | 8 | 50.0 |
| Dos | 19 | 9 | 47.3 |
| Tres | 12 | 6 | 50.0 |
| Cuatro | 6 | 1 | 16.7 |
| Cinco y más | 29 | 10 | 34.5 |

En este caso, no se aprecia un patrón definido en relación con el número de embarazos previos. Las tasas presentan una variación irregular, probablemente debido al pequeño número de casos.

Se puede apreciar sí, en general, que tanto las tasas de desnutrición por grupos de edad, como las tasas de desnutrición por número de embarazos previos tendieron a ser en Ayacucho más altas que en Lima.

En la ciudad de Iquitos se examinaron 57 pacientes desde el primer trimestre hacia el puerperio. En el cuadro siguiente se presenta la distribución de dichas personas.

CUADRO N° 8

PERSONAS EXAMINADAS POR GRUPO DE EDAD SEGUN NUMERO DE EMBARAZOS PREVIOS
IQUITOS 1965 - 1966

| Grupos de edad | EMBARAZOS PREVIOS | | | | | | |
|-------------------|-------------------|---------|-----|-----|------|--------|-------------|
| | Total | Ninguno | Uno | Dos | Tres | Cuatro | Cinco y más |
| Total | 57 | 13 | 8 | 10 | 5 | 4 | 17 |
| 15-19 | 10 | 8 | 2 | — | — | — | — |
| 20-24 | 20 | 2 | 5 | 8 | 2 | 2 | 1 |
| 25-29 | 13 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 |
| 30-34 | 9 | — | — | 1 | 1 | — | 7 |
| 35-39 | 4 | — | — | — | — | — | 4 |
| 40-44 | 1 | — | — | — | — | — | 1 |

Del total de 57 gestantes examinadas, 31 presentaron signos de desnutrición, lo que da una tasa global de 54.4 por ciento aparentemente más alta que las encontradas en Lima y Ayacucho (ver cuadro N° 9).

CUADRO N° 9
FRECUENCIA DE SIGNOS DE DESNUTRICION POR GRUPOS DE EDAD
IQUITOS 1965 - 1966

| Grupos de edad | Total | EXAMINADAS CON SIGNOS | |
|----------------|-------|-----------------------|---------------|
| | | Número de personas | Tasa por cien |
| Total | 57 | 31 | 54.4 |
| 15-19 | 10 | 5 | 50.0 |
| 20-24 | 20 | 7 | 35.0 |
| 25-29 | 13 | 9 | 68.2 |
| 30-34 | 9 | 7 | 77.8 |
| 35-39 | 4 | 2 | 50.0 |
| 40-44 | 1 | 1 | 100.0 |

En general se aprecia una mayor frecuencia relativa a medida que aumenta la edad, pero se aprecia también oscilaciones probablemente por el pequeño número de casos.

CUADRO N° 10
FRECUENCIA DE SIGNOS DE DESNUTRICION POR NUMERO DE EMBARAZOS PREVIOS
IQUITOS 1965 - 1966

| Embarazos previos | Total | EXAMINADAS | |
|-------------------|-------|--------------------|-----------------|
| | | Número de personas | Tasa por ciento |
| Total | 57 | 31 | 54.4 |
| Ninguno | 13 | 5 | 38.5 |
| Uno | 8 | 3 | 37.5 |
| Dos | 10 | 3 | 30.0 |
| Tres | 5 | 3 | 60.0 |
| Cuatro | 4 | 3 | 75.0 |
| Cinco y más | 17 | 14 | 82.3 |

Se aprecia un cuadro similar al de Lima, mayor frecuencia de evidencia de desnutrición en las primíparas y luego aumento de la frecuencia a medida que aumenta el número de embarazos previos.

En general se aprecia que las tasas de prevalencia de desnutrición en las gestantes de Iquitos parecen ser más altas que las de Lima y Ayacucho.

En el siguiente, se trata de ver cómo evolucionaban los signos de desnutrición en relación con el período del embarazo.

CUADRO N° 11

GESTANTES POR ESTADO DE NUTRICION EN PRIMER TRIMESTRE SEGUN ESTADO EN SEGUNDO Y TERCER TRIMESTRE ESTUDIO CLINICO
LIMA 1965 - 1966

| Primer trimestre | Total | Segundo y tercer trimestre | |
|------------------|----------------------------|----------------------------|------------|
| | | Con signos | Sin signos |
| Total | 74 | 51 | 23 |
| Con signos | 45 | 39 | 6 |
| Sin signos | 29 | 12 | 17 |
| | χ^2 cuadrado marginal | = 2 | |
| | Grados de libertad | = 1 | |
| | p | > 0.10 | |

CUADRO N° 12

GESTANTES POR ESTADO DE NUTRICION EN EL PRIMER TRIMESTRE SEGUN ESTADO DE NUTRICION EN EL SEGUNDO Y TERCER TRIMESTRE. ESTUDIO CLINICO
IQUITOS 1965 - 1966

| Primer trimestre | Total | Segundo y tercer trimestre | |
|------------------|----------------------------|----------------------------|------------|
| | | Con signos | Sin signos |
| Total | 57 | 28 | 29 |
| Con signos | 29 | 26 | 3 |
| Sin signos | 28 | 2 | 26 |
| | χ^2 cuadrado marginal | = 0.20 | |
| | Grados de libertad | = 1 | |
| | p | > 0.50 | |

Los cuadros muestran que en general las gestantes con signos de desnutrición en el primer trimestre tendían a presentarlos también durante el segundo y tercero; de igual manera, las que no presentaban signos de desnutrición en el primer trimestre tendían a permanecer sin signos durante el segundo y tercer trimestres.

No existía diferencia significativa entre las que pasaban de una categoría a otra, es decir, de no tener signos a tenerlos y viceversa y el número de estas gestantes fue relativamente muy pequeño.

En Lima, el apreciable número de gestantes examinadas permitió explorar la asociación entre antecedentes de pérdidas fetales y presencia de signos de desnutrición durante el embarazo estudiado.

CUADRO N° 13

RELACION ENTRE ANTECEDENTES DE DEFUNCIÓN FETAL Y PRESENCIA DE SIGNOS DE DESNUTRICION
LIMA 1965 - 1966

| Embarazos previos | Antecedentes de defunción fetal | Signos de desnutrición | | CH ² cuadrado | p |
|-------------------|---------------------------------|------------------------|-----|--------------------------|---------|
| | | Si | No | | |
| Uno | Si | 6 | 11 | 2.28 | > 0.10 |
| | No | 17 | 107 | | |
| Dos | Si | 5 | 23 | 2.19 | > 0.15 |
| | No | 14 | 56 | | |
| Tres | Si | 2 | 20 | 1.78 | > 0.10 |
| | No | 13 | 44 | | |
| Cuatro | Si | 3 | 22 | 2.94 | > 0.05 |
| | No | 12 | 32 | | |
| Cinco y más | Si | 19 | 55 | 17.50 | < 0.005 |
| | No | 19 | 47 | | |

(CUADRO N° 13).— La diferencia estadísticamente significativa es sólo en el grupo de gestantes con cinco y más embarazos, en el cual se observa el paradójico resultado de que la proporción de personas con antecedentes de pérdidas fetales es mayor entre aquellas que no presentaban signos de desnutrición. Por lo tanto, puede concluirse que en este grupo de personas no existió asociación entre la presencia de signos de desnutrición y el antecedente de pérdidas fetales.

ESTUDIO BIOQUIMICO

En el aspecto bioquímico del estudio, las observaciones adquieren una mayor importancia, no sólo por su propia naturaleza sino también por las proyecciones a derivarse de las mismas, con relación al objetivo de la investigación efectuada.

Como se ha dicho, éste fue un estudio longitudinal. Se efectuaron determinaciones seriadas de ciertas sustancias en sangre y orina de la madre y en sangre y en orina del recién nacido.

En los cuadros siguientes designamos como ciclos, los períodos en que se encontraban las gestantes; primer ciclo es el primer trimestre, segundo ciclo el segundo trimestre, tercer ciclo el tercer trimestre y el cuarto ciclo el puerperio.

El análisis de los cuadros siguientes será restringido a la diferencia entre los ciclos, pues lo que interesa en este caso es la evolución de las variaciones de las cifras durante los diferentes períodos o ciclos y no la diferencia entre las personas o individuos.

CUADRO N° 14

| P R O T E I N A S T O T A L E S | | | | | | |
|---------------------------------|-------------------|--------------------|----------------|-------|-----|---------------------------|
| M E D I A S | | | | | | |
| 1er. ciclo | 2do. ciclo | 3er. ciclo | 4to. ciclo | | | |
| 7.801 | 6.998 | 6.484 | 6.303 | | | |
| ANÁLISIS DE LA VARIANCIA | | | | | | |
| Fuente de variación | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Cuadrado medio | F | P | Significación Estadística |
| Individuos | 80.88 | 77 | 1.05 | 1.94 | .01 | < Sí |
| Ciclos | 83.82 | 3 | 27.94 | 51.74 | .01 | < Sí |
| Error | 82.12 | 151 | 0.54 | | | |
| Total | 246.82 | 231 | | | | |

La media de la cifra de proteínas totales descendió progresivamente en los ciclos sucesivos. El análisis de la variancia muestra que la diferencia entre los ciclos es estadísticamente significativa. Esto indicaría que la cifra de proteínas totales tiende a disminuir a medida que progresa el embarazo y que esta disminución tiende a persistir en el puerperio inmediato.

CUADRO N° 15

| G L O B U L I N A S | | | | | | |
|--------------------------|-------------------|--------------------|----------------|------|--------|---------------------------|
| M E D I A S | | | | | | |
| 1er. ciclo | 2do. ciclo | 3er. ciclo | 4to. ciclo | | | |
| 3.3474 | 3.2431 | 3.1121 | 2.9553 | | | |
| ANÁLISIS DE LA VARIANCIA | | | | | | |
| Fuentes de variación | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Cuadrado medio | F | P | Significación Estadística |
| Individuos | 17.87 | 77 | 0.2321 | 0.96 | >> .05 | No |
| Ciclos | 4.54 | 3 | 1.5133 | 6.24 | << .01 | Sí |
| Error | 36.59 | 151 | 0.2423 | | | |
| Total | 59.00 | 231 | | | | |

Se observa un descenso progresivo de la media en los ciclos sucesivos. La diferencia entre los ciclos es estadísticamente significativa. Esto indicaría

que durante el embarazo se presenta un descenso de la globulinemia que se acentúa a medida que progresa el embarazo y que este descenso tiende a persistir en el puerperio inmediato.

CUADRO N° 16

| ALBUMINA | | | | | | |
|--------------------------|-------------------|--------------------|----------------|-------|-------|---------------------------|
| M E D I A S | | | | | | |
| 1er. ciclo | 2do. ciclo | 3er. ciclo | 4to. ciclo | | | |
| 4.451 | 3.755 | 3.321 | 3.347 | | | |
| ANÁLISIS DE LA VARIANCIA | | | | | | |
| Fuentes de variación | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Cuadrado medio | F | P | Significación Estadística |
| Individuos | 68.27 | 77 | 0.8866 | 3.58 | < .01 | Si |
| Ciclos | 54.26 | 3 | 18.0866 | 72.82 | < .01 | Si |
| Error | 37.34 | 151 | 0.2473 | | | |
| Total | 159.87 | 231 | | | | |

La media de los valores de albúmina en sangre fue descendiendo progresivamente hasta alcanzar la media más baja en el tercer trimestre, para luego producirse una discreta elevación en el puerperio. El análisis de la variancia muestra que la diferencia entre los ciclos es significativa. Por consiguiente, la albuminemia tendería a descender a medida que progresa el embarazo, observándose una discreta recuperación en el puerperio inmediato, pero sin llegar a los niveles iniciales.

CUADRO N° 17

| VITAMINA A | | | | | | |
|--------------------------|-------------------|--------------------|----------------|--------|---------------|---------------------------|
| M E D I A S | | | | | | |
| 1er. ciclo | 2do. ciclo | 3er. ciclo | 4to. ciclo | | | |
| 45.3205 | 41.9310 | 43.9661 | 39.7436 | | | |
| ANÁLISIS DE LA VARIANCIA | | | | | | |
| Fuentes de variación | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Cuadrado medio | F | P | Significación Estadística |
| Individuos | 16,430.76 | 77 | 213.39 | 1.5489 | .05 > p > .01 | al 5% |
| Ciclos | 447.22 | 3 | 149.07 | 1.0221 | < .05 | No. |
| Error | 21,076.82 | 153 | 137.76 | | | |
| Total | 37,954.80 | 233 | | | | |

La media de los valores de Vitamina A presentó variaciones erráticas, pues del nivel del 1er. ciclo descendió en el 2do. ciclo, subió en el 3ro. y volvió a descender en el 4to.

La diferencia entre los ciclos no alcanzó significación estadística; lo cual indicaría que el embarazo en general no afectaría las cifras de vitamina A en el suero sanguíneo.

CUADRO N° 18

| C A R O T E N O | | | | | | |
|--------------------------|-------------------|--------------------|----------------|-------|-------|---------------------------|
| M E D I A S | | | | | | |
| 1er. ciclo | 2do. ciclo | 3er. ciclo | 4to. ciclo | | | |
| 94.86 | 95.02 | 93.07 | 107.28 | | | |
| ANÁLISIS DE LA VARIANCIA | | | | | | |
| Fuente de variación | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Cuadrado medio | F | P | Significación Estadística |
| Individuos | 252,507 | 77 | 3,280.61 | 2.880 | < .01 | Sí |
| Ciclos | 5,568 | 3 | 1,855.67 | 1.629 | > .05 | No |
| Error | 174,232 | 153 | 1,138.77 | | | |
| Total | 432,406 | 233 | | | | |

La media de los valores de Caroteno presentó variaciones erráticas durante los trimestres del embarazo y aparentemente se elevó en el puerperio. Pero el análisis de la variancia muestra que la diferencia entre los ciclos no alcanzó significación estadística. Esto indicaría que en general el embarazo no ejercería influencia sobre la Carotinemia.

CUADRO N° 19

| T I A M I N A | | | | | | |
|--------------------------|-------------------|--------------------|----------------|------|--------|---------------------------|
| M E D I A S | | | | | | |
| 1er. ciclo | 2do. ciclo | 3er. ciclo | 4to. ciclo | | | |
| 20.26 | 13.71 | 7.95 | 5.37 | | | |
| ANÁLISIS DE LA VARIANCIA | | | | | | |
| Fuentes de variación | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Cuadrado medio | F | P | Significación Estadística |
| Individuos | 66,792.36 | 76 | 876 | 2.48 | < 0.01 | Sí |
| Ciclos | 7,805.36 | 3 | 2,601 | 7.28 | < 0.01 | Sí |
| Error | 54,571.36 | 153 | 357 | | | |
| Total | 129,169.38 | 232 | | | | |

Se aprecia que la media de la cifra de Tiamina en orina va descendiendo progresivamente. La diferencia fue estadísticamente significativa entre los ciclos. Esto indicaría que en general durante el embarazo se produce una disminución progresiva en la eliminación de Tiamina por la orina y que ésta persiste durante el puerperio.

CUADRO N° 20

| B I B O F L A V I N A | | | | | | |
|--------------------------|-------------------|--------------------|----------------|------|-------|---------------------------|
| M E D I A S | | | | | | |
| 1er. ciclo | 2do. ciclo | 3er. ciclo | 4to. ciclo | | | |
| 81.06 | 96.52 | 63.97 | 41.55 | | | |
| ANÁLISIS DE LA VARIANCIA | | | | | | |
| Fuente de variación | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Cuadrado medio | F | P | Significación Estadística |
| Individuos | 1,031.66 | 77 | 13,398 | 2.01 | < .01 | Sí |
| Ciclos | 90.135 | 3 | 30,045 | 4.50 | < .01 | Sí |
| Error | 1,021.650 | 153 | 6,678 | | | |
| Total | 2,143.440 | 253 | | | | |

Se puede apreciar que la media de la cifra de Riboflavina en orina fue alta en el primero y segundo trimestres, descendió en el tercer trimestre y fue aún más baja en el puerperio.

La diferencia entre los ciclos fue estadísticamente significativa.

CUADRO N° 21

| M E T I L N I C O T I N A M I D A | | | | | | |
|-----------------------------------|-------------------|--------------------|----------------|-------|-------|---------------------------|
| M E D I A S | | | | | | |
| 1er. ciclo | 2do. ciclo | 3er. ciclo | 4to. ciclo | | | |
| 1.4550 | 2.2896 | 1.9864 | 0.610 | | | |
| ANÁLISIS DE LA VARIANCIA | | | | | | |
| Fuentes de variación | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Cuadrado medio | F | P | Significación Estadística |
| Individuos | 332.34 | 77 | 4.32 | 2.37 | < .01 | Sí |
| Ciclos | 72.52 | 3 | 24.17 | 13.28 | < .01 | Sí |
| Error | 272.94 | 150 | 1.82 | | | |
| Total | 677.80 | 230 | | | | |

Durante el embarazo la media de la cifra de Metilnicotinamida en sangre sufre variaciones erráticas con tendencia, en general, hacia la elevación; durante el puerperio se observa un marcado descenso. La diferencia entre los ciclos es significativa, lo cual, probablemente, se debe al descenso notorio durante el puerperio inmediato.

CUADRO N° 22

| VITAMINA C | | | | | | | |
|--------------------------|-------------------|--------------------|----------------|------------|---------|---------------------------|--|
| M E D I A S | | | | | | | |
| | 1er. ciclo | 2do. ciclo | 3er. ciclo | 4to. ciclo | | | |
| | 1.0877 | 1.0441 | 0.9858 | 0.9764 | | | |
| ANÁLISIS DE LA VARIANCIA | | | | | | | |
| Fuentes de variación | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Cuadrado medio | F | P | Significación Estadística | |
| Individuos | 10.42 | 77 | 0.1353 | 1.479 | .05 > p | > .01 al 5% | |
| Ciclos | 0.36 | 3 | 0.1200 | 1.311 | | > 0.5 No | |
| Error | 13.87 | 152 | 0.0915 | | | | |
| Total | 24.65 | 232 | | | | | |

Se observa en la media de la cifra de Vitamina C una tendencia al descenso progresivo a medida que se avanza en los ciclos, pero la diferencia entre éstos fue pequeña, de manera que no alcanzó significación estadística. Esto indicaría que probablemente durante el embarazo no se afectarían los valores de Vitamina C en sangre.

CUADRO N° 23

| C R E A T I N I N A | | | | | | | |
|--------------------------|-------------------|--------------------|----------------|------------|-------|---------------------------|--|
| M E D I A S | | | | | | | |
| | 1er. ciclo | 2do. ciclo | 3er. ciclo | 4to. ciclo | | | |
| | 0.1596 | 0.1598 | 0.1719 | 0.1089 | | | |
| ANÁLISIS DE LA VARIANCIA | | | | | | | |
| Fuentes de variación | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Cuadrado medio | F | P | Significación Estadística | |
| Individuos | 1.46 | 77 | 0.01896 | 2.40 | < .01 | Sí | |
| Ciclos | 0.11 | 3 | 0.03666 | 4.646 | < .01 | Sí | |
| Error | 1.20 | 152 | 0.00789 | | | | |
| Total | 2.77 | 232 | | | | | |

La media de los valores de Creatinina en orina va aumentando progresivamente aunque no de manera muy acentuada. Se hace sí evidente que durante el puerperio se produce una marcada baja en la excreción de Creatinina. La diferencia entre los ciclos es estadísticamente significativa.

Esto indicaría que durante el embarazo la excreción de Creatinina sufre una elevación, probablemente por la influencia del embarazo sobre el aparato uroexcretor; pero las cifras bajan notablemente una vez que el embarazo termina, desapareciendo por lo tanto el elemento perturbador.

ASPECTO ALIMENTARIO

Como se ha expresado al tratar de los métodos de trabajo, el estudio de este aspecto ha sido llevado a cabo en base a encuestas alimentarias destinadas a determinar el régimen de alimentación seguida habitualmente por las gestantes durante el curso del embarazo y establecer su probable influencia sobre el estado nutricional de las mismas, y curso de gestación, parto y recién nacido.

Las normas generales de procedimiento para los fines de esta encuesta, el régimen alimenticio patrón y los valores de los requerimientos básicos, han sido formulados por el Instituto Nacional de Nutrición, de acuerdo con las más recientes recomendaciones de Organismos Internacionales especializados en la materia. A continuación en forma semejante a las anteriores, comentamos los resultados obtenidos en este aspecto.

CUADRO N° 24

| REGIMEN ALIMENTICIO PATRON | | | |
|---------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| Alimentos | Cantidad Peso Neto | Alimentos | Cantidad Peso Neto |
| Leche | 1000 c. c. | Papas | 150 grs. |
| Huevo | 50 grs. | Otros vegetales y otras frutas | 200 grs. |
| Carne | 100 grs. | Pan | 60 grs. |
| Menestras | 30 grs. | Arroz | 80 grs. |
| Vegetales Verdes y amarillos | 100 grs. | Fideos | 20 grs. |
| Frutas Citricas | 100 grs. | Quinoa | 20 grs. |
| Tomate | 50 grs. | Mantequilla | 20 grs. |
| Col | 50 grs. | Otras grasas | 45 grs. |
| | | Azúcar | 45 grs. |

BALANCE INTEGRAL DEL REGIMEN

Valor Calórico Total Bruto 2,604 Cals.

Calorías por Kilo de peso 44.79 Cals.

| | Distrib. % | Cals. V.C.T.B. | GrS. TOTALES | Por Kilo |
|-------|------------|----------------|--------------|----------|
| Prt.: | 13 | 352.0 | 88.0 | 1.51 |
| Gr.: | 36 | 938.7 | 104.3 | 1.80 |
| H.C.: | 51 | 1313.6 | 328.4 | 5.66 |

VALOR VITAMINICO

| | | |
|---------|-------|------|
| Vit. A | 11863 | UI |
| „ B1 | 1.26 | mlg. |
| „ B2 | 3.00 | „ |
| Ac. Nc | 24.70 | „ |
| V.T. C. | 156.1 | „ |

VALOR MINERAL

| | | |
|---------|------|------|
| Calcio | 1417 | mlg. |
| Fósforo | 1860 | „ |
| Hierro | 18.8 | „ |

En este cuadro se consigna, de una parte, los alimentos integrantes del régimen alimenticio tipo o patrón y las cantidades, expresadas en peso neto, de los mismos; y, de otra, los valores calórico, plástico, mineral y vitamínico de dicho régimen.

CUADRO Nº 25

INSTITUTO DE NUTRICION
ENCUESTA DIETETICA
GESTANTES

2do. y 3er. trimestre

| ALIMENTOS | PUNTAJE | ALIMENTOS | PUNTAJE | ALIMENTOS | PUNTAJE |
|-----------------|---------|------------------------------|---------|----------------------------|---------|
| I Leche | | III Carnes | | V Vegetales | |
| 5 tazas | 20 | (res, cordero, ave, pescado) | | verdes o amarillos. | |
| 3 ½ tazas | 15 | 2 porciones chicas | 10 | 2 porciones | 12 |
| 2 ½ tazas | 10 | 1 porción regular | 8 | 1 porción | 10 |
| 1 ½ tazas | 7 | 1 porción chica | 5 | 5 veces x semana | 6 |
| | | 3 veces x semana | 3 | 4 „ x „ | 5 |
| II Huevo | | IV Menestras | | VI Naranja, tomate, | |
| 1 unidad | 5 | (frijoles, lentejas, | | toronja, col. | |
| 5 veces x sem. | 3 | pallares, garbanzos) | | 3 porciones | 12 |
| 3 „ x „ | 2 | ½ taza cocida | 8 | 2 porciones | 10 |
| 2 „ x „ | 1 | Menos de ½ taza coc. | 7 | 1 porción | 6 |
| | | ¼ taza cocidas | 5 | 3 veces x semana | 5 |
| | | Menos de ¼ taza coc. | 3 | | |

| ALIMENTOS | PUNTAJE | ALIMENTOS | PUNTAJE | ALIMENTOS | PUNTAJE |
|--|---------|----------------------------------|-------------|-----------------------------------|---------|
| VII Otros vegetales, otras frutas, papas. | | VIII Cereales y derivados | | IX Quinua | |
| 1 porción papa | 10 | Pan 2 porciones | 10 | 2 porciones | 5 |
| 2 porciones otros | | arroz 2 porciones | | 1 porción | 3 |
| 1 porción papa | 7 | fideos 2 porciones | | 3 veces x semana | 2 1/2 |
| 1 porción otros | | Pan 1 1/2 porción | | 2 veces x semana | 2 |
| 1/2 porción papas | 5 | Arroz 2 porciones | 7 | X Mantequilla | |
| 1 porción otros | | fideos 1 porción | | 4 cucharaditas | 5 |
| 1/2 porción papas | 3 | Pan 1 porción | 5 | 3 " | 3 |
| 1/2 porción otros | | arroz 1 porción | | 2 " | 2 1/2 |
| | | fideos 1 porción | | 1 " | 1 |
| | | Pan 1 unidad | | XI Otras grasas y azúcares | |
| | | Arroz 1 porción | 3 | 4 porciones | 3 |
| | | fideos 1 porción | | 3 porciones | 2 |
| | | Consumo diario. | | 2 porciones | 1 |
| | | | | 1 porción | 1/2 |
| | | Puntaje Final | | | |
| | | Bueno | 76 — 100 | | |
| | | Regular | 51 — 75 | | |
| | | Malo | 34 — 50 | | |
| | | Pésimo | 33 ó menos. | | |

En este cuadro se aprecian los alimentos integrantes del régimen distribuidos en 11 grupos; las tasas de consumo posible de los mismos por parte de las gestantes encuestadas y el puntaje pre establecido, correspondiente a cada grupo de acuerdo con la cantidad consumida; datos que en general han servido para calificar el régimen consumido desde el punto de vista cuali y cuantitativo.

CUADRO Nº 26

NUMERO DE GESTANTES ESTUDIADAS

| CENTROS DE ESTUDIO | TRIMESTRE DE EMBARAZO | | | Total |
|--------------------------------------|-----------------------|------------|------------|------------|
| | Primero | Segundo | Tercero | |
| Maternidad de Lima | 103 | 123 | 189 | 415 |
| Hospital Militar Central | 31 | 24 | 31 | 86 |
| Hospital de Iquitos | 33 | 11 | 13 | 57 |
| Hospital Centro de Salud de Ayacucho | 16 | 29 | 26 | 71 |
| T O T A L | 183 | 187 | 259 | 629 |

Se presenta la cifra total y las cifras parciales de gestantes estudiadas, de acuerdo con los centros de estudio y períodos del embarazo.

CUADRO N° 27

CANTIDAD DEL REGIMEN CONSUMIDO

| Calificación | Puntaje | Maternidad | | | Por Ciento de Militar Central | | | Por Ciento de Gestantes Ayacucho | | | Iquitos | | |
|---|--|------------|-----|----|-------------------------------|----|----|----------------------------------|----|------|---------|----|------|
| | | 1er. T | 2° | 3° | 1er. | 2° | 3° | 1er. | 2° | 3° | 1er. | 2° | 3° |
| Pésimo | 33 | 1 | 1 | 4 | — | — | — | 37 | 34 | 15 | — | 9 | 8 |
| Malo | 34 - 50 | 23 | 30 | 24 | 19 | 8 | 10 | 44 | 34 | 27 | 39 | 27 | 15 |
| Regular | 51 - 75 | 71 | 63 | 64 | 68 | 67 | 71 | 19 | 32 | 58 | 61 | 55 | 69 |
| Bueno | 76 - 100 | 5 | 6 | 8 | 13 | 6 | 19 | — | — | — | — | 9 | 8 |
| Grupos de alimentos que no comen | | | | | | | | | | | | | |
| | | Maternidad | | | H. Militar Central | | | Por Ciento de Gestantes Ayacucho | | | Iquitos | | |
| | | 1er. | 2° | 3° | 1° | 2° | 3° | 1er. | 2° | 3er. | 1er. | 2° | 3er. |
| IV | Menestras (frijoles, lentejas, pollares, etc.) | 36 | 37 | 30 | 13 | 4 | 16 | 81 | 72 | 42 | 33 | 27 | 15 |
| I | Leche | 47 | 45 | 48 | 32 | 33 | 19 | 75 | 58 | 30 | 12 | 18 | 7 |
| II | Huevo | 5 | 6 | 6 | — | — | 6 | 12 | 3 | — | — | — | — |
| III | Carnes, aves, pescado | 7 | 18 | 9 | 13 | 4 | 26 | 75 | 58 | 34 | — | 9 | — |
| V | Verduras verdes y amarillos | 1 | 2 | 7 | — | — | 13 | 6 | — | — | — | 6 | — |
| VI | Naranja, tomate, toronja, col | 6 | 13 | 8 | 19 | — | 13 | 18 | 6 | — | 7 | 6 | — |
| VII | Otros vegetales, otros frutos, papas | 5 | 4 | 1 | — | — | 13 | — | — | 3 | — | — | — |
| VIII | Cereales y derivados | 1 | 0,8 | — | 3 | — | 9 | — | 20 | — | — | — | — |
| IX | Quinua | 63 | 62 | 64 | 80 | 70 | 74 | 50 | 31 | 11 | 72 | 82 | 82 |
| X | Montequilla | 63 | 62 | 64 | 80 | 70 | 74 | 50 | 31 | 11 | 72 | 82 | 92 |
| XI | Otros grasas y azúcares | 44 | 30 | 37 | 13 | 25 | 19 | 87 | 86 | 88 | 33 | 27 | — |
| | | 3 | 8 | 7 | 3 | 12 | 19 | 6 | — | 7 | — | — | — |

CUADRO N° 28

Los cuadros Nos. 27 y 28 nos indica:

a) En Ayacucho, sierra peruana, el por ciento de gestantes que consumió un régimen de bajo porcentaje total, es decir, hipocalórico, fue superior al hallado en Lima e Iquitos, costa y selva, respectivamente.

La diferencia es particularmente apreciable en el primer trimestre: 81 por ciento de regímenes hipocalóricos en Ayacucho; 24 por ciento y 39 por ciento en Lima e Iquitos, respectivamente.

b) Con excepción de Ayacucho, el mayor porcentaje de gestantes (con valores que oscilan entre 55 por ciento y 71 por ciento) consumió una dieta calificada como "regular", es decir, situado en una "zona crítica" por su falta de margen calórico de seguridad que se acentúa más conforme la cifra se acerca a 50 puntos.

c) Ni el 10 por ciento de las gestantes llegó a consumir una dieta de buen puntaje, con exclusión del Hospital Militar Central de Lima, donde alcanzó al 13 por ciento en el primer trimestre y al 19 por ciento en el tercero.

En cuanto a la calidad del régimen alimenticio (cuadro N° 28), los grupos de alimentos que tuvieron menor consumo fueron: I, II, IX y X, privando a la dieta de fuentes importantes de proteínas, calcio, grasas y vitaminas liposolubles. Esta situación adquiere fuertes relieves en Ayacucho, donde en el primer trimestre del embarazo más del 80 por ciento de las gestantes no consumieron los grupos I y X, y en escala de 75 por ciento los grupos II y IV.

RECIEN NACIDO

Como anteriormente se ha expresado, el estudio del aspecto relativo al Recién Nacido fue dirigido a establecer las características del neonato, desde el doble punto de vista somatométrico y nutricional, a través del respectivo examen clínico y la determinación de ciertas sustancias en sangre y orina, cuyos resultados se comentan a continuación, en forma semejante a la seguida en los aspectos precedentes.

CUADRO N° 29

MEDIDAS POR SEXO Y CARACTERÍSTICA DEL NIÑO SEGUN ESTADO DE LA MADRE, ESTUDIO CLINICO LIMA 1965 - 1966

| Sexo y característica del niño | Estado de la madre | | P | Significación estadística de la diferencia |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------|--|
| | Con signos de desnutrición | Sin signos de desnutrición | | |
| Masculino | | | | |
| Peso | 3,560 | 3,484 | > 0.05 | No |
| Talla | 50.35 | 50.40 | > 0.05 | No |
| Femenino | | | | |
| Peso | 3,506 | 3,450 | > 0.05 | No |
| Talla | 50.19 | 50.22 | > 0.05 | No |

Como en este grupo de estudio clínico también abarca a determinado número de púerperas con datos del recién nacido, se trató de determinar si existía diferencia significativa entre el peso y la talla de niños nacidos de madres que no presentaron signos de desnutrición y el peso y la talla de niños nacidos de madres que sí presentaron signos de desnutrición.

El cuadro anterior nos muestra que las diferencias observadas no son estadísticamente significativas.

CUADRO N° 30

CORRELACION DE LOS VALORES EN EL NIÑO CON LOS VALORES DE LA MADRE - ESTUDIO LONGITUDINAL - LIMA

| Determinación | coeficiente de correlación con el primer trimestre | Con el tercer trimestre |
|-------------------|--|-------------------------|
| Proteínas totales | 0.090 | —0.136 |
| Albúmina | —0.090 | 0.194 |
| Globulina | 0.322 | —0.301 |
| Vitamina A | —0.003 | 0.327 |
| Caroteno | 0.396 | 0.180 |
| Vitamina C | 0.234 | 0.161 |
| Creatinina | —0.330 | 0.122 |
| Metilnicotinamida | —0.098 | 0.298 |
| Tiamino | 0.120 | —0.198 |
| Riboflavina | 0.249 | —0.411 |

Se puede apreciar que el grado de correlación entre los valores en el niño y los valores de la madre es en general muy bajo. En el primer trimestre la correlación positiva más alta fue para el Caroteno con un valor de $r = 0.396$. La correlación negativa más marcada fue con la creatinina con un valor de $r = -0.33$. Con el tercer trimestre los valores de r tampoco fueron muy altos, yendo de 0.327 para la Vitamina A a -0.411 para la Riboflavina.

Esto indicaría que en general los valores bioquímicos de la madre no guardarían mucha correlación con los del niño, es decir, que sea que la madre tuviere cifras altas o cifras bajas, el niño tendería siempre a alcanzar los valores promedio normales.

CONCLUSIONES

- 1.— En la ciudad de Lima, aproximadamente el 75% de las gestantes estudiadas proceden de provincias y a su vez el 87% de éstas son de origen andino.

- 2.— La procedencia, en este caso, parece ejercer influencias sobre la calidad de la alimentación de las gestantes, en razón de la persistencia y predominio de los hábitos y costumbres alimentarias.
- 3.— Aunque en gran parte de las gestantes se han constatado cifras correspondientes al peso y talla inferiores a los valores promedio utilizados como patrones de comparación, no es posible conceder valor definido a este hallazgo porque los patrones no concuerdan con las características raciales del medio.
- 4.— Del total de gestantes examinadas en Lima, el 20.9% presentaron signos clínicos de deficiencia nutricional.
- 5.— En el total general de las gestantes, al examinarse estas tasas en función de la edad, no se aprecia un patrón definido en relación con este factor, excepto en el grupo de 40-44 años que acusa una tasa más alta que el doble de la tasa global.
- 6.— Las tasas por edad dentro de cada período o ciclo tampoco presentan un patrón definido y regular de variación.
- 7.— La tasa de la frecuencia de signos de desnutrición en relación con el número de embarazos previos sigue una curva en forma de U, empezando alta en las gestantes sin embarazos previos, para luego descender en forma acentuada en las de un embarazo previo y finalmente ascender progresivamente en los grupos siguientes.
- 8.— El impacto del embarazo sobre el estado nutritivo es probablemente más frecuente en las primíparas que en las grandes múltiparas.
- 9.— En Ayacucho, sierra peruana, la tasa de gestantes con signos de desnutrición alcanza a 41.6%, que resulta mucho más alta que la tasa constatada en Lima (20.9%).
- 10.— Igualmente, en Ayacucho la tasa de frecuencia de signos de desnutrición en relación con la edad aparece alta en el grupo de 15-19 años, en el cual alcanza el 52%, luego desciende hasta alcanzar el punto más bajo en el grupo de 25-29, y vuelve a ascender progresivamente en las edades mayores; en consecuencia, sigue una curva diferente a la observada en Lima.
- 11.— En general las tasas de desnutrición por grupos de edad, como las tasas de desnutrición por números de embarazos previos tendieron a ser en Ayacucho más altas que en Lima.
- 12.— La tasa de gestantes, con signos de desnutrición estudiadas en Iquitos alcanza el 54.4%, apareciendo más alta que las tasas encontradas en Lima y Ayacucho.
- 13.— En Iquitos, se aprecia una mayor frecuencia relativa de signos de desnutrición a medida que aumenta la edad, con oscilaciones probablemente debidas al reducido número de casos examinados.

- 14.— En forma similar a la de Lima, en las gestantes de Iquitos, se constata una mayor frecuencia de signos evidentes de desnutrición en las primíparas y el aumento de esta frecuencia a medida que aumenta los embarazos previos.
- 15.— En general las tasas de prevalencia de desnutrición en las gestantes de Iquitos parecen ser más altas que las de Lima y Ayacucho, o sea a las de la sierra y la costa.
- 16.— Por lo regular las gestantes con signos de desnutrición en el primer trimestre tienden a presentarlos también durante el segundo y tercero; en oposición a las que no presentando signos de desnutrición en el primer trimestre tendían a permanecer sin ellos durante el segundo y tercer trimestres.
- 17.— En el grupo de gestantes con cinco o más embarazos y a la vez con antecedentes de pérdidas fetales, pero sin signos de desnutrición, no parece existir asociación entre la presencia de signos de desnutrición y el antecedente de pérdidas fetales.
- 18.— La cifra de proteínas totales tiende a disminuir a medida que progresa el embarazo, y esta disminución tiende a persistir en el puerperio inmediato exactamente sucede con las cifras de las globulinas.
- 19.— La Albuminemia tiende a descender a medida que progresa el embarazo y a elevarse discretamente en el puerperio inmediato, pero sin llegar a los niveles iniciales.
- 20.— El embarazo en general no parece afectar las cifras de Vitamina A en el suero sanguíneo ni tampoco ejercer influencia sobre la carotinemia.
- 21.— En principio, durante el embarazo se produce una disminución progresiva de la eliminación de tiamina por la orina, que persiste en el puerperio.
- 22.— En el primero y segundo trimestre del embarazo se aprecia una elevación en la media de la cifra de riboflavina en la orina que desciende en el tercer trimestre y se hace más baja aún en el puerperio.
- 23.— En el curso de la gestación la media de la cifra de metilnicotinamida en sangre tiende a elevarse y en el puerperio a experimentar marcado descenso.
- 24.— A juzgar por los resultados de las determinaciones, parecer ser que durante el embarazo no se afectan los valores de Vitamina C en sangre.
- 25.— Durante el embarazo la excreción de creatinina sufre una elevación, debido probablemente a la influencia del embarazo sobre el aparato uroexcretor o a incremento en el metabolismo intermedio de las proteínas endógenas.

- 26.— En Ayacucho, el por ciento de gestantes que consumió un régimen de bajo porcentaje total fue superior al hallado para Lima e Iquitos. La diferencia es particularmente apreciable en el primer trimestre: 81% de regímenes hipocalóricos en Ayacucho y 24% y 39% en Lima e Iquitos, respectivamente.
- 27.— Con excepción de Ayacucho, el mayor porcentaje de gestantes (con valores que oscilan entre 55% y 71%), consumió una dieta calificada como "regular", es decir, situado en una zona crítica por la falta de margen calórico de seguridad, que se acentúa más, conforme la cifra se acerca al 50%.
- 28.— Ni el 10% de gestantes llegó a consumir una dieta de buen puntaje, excepción hecha del Hospital Militar Central de Lima, en donde alcanzó el 13% en el primer trimestre y el 19% en el tercero.
- 29.— En Ayacucho, más del 80% de las gestantes del primer trimestre del embarazo no ingerían alimentos en los grupos I y X, y el 75% de las mismas, alimentos en los grupos II y IV.
- 30.— No parece existir diferencias significativas entre el peso y la talla de niños nacidos de madres con o sin signos de desnutrición.
- 31.— Los valores bioquímicos de la madre no guardan mucha relación con los del recién nacido.
- 32.— A juzgar con las conclusiones precedentes, la influencia del estado nutricional sobre el curso del embarazo, parto, puerperio y características del recién nacido no parece ser tan definida como se sostiene.

RECOMENDACIONES

A) Constituye una necesidad propiciar, estimular y apoyar otras investigaciones que permitan establecer en forma más precisa la verdadera influencia del estado de nutrición sobre la gestación y recién nacido.

B) Conviene gestionar ante los Poderes Estatales la adopción de medidas que tiendan a facilitar a las gestantes un más fácil acceso a los alimentos básicos y protectores, con la finalidad de mejorar su alimentación.

C) Para uniformidad del criterio de evaluación, en cuanto se refiere a medidas somatométricas, es indispensable fijar un "Procedimiento Patrón", hasta tanto cada país establezca el que más se ajuste a sus características raciales.

D) La alfabetización debe considerarse el medio más adecuado para asegurar el éxito de toda campaña educacional en este campo

BIBLIOGRAFIA

- 1.—ISRAEL, S. L. and T. B. WOUTERSZ, *Amer. J. Obst. and Gyn.* 85:659, 1963.
- 2.—HASSAN, H. M. FALLS, *Amer. J. Obst. and Gyn.* 88 : 659, 1964.
- 3.—BATTAGLIA, F. C. T., T. M. FRAZIER and A. E. HELLEGRS, *Pediatrics* 32 : 902, 1963.
- 3.—TOMSON, A. N. W. Z. BILLEWICZ, *Proc. Nutr. Soc.* 22 : 55, 1963.
- 5.—STINE, O. C., R. V. RIDER, E. SWEENEY, *J. Pub. Health* 54 : 1, 1964.
- 6.—PAYTON E., E. P. HORTON. *J. Amer. Diet. Assoc.* 37 : 129, 1960
- 7.—WIDEMAN, G. L., G. H. BAIRD and O. T. BOLDING, *Amer. J. Obst. and Gyn.* 88 : 592, 1964.
- 8.—BURKE, B. S. V. A. BEAL, S. B. KIRKWOOD and H. C. STUART, *Amer. J. Obst. and Gyn.* 46 : 38, 1943.
- 9.—LATUIFF H. (Embrional and fetal diseases. Role of deficiency factors, dietary in balances and phisical agents in pregnancy). *Rev. Obst. Ginec. Venez.* 22 : 105, 29, 1962.
- 10.—IMPARATO E. (Nutrition in Pregnancy) *Rass Int Clin. Ter.*, 43 : 455-8, 30 Apr. 63.
- 11.—SABATA V.: (Relation of nutrition to the course of gestation) *Cesk Gynek*, 28 :124-9, Feb. 63.
- 12.—COBALAN C.: Effect of nutrition on pregnancy and lactation. *Bull who* 26 : 203-11, 1962.
- 13.—WEBB Jf.: Nutrition in pregnancy. *Med. Serv. J. Canada* 16:937-45, Dec. 60 .
- 14.—SAWASAKI C. (Nutrition during pregnancy and lactation) *Obstet. Gynex Ther, Osaka*, 8 : 541-8, May 64. Jap.
- 15.—TANAKA T. (Nutrition in pregnancy toxemia) *Obstet. gynec. ther, Osaka* 8 : 549-60, May. 64. Jap.
- 16.—THOMSON A. M., Prematurity: Socio-economic and nutritional factors, *Bibl. Paedit.* 81 : 197-206, 1963.
- 17.—Gza Fe Hk Zvl Gynaek (The nutritional situation of pregnancy Women in the 2 nd Half of pregnancy), 85 : 1441-53,12 Oct. 63.
- 18.—PECORI M. RASS in clin ter, (Nutrition in pregnancy). 44 : 98-102, 31, Jan. 64.
- 19.—SAWASAKI C., Et Al, Nutrition in pregnancy, 7 : 436165, Oct. 63. Osaka, Jap.
- 20.—HANKIN Me, Et Al. Nutrition studies en pregnancy-2 Nutrien Intake and The outcome of pregnancy. *Aust. New Zeal J. Obstet Gyanec* 4 : 149-55. Dec. 64.
- 21.—BROWNE Ad, et al. Cualitative dietary survey on the diets of pregnant mothers. *J. Irish Me. Ass.*, 55 : 173-7, Dec. 64.
- 22.—HUTER Ka. Nutrition and pregnancy. *Deutsch, Med. J.* 15 : 303-8, 5. May 64.
- 23.—NUNES J. A. Probles of maternal and infantil nutrition in the tropical environmont, concrete cases in Angola. Feb. 65.
- 24.—HANKIN M. E., et Al *Aust New Zeal J. Obstet Ginaec.* Studies of nutrition in pergnancy. 5 : 86-93. May 65.
- 25.—HUKA. Nutrition and pregnancy with special reference to masticatory apparatus. *Deutsh Sahnarztll*, 29 : 496-505, 1 Jun 65. Ger.
- 26.—TAKAMURA T., Et Al. Problems on nutrition in pregnancy with special reference to amino acids and vitamins. *Obster Gynec ter.* 9 : 454-66, Oct. 64. Osaka, Jap.
- 27.—WARKANY, J.: Manifestations prenatal nutritional deficiency, in harris, R. S., and thimann, K. V.: *Vitamins and hormones: Abances in research and application*, New York, Academic Press, Inc. 3 : 73, 1945.
- 28.—PFARTZ, H., and SEVRINGHAUS, S.: Effects of vitamins deficiencies on fertility, Course of pregnancy, and embryonic development in rats, *Amer. J. Obst. Gynec.* 72 : 265, 1956.
- 29.—BAIRD, D.: Influence of Social and Economic Factors on Stillbirths and Neonatal Deaths, *J. Obst. Gynaec. Brit. Emp.* 52 : 339, Aug. 1945.
- 30.—BURKE, B. STEVENSON, S. WOROESTER, J. and STUART, H.: Nutrition studies Pregnancy; Relation of maternal Nutrition to Condition of Infant of Birth: Study of Siblings, *J. nutrition* 38 : 453-467. Aug. 1949.
- 31.—JEANS, P. and STARNs, G.: Incidence of Prematurity in relation to Maternal Nutrition, *J. Am. dietet. A.* 31 : 576-581. June 1955.
- 32.—STEARNS, G.: Nutritional Health of Infants, Children and adolescents, *Proceeding of National Food and Nutrition Institute, Agriculture Handbook* 56, United States Departament of Agriculture, Dec. 1952.
- 33.—SMITH, C.: Effect of Wartime Starvation in Holland upon pregnancy and Its Product, *Am. J. Obst. Gynec.* 53 : 599-608, Ab-il 1947.
- 34.—EBBS, J. and SCOTT, W.: Influence of Prenatal Diets on Mother and Child, *J. Nutrition* 22 : 515-526, Nov. 1941.

- 35.—BURKE, B.: Nutrition During Pregnancy; Review, *J. Am. Dietet. A.* 20 : 735, Dec, 1944.
 - 36.—MALPAS, P.: Incidence of Human Malformations and significance of changes in Maternal environment in Their Causation, *J. Obst. Gynaec, Brit Emp.* 44 : 434, 1937.
 - 37.—Influence of vitamins supplementation of Diets of pregnant and Lactating Women on Inteligence of Their. Offpreing, *Metabolism* 5 : 555, 1946.
 - 38.—WARKANY, J.: Congenital Malformations Induced by Maternal dietary, Deficiency: Experiments and Their Interpretation, *Harvey Lect. (1952-53)* 48 : 89-109, 1954.
 - 39.—WILSON, J. and BARCH, S.: Fetal Death and Maldevelopment Resulting from Maternal Vitamins A Deficiency in Rat, *Proc. Soc. Expert. Biol. Med.* 72 : 687-693, Dec. 1949.
 - 40.—BALLFOUR, M.: Supplementary Feeding in Pregnancy, *Lancet* 1 : 208-211, Feb. 1944.
 - 41.—WARKANY, J.: Congenital Malformations Induced in Rats By Maternal Nutritional Deficiency: *J. Nutrition* 27 : 477-484, June 1944.
 - 42.—WARKANY, J. and NELSON, R.: Skeletal Abnormalities Induced in Rats by Maternal Nutritional Deficiency: *Histological Studies, Arch. Path.* 34 : 375-384, Aug. 1942.
 - 43.—WILSON, J. and WARKANY, J.: Malformations in the Genitourinary Tract Induced by Maternal Vitamins A Deficiency in Rat, *Am. J. Anat.* 83 : 375, 1948.
 - 44.—FUJITA, Y. JAPAN. — *J. Obstet. Gynec.* 17-461. 477, 1934.
 - 45.—BURKE, H. S. BEAL, B. A., KIRKWOOD, S. B. and STUART, H. C. *J. Nutrition* 26:569-583, 1943.
 - 46.—DE LEE, J. B. *Principies and Practice of Obstetric*, 7 the Ed. W. S. Saunders Co., Philadelphia, 1938.
 - 47.—WARKANY, J. and Schraffenbergel, E. *Jroc. Soc. Exptl. Biol. Med.* 54, 92-94, 1943.
 - 48.—WILLIAMS, R. D., MASON, H. L. *Proc. Staff. Meet, Mayo Clinic.* 16 : 433, 1941.
 - 49.—GARCIA HUIDOBRO, M. YCANESSA, I. *Vitamina K en Obstetricia. Boletin Sociedad Chilena de Obstetricia y Ginecologia.* 6 : 351, 1940.
 - 50.—MONCKEBERG, B. y GARCIA HUIDOBRO, M. *Nutrición y Embarazo*, 1951.
 - 51.—BECK, E. and LELAND, C. CLARK Jr. *Yellow Springs Ohyo, J. of Pediatrics* 36 : 35-345, 1950.
 - 52.—BURKE, B. S. STUART, H. C. *J.A.N.A.* 137 : 110, 1948.
 - 53.—TALSO, P. and DIECKMAN, W. J. *Amer. J. Obst. Gyn.* 55, 3 : 518-523, May 1948.
 - 54.—BESSEY, O. A. 1954 En: *Methods for Evaluation of Nutritional Adequacy and Status; a Sinposium*, Washington, D. C., National Academy of Sciences. National Research Council, p. 59.
 - 55.—BROZEK, J. (1956). *Body Measurements and Human Nutrition*, Detroit, Wayne University Press, P. 167.
 - 56.—CARTWRIGHT, G. E., GUBLER, G. J. & WINTROBE, M. M. (1954), En: *Methods for Evaluation of Nutritional adequacy and Status; a Symposium*. Washington, D. C., National Academy of Sciences, National Research Council, p. 111.
 - 57.—CURTIS, G. M. & FERTMAN, M. B. (1951) En: *Handbook of Nutrition. A. Simposium*, American Medical Association, New York, Blakiston, p. 111.
 - 58.—GOLSMITH, G. A. (1953). En: *Bourne, G. H. & Kidder, G. W., ed., Biochemistry and Physiology of Nutrition*, New York, Academic Press. Vol. 2, p. 537.
 - 59.—GOLSMITH, G. A. (1959), *Nutritional Diagnocis*. Springfield, 111, Thomas.
 - 60.—JOLLIFIE, N. 1954 En: *Methodos for Evaluation of Nutritional Adequacy and Status; a Symposium*. Washington, D. C., National Academy of Sciences, National Research Council, p. 195.
 - 61.—NORRIS, T. 1949. *Encuestas Alimentarias: Su técnica y su interpretación*, Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (Estudios sobre Nutrición, N° 4).
 - 62.—Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación &. *Organización Mundial de la Salud (1962). Necesidades de Calcio. Informes de un grupo mixto FAO/OMS de Expertos*, Ginebra (Org. Mund. Salud Ser. Inf. Técn., 230); Roma (Reuniones de la FAO sobre Nutrición, series de Informes, N° 30).
 - 63.—Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación &. *Organización Mundial de la Salud, Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Nutrición (1955). Cuarto Informe*, Ginebra - Org. Mund. Salud Serv. Inf. Tec., 97; Roma (Reuniones de la FAO sobre Nutrición, Serie de Informes. N° 9).
-