

INTRODUCCION

En el proceso evolutivo general de las especies, en busca de su supervivencia, deben adaptarse a una amplia variedad de nichos ecológicos: la selección natural ajusta el organismo individual a las nuevas condiciones impuestas por el biosistema, comprometiendo a poblaciones individuales, que al permanecer lo suficiente en un subnicho determinado, desarrollan polimorfismos frente al resto de la especie, estableciendo en la mayoría de los casos estrategias de alimentación diferentes en concordancia con su habitat, aún en referencia al procesamiento y utilización de ciertos nutrientes desde el punto de vista metabólico. (1)

Ninguna especie ha ocupado una variedad tan amplia de nichos ecológicos como la humana (*Homo Sapiens*), ni ha desarrollado como parte de su evolución tan diferentes estrategias alimentarias. Este hábito o comportamiento alimentario, que implica tanto el aspecto cuantitativo como cualitativo del acto de comer, se ha definido en la especie como un sistema de conductas motivadas en el que se integran factores fisiológicos, psicológicos, socio-económicos y culturales que se manifiestan en una sociedad determinada, y por lo tanto sometido a un proceso cambiante, evolutivo si se quiere, permanente. (2)

Los estadios de evolución nutricional de los primates, y el hombre en consecuencia, se han acortado mientras más cercanos son a nuestra época: del pleistoceno tardío, hace 300.000 años en que aparece la especie *Homo Sapiens*, a 20.000 en que se produce

la adaptación agrícola, 300 de la adaptación industrial a 30 de adaptación a los alimentos artificiales (3) y mientras las primeras etapas representan los pasos más significativos en cuanto a evolución biológica, los últimos indican más una evolución cultural, y como tal no sincrónica para toda la especie.

DIETA NATURAL, TRADICIONAL, IDEAL Y RECOMENDADA

La ingenua pero no menos interesante pregunta ¿Cuál es la dieta que naturalmente adopta la especie? parecería encontrar su respuesta en aquella dieta que haya sido mantenida por más tiempo por las generaciones de *Homo Sapiens*, permitiendo su evolución natural como especie: es decir aquella adoptada por 280.000 años, previa a la adaptación agrícola.

En el siguiente período de evolución nutricional, el *Homo Sapiens* establece patrones alimenticios en relación con los vegetales y animales que resultaron adaptables, en cuanto a su domesticación, al habitat específico de cada población individual. La transmisión por tradición oral del conocimiento necesario para el cultivo y diferenciación de estas especies, frente a la determinante genética instintiva que permitía evitar los tóxicos, determinó una estrategia alimentaria a la que definimos como "tradicional".

Los siguientes estadios de evolución nutricional, resultantes de los cambios en la sociedad humana y en sus relaciones de producción han determinado la aparición de dos nuevos conceptos: "Dieta ideal" y "recomendada".

(1) Patrocinado por el CONUEP (Proyecto "Diabetes Mellitus. . .")

La asinconía en el desarrollo de las poblaciones individuales de la especie en los últimos 300 años, así como el desarrollo de diferentes patrones demográficos y epidemiológicos de morbi-mortalidad, en aparente relación con las estrategias de alimentación de cada población, han hecho que se adopte como "ideal", el modelo de hábito alimenticio que predomina en aquellas sociedades con características aceptables de morbilidad y mortalidad. Así pues el término "ideal" se establece en relación a un patrón que se considera como la meta a alcanzar, en otras palabras, es ideal en "referencia a..."

El desarrollo de la civilización ha determinado el deterioro de formas intuitivas y tradicionales de vida llenas de sentido, pero al mismo tiempo amplía las posibilidades de la ciencia y la técnica para determinar las condiciones primigenias para la conservación de la naturaleza en plenitud y, como parte de ella, las necesidades nutritivas de la mayoría para alcanzar un amplio margen de salud. Las sugerencias de lo que debe comer la especie y el individuo para satisfacer estos requerimientos nutricionales es lo que se ha definido como "Dieta recomendada", obviamente en relación al concepto de salud y de población saludable. (4-8)

PERIODO RECOLECTOR-CAZADOR (300.000 a 20.000 años atrás)

Es estudio de los patrones dietéticos en estadios tempranos de evolución de la especie Homo Sapiens se basa en el análisis de paradigmas de investigación:

- a) Estudio dietético de los primates no humanos y de sus estrategias de provisiónamiento en condiciones similares a la de los primeros Homo;
- b) Estudio de la morfología dento-facial de los fósiles humanos y protohumanos; y
- c) Estudios antropológicos sociales de restos fósiles o supervivientes de sociedades

humanas o protohumanas que corresponderían a estos primeros tiempos, es decir cazadoras-recolectoras.

El orden zoológico primate incluye dos subórdenes: Prosimii y Anthropeidea; la última con 34 géneros de monos y simios, divididos en tres superfamilias: ceboidea, cercopithecoidea y hominoidea. Ceboidea que comprende todos los monos del Nuevo Mundo, excluyendo el género Homo, básicamente comedores de insectos, frutas y hojas, o alguna combinación de ellos. Los cercopithecoides comprenden todos los monos del Viejo Mundo, en ellos se ha dado una dicotomía mayor en su especialización dietética, mientras algunos conservaron sistemas digestivos generales, que les permiten dietas frugívoras y omnívoras, otros desarrollaron intestinos similares a los rumiantes, desarrollando estrategias de alimentación semejantes a la de estos: hojas y frutas.

De la superfamilia Hominoidea: los pequeños monos o Hylobatidos están confinados al sudeste asiático, con patrones dietéticos primarios a base de frutas y hojas; de los grandes monos, el chimpancé y el gorila son africanos, con dietas variadas: primeramente frutas los chimpancés; hojas, raíces, tallos y cortezas los gorilas; el orangután, de Sumatra y Burneo, tiene una dieta intermedia, con una vida de predominio arbóreo, en oposición a sus similares africanos. El género Homo, único representante de la subfamilia Hominiae, se debe considerar como único por su ubicuidad y su potencial omnívoro. Tabla 1.

T A B L A 1

COMPOSICION DE LA DIETA, GENERO: Primate. SUBORDEN: Anthropoidea

	Hojas, retoños cortezas	Hojas frutas	Frutas hojas	Frutas, hojas, insectos	Omnívoro
Superfamilia Cercopithecoidea					
Papio					21k
Macaca (3)			12k	7k	10k
Mandrilluz				20k	
Superfamilia Hominidae					
Hylobates		11k	5k		
Pongo			55k		
Pan			39k		
Gorila	125k				
Homo					50k

En principio, los patrones dietéticos para cada una de las especies de antropoides coinciden con la teoría de Bell: no hay una relación directa entre los requerimientos metabólicos y proteicos con el peso de la especie, los animales pequeños que tienen requerimientos metabólicos elevados por unidad de peso, consumen alimentos de elevada calidad (ricos en nutrientes) y baja densidad (dispersos), mientras animales grandes consumen dietas con alimentos de pobre calidad pero alta densidad, dando en este último caso un total de nutrientes alto, pero bajo en relación a la unidad de peso. (10) Esta situación se observa en la dieta de los grandes monos: mientras los gorilas consumen dietas en un 90o/o de origen foliar, el chimpancé no llega al 25o/o y el orangután mantiene un porcentaje intermedio. (9)

En relación a los primates descritos el hombre adquiere ventaja al comparar el gasto de energía necesario para satisfacer sus necesidades nutricionales, situando su gasto entre el 30 al 40o/o en relación al 70o/o de los primates (11); seguramente

como resultado de su mayor eficacia obtenida de la postura y del hecho de haberse tornado omnívoro no selectivo. Por su peso y manteniendo el razonamiento válido para las especies inferiores de primates, su dieta debería situarse en términos similares al de los géneros Pan (Chimpancé) y Pongo (Orangután).

El estudio de la morfología dental y facial de los fósiles humanos y prothohumanos parecen señalar cambios evidentes en el período del plioceno para la incorporación de las semillas a las dietas de los prosimios: ramapithecus, asutralopithecus u homo, hace 10 a 5 millones de años; en el pleistoceno temprano, hace 5 a millón de años, en el que el Homo habilis incorporó a su dieta la carne; y en el pleistoceno medio hasta hace 300 mil años, en el que el Homo erectus incorporó la cocción como elemento a su dieta. (1) A partir de entonces no parece haberse dado grandes alteraciones morfológicas indicativas de cambios biológicos adaptativos importantes. La morfología denta así como las características mandibulares no señalan al género Homo como carnívoro selectivo, ni eviden-

temente como herbívoro total; sino que señalan una pluripotencialidad que favorece su condición de omnívoro.

El análisis de sociedades protohumanas o humanas que sobrevivan hasta nuestro tiempo, con características propias de los primeros tiempos, tiene dos fuentes:

- a) Descripciones hechas por etnógrafos sobre los hábitos y composición alimentaria;
- b) Estudios profesionales específicos sobre la calidad de estas dietas.

Uno de los estudios más completos sobre estas dos fuentes lo realizó Whiting, seleccionó los datos de 118 sociedades primitivas de los 5 continentes, 69 de las cuales tenían además aproximaciones nutricionales de tipo profesional. Un porcentaje cercano al 10o/o de estas sociedades presentaban ya algún grado de adaptación agrícola,

mientras el resto todavía cazadoras-recolectoras; del aporte alimentario a la población, tan solo el 3.5o/o se consideró como "mínimo", 12.1o/o como de "subsistencia",

y 84.4o/o se consideró como "adecuada" o "a plenitud". El fenómeno más serio descrito en estas sociedades fue la existencia de períodos de escasez en todas ellas, pero de frecuencia e intensidad variable: 28.7o/o cada 10-15 años; 24.3o/o cada 2-3 años; 23.5o/o anual pero predecible y en un 23.5o/o con frecuencia mayor a la anual y no predecibles; estos períodos se calificaron como "severos" (. . . muchas personas se desesperan por alimentos, aquellos de emergencia se agotan. . .) en un 30o/o; "moderados" en un 30o/o (. . . unas pocas personas están hambrientadas e incapacitadas, la pérdida de peso puede ser importante. . .) y el 36o/o "leve" (. . . se hacen menos comidas al día. . . se desarrolla menos actividad, algún porcentaje de la población puede perder peso. . .).

Los resultados obtenidos de la evaluación dietética de estas sociedades, desde el punto de vista de su composición, se señalan en la Tabla 2.

T A B L A 2

EVALUACION DIETETICA. PORCENTAJE DEL TOTAL INGERIDO (9-12)

Nutriente	Porcentaje del total calórico			Cuartil	
	Media + S.D.	Mediana	Rango	1	3
Proteínas	19.9 + 9.8	17	8 - 50	12	24
Grasas	25.3 + 12.2	25	5 - 54	12	35
Carbohidratos	54.8 + 22.1	59	2 - 87	44	72

En relación al habitat de la región norte de la Sierra ecuatoriana, no conocemos estudios sobre las estrategias alimentarias de las bandas de cazadores-recolectores; por

comparación exponemos los datos recogidos para otras áreas sudamericanas, si bien los econichos no son idénticos al de la zona indicada. Tabla 3 y Tabla 4.

T A B L A 3

COMPOSICION DE LA DIETA DE SOCIEDADES PRIMITIVAS. TIPO DE ALIMENTOS

Sociedad	Cereales	Tubérculos	Legumbres	Animales	Grasas	Verduras	Otros
Aymara	25	30	10	20	10	+	5
Araucana	45	20	10	5	15	+	5
Siriono		50		20	+		30
Ona (1)	5			70	25	(+)	
Jívara	++	40	5	20	5	++	30

Notas: +Indica no cuantificada, apreciación empírica con un máximo +++
(1) Patogenia

T A B L A 4

ALIMENTOS DE CONSUMO MAS FRECUENTE EN SOCIEDADES PRIMITIVAS (12)

Sociedad	Carbohidratos	Proteínas	Grasas	Cantidad
Aymara	Granos, tubérculos	Pescados, pájaros	Pescado, semillas	Subsistencia
Araucana	Maíz, patatas	Maíz, habas	Semillas, maíz	Adecuada
Siriono	Tubérculos, vegetales	Carne, pescado	Semillas, pescado	Subsistencia
Ona	Semillas, bayas	Carne, pescado	Carne, pescado	Adecuada
Jívara	Yuca, plátano	Carne de caza, pescado	Pescado, semillas	A plenitud

El tiempo dedicado a la extracción de alimentos es en estas sociedades, menor que el señalado para agrupaciones con estadios de evolución superior, de tal manera que producen alimentos y bienes relacionados con la subsistencia discretamente mayores que lo necesario para su subsistencia (13-15) (Si bien solo un poco más), de forma que las densidades poblacionales están por debajo de lo que podría soportar el mismo econicho con similar tecnología para la extrac-

ción de alimentos. (16)

PERIODO DE ADAPTACION AGRICOLA (20.000 a 300 años atrás)

Hace aproximadamente 20.000 años se produce en la evolución de la especie Homo Sapiens, la adaptación agrícola; resultado de la domesticación de especies animales y vegetales al econicho en que desarrollaba sus actividades una población individual de la

especie.

Las causas que llevaron a este proceso de domesticación pueden reconocer dos linamientos: accidentales y dirigidos. Las primeras pueden obedecer al aislamiento de especies animales y vegetales en un área geográfica determinada, como podría ser el caso de valles estrechos, unidades de oasis, bolsillos de tierra rodeados de glaciares durante el pleistoceno; (2) o bien al descubrimiento por parte de las bandas cazadoras-recolectoras de la producción de los mismos alimentos en las mismas zonas geográficas que alcanzaban periódicamente en los ciclos de actividad anual. (13-14) Si se considera una intencionalidad en el proceso de domesticación, se deben analizar dos posibilidades:

- a) domesticación de especies animales y vegetales como probable fuente de alimentos o con otros fines económicos, y
- b) domesticación con fines religiosos o estéticos.

Al margen de las causas de domesticación, ésta afectó radicalmente el aporte de alimentos para los humanos y con ello sus actividades económicas. Los datos arqueológicos sugieren la aparición de vegetales domesticados hace 20.000 años en China y el Sudeste asiático, y en el sur de Egipto, sobre el valle del Nilo, (17-18) desde entonces los individuos de la especie comienzan a recibir y transmitir, como tradición oral, los conocimientos necesarios para el cultivo de las especies domesticadas, así como su forma de utilización; abandonando al mismo tiempo el reconocimiento instintivo de los elementos potencialmente tóxicos. Como resultado las dietas se tornan progresivamente menos diversificadas, al centrarse las sociedades en la producción solo de determinadas variedades de especies.

La pérdida de variedad se compensa, en alguna forma, con la producción de cantidades mayores de alimentos, con el riesgo de que la expansión de la frontera agrícola lleve a la destrucción de determinados ele-

mentos no domesticados que podrían ser protectores del medio ambiente y de especies animales y vegetales que en algún momento jugaron un rol importante en la nutrición humana. (19-20)

En relación al hábitat específico en el que nos desenvolvemos, esto es la región andina ecuatoriana, el estudio de las estrategias alimentarias durante esta época se debe realizar a partir del análisis de los patrones de alimentación que regían para las poblaciones incaicas antes de la llegada de los europeos, una vez que de acuerdo a la evidencia aportada por los primeros Cronistas de Indias, toda la región andina del Ecuador, incluyendo su zona norte, estaba bajo el dominio efectivo del Imperio Inca—bien por el sometimiento de los sobrevivientes a la catástrofe demográfica de Uahuarcocha—en los cacicazgos de Cayambe y Caranqui—, bien por la presencia de migrantes “civilizadoras” del corazón del imperio—los mitmaquná Huancas asentados en el actual El Quinche— o por el despoblamiento de la zona por desplazamientos de aborígenes a otras áreas—traslado de Cayambis al sientto de Matibamba, Reino de Ankara, actual provincia peruana de Angaraes, como mitmaquna para el cultivo de coca. (21-25) Las fuentes para la reconstrucción de los hábitos nutricionales prehispánicos son los Cronistas de Indias, y específicamente aquellos catalogados como de raigambre indígena; de ellos se puede deducir que la dieta inca se basaba en el consumo de: maíz, papas, quinua, oca, (oxalis tuberosa), olluco, fríjol, camote, mashua, charqui (carne salada de camélidos); así como, en forma menos frecuente, de: zapallos, yuca, maní, achira, jiquima, racacha, yacon, perdices de la variedad yutu o maca, cuy, y una variedad de frutras de diferente origen climático: plátano (de una variedad reproducible por semilla), achupalla o piña, guanábana, papaya, nogal, entre muchas. Algunas fuentes señalan también el consumo de pescado, bien fresco o seco, por parte de los pobladores incas. (21-24-27).

La estrategia alimentaria se basaba, desde el punto de vista económico, en el control vertical por parte de la población indígena de pisos ecológicos diferentes, (28) descritos en el caso ecuatoriano en referencia a las zonas de Cayambe y Caranqui. (26).

A partir de los datos obtenidos de los Cronistas de Indias, Antúnez (27) estableció la tabla nutricional del Imperio Inca señalada en la Tabla 5. Llama la atención en un análisis detallado de la misma. La falta de consideración de alimentos de origen ani-

mal para su elaboración, defecto que podría obedecer a dos circunstancias:

a) Número insuficiente de citas de este tipo de alimentos en las fuentes utilizadas por Antúnez, una vez que establece su tabla nutricional a base del porcentaje de citas de los alimentos;

b) Utilización real de los alimentos de origen animal solamente en situaciones especiales: chacos y sacrificios religiosos; o de excepción poblacional o individual: guerra, mala cosecha, enfermedad.

T A B L A - 5		
HOJA DE BALANCE DE ALIMENTOS DE INCARIO. Modificado de Antúnez		
Nutriente	Porcentaje	Alimentos de consumo más frecuente
Proteínas	13o/o	Maíz, quínua, fríjol, maní, papa, oca.
Carbohidratos	80o/o	Maíz, zapallo, quínua, fríjol, papa, camote.
Grasas	7o/o	Fríjol, maíz, quínua, maní, zapallo, oca.
Total energético: 2677 c.		Maíz, papa, quínua, oca, olluco, fríjol

En forma general en esta etapa se puede hablar de un estrechamiento del espectro alimentario, con predominio de la alimentación a base de cereales; las proteínas totales, y especialmente las de origen animal, disminuyen bruscamente, mientras el volumen y el contenido de fibra de las dietas son todavía elevados. (29-30). En poblaciones individuales se da una reducción de la mortalidad temprana y un excedente en la producción, lo que conduce a una excesiva velocidad de crecimiento poblacional, resultado de lo cual, en algunas poblaciones individuales, la malnutrición clínica y la depauperación comienzan a tornarse endémicas (29-31).

PERIODO DE ADAPTACION INDUSTRIAL. (300 a 30 años atrás) 300 años

atrás se inicia un cambio en las sociedades establecidas por el hombre, que determina la modificación de sus relaciones de producción, con la acumulación de los bienes de uso, producción y capital, resultado del proceso de industrialización. La expansión casi universal de la civilización occidental (Cristiano-occidental de Toynbee) determina además un proceso de aculturación o transculturación, tanto en el cultivo de elementos nutricionales como en el consumo de los mismos, en busca de la adopción de formas de comportamiento cultural/social aceptables para la metrópoli, así como el comercio —o el pago de tributos— en usos económicos aceptados por la civilización dominante. Por otra parte, el desarrollo de tecnología específica para el área agropecua-

ria, con gran rendimiento en los polos de desarrollo de esos usos económicos nutricionales, orientan las áreas de cultivo hacia éstos, tanto por la mayor producción como por la más fácil comercialización de los alimentos metropolitanos. (32).

En forma general el contenido de proteínas de origen animal en la dieta, sufre una discreta recuperación frente al período anterior; la variedad de productos consumidos aumenta como resultado de un mayor conocimiento nutricional, si bien el volumen y fibras dietéticos caen bruscamente mientras el consumo de azúcares refinados, sal y grasas saturadas cobra importancia. La leche humana es ampliamente abandonada o utilizada en forma negligente como alimento infantil. (33-40).

Un grupo poblacional consigue los alimentos con poco ejercicio físico, que asociado al excedente de producción resulta en un exceso de producción calórica, con incrementos en el tamaño corporal y disminución de la edad puberal por una velocidad de crecimiento y maduración mayores. (41-43) Estos cambios pueden representar una adaptación facultativa de la especie a la estabilidad alcanzada en el aporte calórico, en las fluctuaciones de la ecología reinante en su hábitat y en la calidad de los nutrientes.

Se da en este período un hecho discriminatorio: las poblaciones individuales que son asincrónicas con el desarrollo de las metrópolis, así como las marginales a los polos de desarrollo y los grupos socialmente deprimidos de los mismos, comparten características —generalmente negativas— de los períodos de evolución anteriores; vbg: disminución del consumo de proteínas, estrechamiento del espectro de patrón alimentario (36, 37, 41, 44).

El proceso de adaptación facultativa, que determina la evolución de la especie, raramente alcanza límites que signifiquen riesgo para las especies. Sin embargo, en el caso

de Homo Sapiens este proceso, determinado por el aporte calórico continuo, la ausencia de períodos de escasez, la disminución del contenido de fibra dietética en la alimentación, y el predominio de los azúcares refinados, las grasas saturadas y el consumo de sal, puede engañar a la adaptación facultativa, produciendo velocidades de crecimiento y maduración mayores, con períodos aptos para la reproducción más largos, que podrían resultar peligrosos para la salud y la supervivencia de la especie, especie no preparada para estos cambios por su permanencia por millones de años en un medio que le permitió su evolución como recolector-cazador. Se han señalado ya las mayores incidencias de obesidad, alergias alimentarias, diabetes mellitus, desórdenes cardiovasculares y caries en relación a stress, consumo de sal y grasas saturadas, así como de azúcares refinados; y desórdenes calóricos, esofágicos y metabólicos en referencia al menor consumo de fibra dietética. (45-46).

Los cambios antropométricos determinados por la adaptación facultativa se han visto ejemplificados en los esquimales de Canadá: incremento de 4.3 cm. en la talla de los hombres y de 2.8 en la de las mujeres, con disminución de la edad de la menarquía en dos años; como resultado de los cambios dados en su estrategia alimentaria en los últimos 100 años, con disminución de la ingesta de proteínas en un 60% e incremento del consumo de azúcar por dos o tres veces. (43).

Las estrategias alimentarias del período, tanto en la metrópoli como en las zonas marginales quedan ejemplificados en la Tabla 6, en la que además se señala la situación —para finales de la etapa evolutiva— en Ecuador, en la región andina, en la que se evidenció el consumo mayoritario de: papas, manteca de origen animal, azúcar refinada, carne de res, arroz, leche, coles, maíz; en orden descendente de frecuencia.

T A B L A 6

EVALUACION DIETETICA. ADAPTACION INDUSTRIAL (12-44-49)

Nutriente (1)	U.K. (1944)	Gambia (1945)	USA (1958)	Ecuador (1959)
Proteínas	87g 12o/o	56g 11o/o	90g 12o/o	48g 12o/o
Grasas	117g 36o/o	25g 13o/o	153g 41o/o	26g 13o/o
Carbohidratos	381g 52o/o	396g 78o/o	352g 47o/o	303g 75o/o
Total Calorías	2923	2028	3000	2618

(1) Se señala el consumo total en gramos y el porcentaje que representa del total de calorías consumidas en un d./individuo

PERIODO DE ADAPTACION A LOS ALIMENTOS ARTIFICIALES (30 años atrás a nuestros días)

En los últimos 30 años se da un último cambio evolutivo en la estrategia de alimentación de la especie humana: el proceso de adaptación a los alimentos artificiales. Como consecuencia de la industrialización, y de los cambios determinados por ésta, en la mayoría de los nichos ocupados por el hombre se producen aún hasta alteraciones climatológicas y geográficas en los mismos, y con ello cambios en la disponibilidad de alimentos, formas de cocción, técnicas alimentarias, disponibilidad de combustibles; así como en los conceptos sociales de prestancia y prestigio, determinando nuevas formas de alimentación: aparecen contaminantes artificiales en ellos, aditivos para su conservación o mejoría estética y finalmente alimentos artificiales; se tornan comunes gran número de compuestos nunca antes ingeridos por especies animales, con consecuencias hepáticas, neuroendocrinas, cardiovasculares y sobre la bioquímica inmunológica, fetal y genética, desconocidas todavía, (2, 3, 51).

Los grupos marginales de las metrópolis aumentan su asincronía en cuanto a los

niveles de desarrollo, y mantienen al igual que en período anterior, las características negativas de los diferentes períodos evolutivos. (3, 49, 50, 52, 59).

Los cambios dados en los patrones de alimentación podrían estar determinando, por su efecto sobre la síntesis y regulación de neurotransmisores cerebrales, diferencias de comportamiento de grupos poblacionales con hábitos alimenticios diferentes, o bien podrían justificar las modificaciones dadas en poblaciones individuales que alteraron últimamente sus hábitos tradicionales. Es conocido, por ejemplo, que una disminución importante de la ingesta de proteínas, con aumento del consumo de hidratos de carbono, determina un aumento de relación plasmática triptófano/aminoácidos neutros, que a su vez eleva la serotonina encefálica; dietas libres en triptófano depletan la serotonina cerebral elevando el umbral y la sensibilidad al dolor. La síntesis de acetilcolina se ve afectada por el aporte dietético de colina, y la de catecolaminas por el detirosina. Estas alteraciones en los niveles y correlaciones entre los neurotransmisores podrían muy bien determinar cambios en los patrones de maduración psiconeuromotora y biológica, tanto individual como de la especie. (60-62).

El criterio, desarrollado durante los últimos años, de que los mayores tamaño corporal y velocidad de crecimiento sean considerados como niveles óptimos alcanzados como indicadores de salud infantil y de su estado nutricional, debe ser sometido a reconsideración, así como el hecho de tomar los niveles alcanzados en la metrópoli como ideales. En efecto, se podría adoptar un modelo —la clase media de USA— para los patrones de dieta, crecimiento y salud, y establecer más tarde que este modelo no era el “ideal”, y que los cambios en su comportamiento biológico, demográfico y epidemiológico podrían implicar un grave riesgo para la supervivencia de la especie. (9,62,63).


El proceso dado en los grandes polos de desarrollo, se reproduce, sobre todo en sus aspectos negativos, en las áreas dependientes tecnológica y políticamente de aque-

llos. En informes sobre las estrategias alimentarias actuales, tanto del campesino de la sierra norte o centro ecuatoriana, como del poblador urbano—marginal de Quito, se señalan entre los diez alimentos de mayor frecuencia de consumo: azúcares refinados, fideos y gaseosas con edulcorantes artificiales; con retroceso del consumo de productos de alto valor nutritivo como quinua, leche, huevos y carne, o de elevado contenido de fibra: cebollas, verduras nativas; situación que ha llevado al deterioro biológico individual conforme lo señalan los reporteros sobre la biopatología desarrollada. (64—71).

La composición de la dieta actual en un área específica, rural y campesina, de la sierra norte ecuatoriana, así como la de uno de los polos de desarrollo, USA y las RDA de este último, se señalan en Tabla 7.

T A B L A 7
EVALUACION DIETETICA. ADAPTACION ARTIFICIAL

Nutriente	USA (1977)(50)	Ecuador (1974) -Tocachi- (69)	RDA—USA(1980) 4
Proteínas	12o/o*	10o/o	12o/o
Grasas	42o/o	12o/o	30o/o
Carbohidratos	46o/o	78o/o	58o/o
Total calorías	2200*	1604	2350**


 AREA HISTORICA
 DEL CENTRO DE INFORMACION INTEGRAL

* Porcentaje de la ingesta calórica total
 ** Media de hombres y mujeres

SUMARIO Y CONCLUSIONES

Sin los parámetros tradicionales de comparación con los patrones de la clase media de USA, la evaluación de dietas de etapas y nichos geográficos distintos es un campo abierto a la investigación, en ellas debería valorarse la modificación de la dieta en relación a las variaciones físicas y fisiológicas

que se producen, correlato con diferentes valoraciones conforme a la variabilidad genética de las poblaciones individuales de la especie.

De la comparación de las distintas dietas en las etapas evolutivas: cazador—recolector, adaptación agrícola, industrial y a los alimentos artificiales, se evidencia que un grupo de dietas pre—industriales pueden ser

mejor balanceadas que las de eras posteriores, y que las estrategias de alimentación basadas en la caza, pesca, recolección y cultivo y labranza por procedimientos primitivos, pueden ser superiores a aquellas basadas en el cultivo dirigido y de pocas especies, tanto en su contenido calórico como en su composición general y específica. El resultado final de la comparación entre las dietas señaladas es que en cierta forma, el progreso técnico-ambiental con el cambio en las relaciones de producción, ha provocado un deterioro en la calidad de la dieta, y lo que es más, ha determinado el cambio de los patrones demográficos y epidemiológicos que podrían considerarse como "ideales", sin que se haya demostrado claramente este acerto.

Los factores negativos de las variaciones dietéticas afectan más a las poblaciones marginales de la metrópoli por acúmulo de los efectos negativos de cada etapa evolutiva, y con ello el riesgo de resultados biológicos no deseados se incrementa en ellas.

Las recomendaciones dietéticas adecuadas (RDA) se deben establecer sobre la base del conocimiento científico nutricional, y no por la adopción de modelos poblacionales que por diferentes mecanismos han alcanzado índices demográficos o epidemiológicos que podrían parecer deseables; estas RDA, es decir los niveles de ingesta de los diferentes nutrientes esenciales, deberían permitir la evolución natural de la especie y mantener la salud y el bienestar del individuo, y por lo tanto es uno de los factores a considerar en la planificación del desarrollo político y tecnológico de las zonas alejadas de la metrópoli.

BIBLIOGRAFIA

1. Campbell B. *Human evolution*. 2nd edit. Chicago: Aldina. 1974.
2. Grivetti LE. *Cultural nutrition: Anthropological and geographical themes*. *Ann Rev. Nut* 1981, 1:47-68.
3. Stumpf SE. *The moral dimension of the world's food supply*. *Ann Rev. Nutr*. 1981; 1:26.
4. *Committee on Dietary Allowances Food and Nutrition Board. National Academy of Sciences. Recommended Dietary Allowances*. 9th edit. Washington DC: National Academy of Sciences, 1980.
5. Faerma I. *Requerimientos y recomendaciones nutricionales para la población de la República Argentina*. *Nutrición Clínicas Dietética Hospitalaria* 1982; II: 33-41.
6. Oleas M. *Recomendaciones nutricionales para la población ecuatoriana*. Quito: Ministerio de Salud Pública-Instituto Nacional de Investigaciones Nutricionales y Médico-Sociales, 1983.
7. Sastré A, Zamarón I, La Roche F. *Estudio comparativo de las recomendaciones dietéticas en diferentes países de Europa (Revisión de la Segunda Conferencia Europea de Nutrición)* *Nutrición Clínica Dietética Hospitalaria* 1982; II: 70-94.
8. Sastré A. *Visión crítica de las recomendaciones europeas*. *Nutrición Clínica Dietética Hospitalaria* 1982; II: 26-32.
9. Gaulin SJC, Konner M. *On the natural diet of primates, including humans*. En: Wurtman RJ, Wurtman RJ, eds. *Nutrition and Brain*. Vol. 1. New York: Raven Press, 1977: 1-86.
10. Bell RHV. *A grazing ecosystem in the Serengeti*. *Sci Am* 1971; 225: 86-93.
11. Sahlins M. *Stone Age Economics*. London: Tavistock Publications, 1972:26-80.
12. Whiting MG *A cross-cultural nutrition survey*. DTh. Boston: Harvard School of Public Health, 1958.
13. Loutan L, Lamotte JM. *Seasonal variations in nutrition among a group of nomadic pastoralist in Niger*. *Lancet* 1984; I: 945-947
14. Spencer T, Heywood P. *Seasonality, subsistence agriculture and nutrition in a lowlands community of Papua New Guinea*. *Ecol. Food Nutr* 1983; 13: 221-229.
15. Lee RB. *Mongongo: the ethnography of a major wild food resource*. *Ecol Food*

- Ntr. 1973; 2:307-321.
16. Weiner JS Human ecology. En: Harrin-son GA, ed. Human Biology. New York: Oxford University Press, 1964: 101-105
 17. Solheim WG. New lighth on a forgotten past. Natl Geogr. 1971; 139:330-39.
 18. Wendorf F, Said R, Schild R. Egyptian prehistory. Some new concepts. Science 1970; 169:1161-71.
 19. Dewey KG. Agricultural development, diet and nutrition. Ecol Food Nutr 1979; 8:265-73.
 20. Doughty J. Dangers of reducing the range of food choice in developing countries. Ecol Food Nutr 1979; 8:275-83.
 21. Cieza de Leon P. La Crónica del Perú, Madrid: Ediciones Atlas, Biblioteca de Autores Españoles, 1947.
 22. Cieza de Leon P. El Señorío de los Incas. Lima: Instituto de Estudios Peruanos, 1967.
 23. Garcilazo de la Vega I. Primera Parte de los Comentarios Reales. Madrid: Ediciones Atlas, Biblioteca de Autores Españoles, 1963 (1609).
 24. Poma de Ayala FG. Nueva Crónica y buen Gobierno. México: Siglo XXI, 1984.
 25. Larrain H. Cronistas de raigambre indígena. Otavalo: Instituto Otavaleño de Antropología, 1980.
 26. Larrain H. Demografía y asentamientos indígenas en la sierra norte del Ecuador en el siglo XVI. Otavalo: Instituto Otavaleño de Antrpología, 1980.
 27. Antúnez SE. La Nutrición en el antiguo Perú. Lima: Banco de Reserva del Perú, Oficina Numismática, 1981.
 28. Murra JV. Formaciones económicas y políticas del mundo andino. Lima: Instituto de Estudios Peruanos, 1975.
 29. Wandel M, Gunawardena P, Osahua A. Hearty and cooling foods in relation to food habits in a Southern Sri Lanka community. Ecol Food Ntr 1984; 14:93-104.
 30. Ferroni MA. Food habits and the apparent nature and extent of dietary nutritional deficiencies in the Peruvian Andes. Arch Latinoamer Nutr, 1982; 32: 850-866.
 31. OMS, Genève (CHE). Surveillance nutri-tionnelle. Evolution mondiales de la pré-valence de la malnutrition protéino-énergétique; Nutritional surveillance. Global trends in protein-energy malnutrition prevalence. Relevé épidém.hebd/Wkl Epidem Rec. 1984; 59:189-192.
 32. Pinstrup-Andersen P. Production de cultures d'exportation et malnutrition Aliment Nutr. (FAO) 1983; 9:8-18.
 33. Graitcer PL, Allman J, Amedee-Ge-deon M. Current breast-feeding and weaning practices in Haiti. J. Trop Pediatr 1984; 30:10-16.
 34. Martorell R, Leslis J, Mook PR. Characteristics and determinants of child nutritional status in Nepal. Amer J. Clin Nutr 1984; 39:74-86.
 35. Hofvander Y, Hagman U, Hillervick C, Sj'olin S. The amount of milk consumed by 1-3 months old breast -or bottle-fed infants. Acta Paediatr Scand 1982; 71:953-958.
 36. Delgado HL, Martorell R, Klein RE. Nutrition, lactation and birth interval componentes in rural Guatemala. Amer J. Clin Nutr. 1982; 25:1468-76.
 37. Young, HB, Buckley AE, Hamza B. Milk and lactation: some social and develop-mental correlates among 1,000 infants. Pediatrics 1982; 69:169-75.
 38. Orwell S, Clayton D, Dugdale AE. Infant feeding in Nigeria. Ecol Food Nutr 1984; 15:129-41.
 39. Jonkins CL, Orr-Ewing AK, Heywood PF. Cultural aspects of early childhood growth and nutrition among the amelec of lowland Papua New Guinea. Ecol Food Nutr 1984; 14:261-75.
 40. Forman MR, Hofman, HJ, Harley EE. The Pima infant feeding study: the role of socio-demographic factors in the trend in breast- and bottle feeding. Amer J. Clin Nutr 1982; 35:1477-86.
 41. Malacara JM, Ramírez-Estrada M. Talla, peso y superficie corporal en relación a las costumbres alimentarias. Rev. Invest Cli 1981; 33:1-7.
 42. Cheek DB, Greystone JE, Read MS. Cellular growth, nutrition and develop-ment. Pediatrics 1970; 54: 315-34.
 43. Schaefer O. Pre- and post-natal growth acceleration and increased sugar com-

- suption in Canadian Eskimos. *Can Med Assoc J.* 1970; 103:1059-65.
44. Instituto Nacional de Nutrición, Comité Interdepartamental de Nutrición para la Defensa Nacional de los Estados Unidos. Ecuador, Encuesta Nutricional, julio 1959. Quito: Instituto Nacional de Nutrición. 1963.
 45. Geenfield H, Maples J, Wills RB. Salting of food a function of hole size and location of shakers. *Nature* 1983; 301: 331-32.
 46. MacGee DL, Reed DM, Yano K. Ten-year incidence of coronary heart disease in the Honolulu heart program. Relationship to nutrient intake. *Amer J. Epidem* 1984; 119:667-76.
 47. Pariza MW. A perspective en diet, nutrition and cancer. *JAMA* 1984; 251: 1455-58.
 48. Bloch R. Dietary habits and colonic carcinoma. *Hepatogastroenterology.* 1981; 28:231-32.
 49. Hanrez-Lagrange V. Evolution de la consommation et des apports nutritionnels aux Etats-Unis (1910-1980) *Méd. et Nutr* 1984; 20:183-97.
 50. Swand PB. Food consumption by individuals in the United States: Two major surveys. *Ann Rev. Nutr* 1983; 3:413-32.
 51. De Mello-Amorozo MC, Shrimpton R. The effect of income and length of urban residence on food patterns, food intake and nutrient adequacy in an amazonian per-urban slum population. *Ecol Food Nutr* 1984; 14:307-23.
 52. Walfer AR, Walker BF, Jones J, Walker C, Ncongwane J. Sugar intake and weight and Height of pupils of 16 years in South African ethnic groups. *Am. J Clin Nutr* 1982; 36:643-49.
 53. Menéndez-Creamer C. Evaluación del estado nutricional en cuatro comunidades indígenas de Cotopaxi Ecuador *Debate (La cuestión alimentaria)* 1985; 9: 151-82.
 54. Heras L, et al. Consumo alimenticio, conocimiento y prácticas: el caso Pucará y Shagly. *Ecuador Debate (La cuestión alimentaria)* 1985; 2:201-20.
 55. Sánchez-Parga J. Condiciones y com-
portamiento alimenticios en una zona serrana: Sigchos. *Ecuador Debate (La cuestión alimentaria)* 1985; 9:257-78.
 56. Rivadeneira JC. Crisis y alimentación en los barrios populares, el caso de San Carlos Alto. *Ecuador Debate (la cuestión alimentaria)* 1985; 9:221-56.
 57. Freire W. La situación nutricional en Ecuador. *Ecuador Debate (La cuestión alimentaria)* 1985; 9:123-50.
 58. Matovinovic J. Endemic goiter and creatinism at the dawn of the third millennium. *Ann Rev Nutr* 1983; 3: 341-412.
 59. Olness K, Yip R, Indritz A. Height and weight status of Indochinese refugee children. An antropometric study of 1650 children. *Amer J. Dis Child* 1984; 138: 544-47.
 60. Ashley DVM, Anderson GH. Correlation between the plasma tryptophan to neutral amino acid ratio and protein intake in the self-selecting weanling rat. *J. Nutr* 1975; 105:1412-21.
 61. Beardslee WR, Wolff PR, Hurwitz I. The effects of infant malnutrition on behavioral development: a follow-up study. *Amer J. Clin Nutr* 1982; 35:1437-41.
 62. Becker DJ. The endocrine responses to protein-calorie malnutrition. *Ann Rev. Nutr* 1983; 3: 187-212.
 63. Mackeith RC, Is a big baby health?, *Proc Nutr Soc* 1963; 22:128.
 64. Pacheco V, Fierro-Benítez R, Román M, López R, Terán G, Ramírez I. Crecimiento del infante tierno en una zona de bocio endémico y malnutrición calórico proteica. *Memorias II Jornadas Ecuatorianas de Nutrición.* Riobamba: ESPOCH, 1979: 108-112.
 65. Pacheco V, Fierro-Benítez R, Román M, Garcés J. La maduración esquelética bajo condicionales de carencia crónica de yodo (CCY), bocio endémico y malnutrición calórico-proteica (MCP). *Revista de la Facultad de Medicina* 1978; 4:16.
 67. Pacheco V, Fierro-Benítez R, López R, Terán G, Moncayo R. Displasia congénita de cadera en niños de comunidades campesinas andinas ecuatorianas.

Actas y Memorias del IX Congreso Médico Nacional. 1979:360-61.

68. Naranjo P. *Desnutrición: problemas y soluciones. Quito: IESS (Cuestiones sociales No. 3) 1985.*
69. Fierro-Benítez R., Ramírez I., Carlucci MA, Estrella E, Suárez J. *Biopatología andina y nutrición. América Indígena*

na 1974; 34:777-95.

70. Fierro-Benítez R, Peñafiel W, De Groot L, Ramírez I. *Endemic goiter and endemic Cretinism in the Andean region. N. Engl J. Med. 1969; 280:296-302.*
71. Fierro-Benítez R. *Desnutrición, subdesarrollo y dependencia. Quito: Casa de la Cultura Ecuatoriana, 1983.*



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL