



Revista Chilena de Nutrición

ISSN: 0716-1549

sochinut@tie.cl

Sociedad Chilena de Nutrición, Bromatología y  
Toxicología  
Chile

Díaz A., Carlos L.; Valeria V., Oscar H.; Biolley H., Emma E.  
INGESTA DIETARIA DE NUTRIENTES CRÍTICOS EN EMBARAZADAS  
Revista Chilena de Nutrición, vol. 32, núm. 3, diciembre, 2005  
Sociedad Chilena de Nutrición, Bromatología y Toxicología  
Santiago, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46914633007>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# INGESTA DIETARIA DE NUTRIENTES CRÍTICOS EN EMBARAZADAS

## DAILY INTAKE OF CRITICAL NUTRIENTS IN PREGNANT WOMEN

Carlos L. Díaz A., Oscar H. Valeria V., Emma E. Biolley H.

Carrera de Nutrición y Dietética, Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera, Temuco.

---

### ABSTRACT

*Pregnancy is a vulnerable nutritional and physiological state due to the high energy and the nutritional demands of fetus. The objective of this study was to evaluate the critical nutrients in pregnant women. Daily nutritional 24 hours intake of women was measured by an ad-hoc sample of the foods rich in iron, folic acid and zinc. Forty seven pregnant women were examined in two health centers in Temuco at 8.2 and 10 weeks of gestational age. Deficiencies of the group correspond to calcium 47.5%, iron 50.7% and zinc 63.1% of adequacy. We conclude that the daily intake of the group is deficient (less than 75% of adequacy) in calcium, iron and zinc. This relates with a high index of poverty (61.7%).*

**Key words:** *pregnancy, critical nutrients, poverty.*

Este trabajo fue recibido el 17 de Diciembre de 2004 y aceptado para ser publicado el 29 de Noviembre de 2005.

---

### INTRODUCCIÓN

El embarazo es un estado fisiológico en el que se produce una intensa síntesis y crecimiento celular, necesarios para la formación de tejidos materno-fetales, lo que determina un aumento de las necesidades nutricionales en relación al período preconcepcional (1). Si estos mayores requerimientos nutricionales no son cubiertos, podrían afectar la salud del binomio madre-hijo (2).

En los sectores de menores ingresos la alimentación es habitualmente deficiente en calidad y cantidad, lo que aumenta el riesgo de déficit de algunos nutrientes específicos. Entre los

nutrientes críticos para el embarazo se encuentra el calcio, hierro, zinc, ácido fólico, ácidos grasos esenciales (3).

La situación de pobreza puede disminuir la capacidad de compra y la disponibilidad de alimentos del grupo familiar, repercutiendo esta situación en la embarazada. Además se ha demostrado que los factores económicos son los principales condicionantes en la selección de alimentos en familias de sectores populares (4). Esta condicionante económica puede afectar especialmente a la embarazada de la IX Región, por presentar el peor índice más alto de pobreza del país (32,7%), del cual un 11,1% es indigente (5).

El objetivo de este estudio fue conocer la ingesta dietaria de las embarazadas controladas en dos consultorios de Temuco, con el fin de reunir antecedentes necesarios para considerar en la educación alimentaria brindada a las embarazadas en los Centros de Atención Primaria, contribuyendo de esta manera a prevenir posibles desequilibrios de algunos micronutrientes críticos en la dieta de este grupo.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

El estudio consistió en un corte descriptivo transversal seleccionando 47 embarazadas pertenecientes a dos consultorios urbanos de Temuco. Correspondió a un muestreo no probabilístico por conveniencia que incluyó sólo gestantes entre 20 y 40 años de edad, en el primer trimestre de gestación, sin patologías de riesgo vital. Se excluyó a las embarazadas con edad gestacional mayor a 10 semanas y tres días al primer control prenatal, debido a que se estudió la ingesta dietaria de ácido fólico y zinc para con ello poder relacionar la contribución de estos micronutrientes en la formación del tubo neural del feto y la prevención de defectos en el tubo neural. También se excluyeron aquellas mujeres de procedencia rural, con patologías como diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemia, debido a que se les indica modificar su alimentación y las que presentaron adicción a tabaco, alcohol y drogas.

Con posterioridad a la obtención de un consentimiento informado por parte de la embarazada se aplicó un instrumento que contempló tres aspectos:

1. Ficha económica y de antecedentes generales: con el propósito de reunir información de las siguientes variables: edad cronológica, escolaridad, paridad, ingreso per cápita, número de integrantes del grupo familiar y estado nutricional.
2. Formulario ad hoc para el registro del consumo de alimentos ricos en ácido fólico - zinc, a fin de conocer en forma más precisa el consumo de estos nutrientes esenciales en el primer trimestre del embarazo, debido a que ellos contribuyen a la prevención de los defectos del tubo neural del feto (3). En este formulario se consideró como alimentos ricos en zinc, aquellos que presentaron un aporte mayor a 1 mg/100g, y ricos en ácido fólico, aquellos con aportes mayores a 50 ug/100g.
3. Encuesta alimentaria de recordatorio de 24 horas.

El instrumento fue aplicado por los autores en dos días no consecutivos con un intervalo de 7 días de diferencia (6). El instrumento se aplicó por primera vez en el consultorio al ingreso del estudio y luego la segunda vez a través de visitas domiciliarias.

En la aplicación de la encuesta de recordatorio de 24 horas y el formulario ad hoc de registro de consumo de alimentos ricos en ácido fólico y zinc, se utilizaron las porciones de intercambio de la pirámide alimentaria chilena, fotos de alimentos, balanzas y vaso graduado de 500 cc.

Se caracterizó al grupo de embarazadas según su edad cronológica, edad gestacional, paridad, suplementación farmacológica y alimentaria, número de integrantes del grupo familiar, escolaridad, ocupación, ingreso per cápita y gasto en alimentos per cápita.

El cálculo nutritivo se realizó con el programa computacional UEC - INTA, basado en la tabla de porciones de intercambio de la pirámide alimentaria chilena (7). Este programa, permitió el cálculo de la energía, proteínas, calcio, hierro, folatos, zinc y vitamina C. Se corrigió el aporte de folatos del pan y la harina otorgado por el programa computacional, debido a que no está actualizado según la reglamentación vigente en Chile sobre la fortificación de harinas de panificación (8).

Se evaluó el estado nutricional previo al embarazo para estimar las necesidades energéticas. Se utilizó el peso habitual y talla registrado en la tarjeta de control maternal para diagnosticar el estado nutricional de las madres según Índice de masa corporal (9).

Se estimaron las necesidades energéticas de las embarazadas según las ecuaciones para determinar la tasa de metabolismo basal a partir del peso corporal más el factor de actividad sedentaria según recomendaciones de FAO/OMS/UNU (1985) (10, 11).

Considerando el diagnóstico nutricional previo al embarazo, se suplementó 110 kcal a las madres con estado nutritivo de enflaquecida y normal según recomendaciones de las Guías de Alimentación del MINSAL (1). Aquellas con estado nutritivo de sobrepeso y obesidad no fueron suplementadas, por cubrir las reservas propias del primer trimestre del embarazo en su etapa preconcepcional (12).

Se estimaron las necesidades proteicas según la recomendación FAO/OMS/UNU 1985 (13) para la mujer adulta de 0,75 g/kg/día según la dosis inocua de proteínas de referencia corregidos según escore 90 y digestibilidad de 80% habitual de la dieta mixta latinoamericana. Adicionando la necesidad proteica del primer trimestre del embarazo correspondiente a 1.6 g extra al día (1.2 g corregidos por cómputo y digestibilidad). Para evaluar la ingesta dietaria de calcio, hierro, zinc, ácido fólico y vitamina C, se consideraron las recomendaciones de la 10<sup>a</sup> edición de los RDA, 1989. Para efectos de éste estudio se usó como rango normal de adecuación para calorías y proteínas 90-110%; y para micronutrientes una adecuación 75 - 125%, bajo estos porcentaje se consideró déficit y sobre estos, exceso. Para el análisis estadístico de los datos se utilizó una base de datos efectuada en el programa

computacional Microsoft Excel, y para la descripción de las variables se utilizó el programa Stata 8.0. Para cada variable continua se calcularon el promedio y la desviación estándar.

## RESULTADOS

La muestra estudiada estuvo conformada por 47 embarazadas residentes en el sector urbano de la ciudad de Temuco, cuya distribución según lugar de residencia correspondieron 29 en el sector Pedro de Valdivia, 15 en el sector Pueblo Nuevo y 3 al sector de Santa Rosa.

Las embarazadas se controlaron por primera vez en los consultorios de Villa Alegre y Pueblo Nuevo a las 7 semanas de gestación.

La edad de las encuestadas osciló entre los 20 y 39 años, siendo en promedio de 26,7 años. La paridad promedio fue de 1 hijo, veintiuna fueron nulíparas y ocho fueron multíparas al momento de realizar el estudio.

La talla del grupo fue en promedio de 156 cms. El peso promedio previo al embarazo y al primer control prenatal fue, de 59 y 61,1 kg. respectivamente.

El 70% tenía escolaridad media, y sólo un 13% tenía educación superior. El 51% integró un grupo familiar compuesto por 2 ó 3 personas. El 17% habitó con 5 o más personas.

La Tabla 1 muestra que el grupo familiar estuvo compuesto en promedio por 4 personas. El ingreso familiar promedio fue de \$115.117 cercano al salario mínimo mensual, con amplia variación entre las familias. El ingreso per cápita promedio fue de \$47.177 mensual. Lo que el grupo familiar destinó a la compra de alimentos, como promedio fue \$48.920 mensual. El gasto en alimento por persona fue \$13 933 mensuales.

Un 64% de las embarazadas desempeñó labores de cuidado del hogar, el 34% restante realizaba trabajos remunerados, contribuyendo parcialmente al ingreso económico familiar.

Un total de veintinueve núcleos familiares vive en casa independiente al resto de la familia y dieciocho núcleos familiares viven de allegados. Sólo 17 familias tenían casa propia.

La Tabla 2 muestra que sólo un 38% de las embarazadas no fue considerada como pobre, es decir su ingreso per cápita les permitiría adquirir una canasta básica de beneficios completa, es decir, cubrir sus necesidades de alimentación, vivienda y vestuario.

Un 40% se encontraba en situación de pobreza, lo que significa que su ingreso per cápita les permite adquirir sólo una canasta básica de alimentos (2200 Kcal), y no una canasta básica de beneficios completa. En cambio el 21% era indigente, ya que su ingreso per cápita no le

permitía adquirir una canasta básica de alimentos para satisfacer sus requerimientos calóricos mínimos.

El 38% de las embarazadas depende económicamente del varón. El 21% de las familias es la mujer quien contribuye al ingreso familiar. Cabe señalar que el 26% depende de otros familiares para su sustento económico.

En relación al análisis de la alimentación del grupo, la cobertura promedio es adecuada en calorías ( $102 \pm 32\%$ ), es excesiva en proteínas ( $129 \pm 50\%$ ), folatos ( $135 \pm 62\%$ ) y vitamina C ( $128 \pm 78\%$ ), sin embargo, es deficitaria en calcio ( $48 \pm 26\%$ ), hierro ( $51 \pm 20\%$ ) y zinc ( $63 \pm 33\%$ ).

La Tabla 3 muestra respecto a la ingesta calórica que no hay diferencia entre el número de embarazadas con ingesta deficitaria y excesiva. En cuanto a proteínas, el 60% presenta una ingesta excesiva y un 21% tuvo una ingesta deficitaria. La ingesta de folatos es adecuada para el 38%, y es excesiva para el 49% de ellas. La ingesta de vitamina C es excesiva en el 36% del grupo y deficitaria en el 23,4%. En relación al calcio, hierro y zinc el 87,2%, 89,4% y 66% presentó ingestas deficitarias respectivamente.

El 46,8% presentó ingesta excesiva de folatos, y el 100% tuvo ingestas promedios deficitarias en zinc. Un tercio de las embarazadas, no consumía la leche Purita fortificada la que se distribuye en los consultorios. Esto se debe fundamentalmente a que es insuficiente en cantidad y no les agrada su sabor.

Diez y ocho embarazadas recibieron algún tipo de suplementación farmacológica de ácido fólico, hierro y calcio durante el primer trimestre de embarazo. Todas las suplementadas recibieron ácido fólico, pero sólo 5 recibieron además hierro, asociado a otras vitaminas y minerales. La Tabla 4 muestra que el grupo suplementado consume un exceso de folatos y vitamina C, una cobertura deficitaria de calcio y exceso en el consumo de hierro total en comparación con el grupo no suplementado.

El consumo de hierro total de las 47 embarazadas, sin considerar la suplementación farmacológica fue de 15,2 mg/día, de este consumo 1 mg/día (6,6%) provenía de fuentes de hierro hemínico. Por lo tanto la biodisponibilidad del hierro era baja en el grupo de embarazadas estudiadas.

TABLA 1

## Datos económicos de las embarazadas y su familia

VARIABLES	X ± DS	MIN	MAX
Nº grupo familiar	3,9±1,7	2	9
Ingresa familiar (pesos)	115.117±99.436	40.000	60.000
Ingresa per cápita (pesos)	47.177±44.560	10.000	30.000
Gasto familiar en alimentos	48.920±17.614	15.000	100.000
Gastos en alimentos per cápita	13.933±6.035	4.444	30.000

TABLA 2

## Distribución de frecuencia del ingreso económico per cápita, según clasificación del MIDEPLAN\*

Clasificación	Ingreso percápita	Frecuencia	%
Indigentes	<\$20.281	10	21,3
Pobres no indigentes	\$20.281-\$40.562	19	40,4
No pobres	>\$40.562	18	38,3
	Total	47	100,0

(\*)= Ministerio de Planificación y Desarrollo,2000.

TABLA 3

## Clasificación de las adecuaciones promedio de energía y nutrientes críticos

Nutriente	≤75% Adecuación		76-125% Adecuación		≥126% Adecuación		Nº Total
	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	
Calorías <sup>§</sup>	18	38,3	11	23,4	18	38,3	47
Proteínas	10	21,3	9	19,2	28	59,6	47
Folatos*	6	12,8	18	38,3	23	48,9	47
Vitamina C	11	23,4	19	40,4	17	36,2	47
Calcio	41	87,2	5	10,7	1	2,1	47
Hierro	42	89,4	5	10,6	0	0	47
Zinc	31	66,0	15	31,9	1	2,1	47

\* Folatos de los alimentos + ácido fólico como suplemento

§ Adecuación adecuada: 90-110% para calorías y proteínas

TABLA 4

**Comparación entre adecuaciones promedio de micronutrientes  
con y sin suplementación farmacológica**

Madres	Folatos	Vitamina C	Calcio	Hierro	Nº de madres
Adecuación sin suplementación (%)	126,3	125,8	44,5	47,9	30
Adecuación con suplementación (%)	471,0	185,2	70,3	211,9	17
					47

## DISCUSIÓN

El déficit energético detectado en 18 embarazadas, pudiera significar la utilización de las proteínas dietarias como fuente energética. Esta situación pudiera condicionar una menor utilización de este nutriente con fines anabólicos, y pudiera haber afectado en mayor grado a ocho casos, en los cuales se asoció una baja ingesta energética con una baja ingesta proteica.

La alimentación hipocalórica en el embarazo puede provocar alteraciones en el crecimiento y desarrollo fetal. Por otro lado, la alimentación hipercalórica en 18 embarazadas, aumenta el riesgo de sobrepeso, obesidad, con los problemas de salud asociados (14).

La ingesta proteica fue de 129% de adecuación promedio. El 60% tuvo una ingesta hiperproteica, lo que produciría un aumento de la excreción urinaria de calcio (15) agravado por una deficitaria ingesta de calcio (47,5%), hecho que aumentaría el riesgo de provocar hipertensión durante el embarazo (16). Desde el punto de vista de salud pública esta inadecuada ingesta de calcio debe ser considerado de riesgo por la directa relación entre el consumo de calcio dietario y la mineralización ósea (17).

Otro factor que contribuiría a un balance negativo de calcio materno es el sedentarismo, que reduce la adecuada absorción y fijación ósea de calcio en el esqueleto.

Los autores del presente estudio recomiendan que para tener una adecuada ingesta de calcio, se deben consumir tres porciones de lácteos enriquecidos con calcio, y así evitar consumir una dieta hiperproteica a expensas del aumento del consumo de lácteos, que podría provocar un efecto calciurico por exceso de proteínas.

La ingesta deficitaria de calcio lleva a pensar en la búsqueda de nuevas estrategias para su suplementación en la dieta de las embarazadas, ya que un tercio de las madres, no consume

la leche Purita fortificada distribuida en los consultorios. Una de las estrategias que se podría utilizar, sería la fortificación de alimentos de consumo masivo con calcio o su administración en tabletas, en vez de la suplementación de folatos en tabletas.

Con respecto al zinc el 66% presentó ingesta deficitaria con una cobertura promedio del 63% de la recomendación, lo que podría explicarse, debido a que los alimentos ricos en zinc como las carnes de vacuno, ave y pescados, son alimentos de alto costo y consumidos en forma esporádica.

El registro en el formulario ad hoc de alimentos ricos en zinc, demostró que las embarazadas consumía en promedio 4,2 mg de zinc provenientes de éstos alimentos, lo que podría condicionar bajos valores séricos de éste mineral. Esta situación es preocupante, ya que estudios epidemiológicos indican que en poblaciones con deficiencia de zinc existe una alta incidencia de defectos en el tubo neural, de alteraciones del crecimiento y desarrollo puberal (18).

Considerando el aporte total de folatos de la dieta, obtenido a través de la encuesta por recordatorio de 24 horas, comprobamos que seis embarazadas presentaron una cobertura deficitaria de folatos, con una adecuación promedio de 51,2% a la recomendación y 23 presentaron una ingesta excesiva con una cobertura promedio de 182%.

El exceso en la cobertura de folatos constituye una situación esperable debido al alto consumo de pan de la población embarazada, de 308g como promedio día. El aporte total de ácido fólico aportado por el pan consumido por el grupo de embarazadas asciende a 610 $\mu$ g.

El hecho que el 12,7% de las embarazadas tuvo un consumo promedio de 51,2% de lo recomendado para folatos, puede condicionar el déficit de reservas corporales. Ésta situación deficitaria constituye un riesgo para el feto, ya que no garantiza la cantidad de folatos adecuada (400  $\mu$ g/ día) para asegurar la prevención de los defectos en el cierre del tubo neural (12, 18). El déficit prolongado de folatos en la dieta puede provocar también la aparición de anemia megaloblástica en la gestante (20).

El actual nivel de suplementación de la harina con ácido fólico (2,2 mg/kg), lleva a pensar que el ácido fólico en las embarazadas chilenas no sería un nutriente crítico. Eso siempre que se cumpla la legislación sanitaria vigente de fortificación de la harina con ácido fólico. En estudios realizados en Santiago sobre la aplicación de la ley promulgada (2000) se ha encontrado que de 50 unidades de pan, sólo seis no cumplían con la reglamentación vigente (21).

Estudios anteriores que han indagado sobre ingestas de folatos en embarazadas y no embarazadas en Chile, han señalado ingestas inferiores a los resultados de este estudio. Esto puede explicarse en parte, a que se llevaron a cabo antes de la vigencia de la ley de fortificación de la harina blanca de panificación con ácido fólico y/o a las limitaciones de las tablas de composición química de alimentos (22-24).

Se sugiere una reevaluación de la conveniencia de la suplementación con ácido fólico a

otorgar a las embarazadas, debido a que se encontró que 17 recibían suplementación de ácido fólico alcanzando con ello una adecuación de 471%. Por lo tanto creemos que en el grupo estudiado la suplementación con ácido fólico no era necesaria. Además en su mayoría, las madres recibían suplementación alrededor de la séptima semana de gestación, cuando el tubo neural ya había completado su cierre.

En relación al aporte de hierro, se estimó que 29 embarazadas presentaron una cantidad de hierro absorbible menor al 1.2 mg/día recomendado para el primer trimestre del embarazo (25) y constituye una situación de riesgo para ésta primera etapa del embarazo. Sólo dos de las cinco embarazadas que recibieron suplementación de hierro farmacológico presentaron una estimación de hierro absorbible mayor a 1.2 mg/día. Diez y ocho de las embarazadas tuvieron una estimación de hierro absorbible  $\leq$  a 1.2 mg/día.

De mantenerse el bajo consumo dietario de Fe por las embarazadas, existe mayor riesgo de presentar anemia durante el embarazo (26). La ingesta deficitaria de hierro en el grupo estudiado concuerda con otros estudios a nivel nacional (22, 23, 27, 28).

Once embarazadas presentaron ingestas bajas de vitamina C, con un promedio de adecuación cercano al 47,8%. Esta situación es negativa, debido a que la vitamina C es un conocido factor favorecedor de la absorción de hierro no hem, el cual constituye el 94,4% del hierro ingerido por las madres estudiadas (29). Además el déficit de vitamina C podría aumentar el riesgo de complicaciones materno fetales (30).

El déficit de vitamina C en el grupo estudiado puede ser mayor a lo informado, debido a que el aporte de los alimentos fue calculado en crudo, por lo cual no se consideraron las pérdidas por cocción y oxidación. La baja adecuación en la mayoría de los nutrientes, se puede explicar por la situación económica de las embarazadas, ya que un 21% de ellas eran indigentes (según su ingreso per cápita) no contaba con la cantidad de dinero suficiente para comprar una canasta básica de alimentos. La situación es aún más crítica al considerar la cantidad de dinero que destinan en promedio el 85% de las familias a la compra de alimentos por persona, cuya cifra es \$ 13.933, cantidad insuficiente para la compra de una canasta básica de alimentos que le aportaría como promedio: 2 200 kcal y 55 g de proteínas (5).

En relación a las Tablas de Composición Química de los Alimentos, creemos que es necesario una actualización de ellas, ya que aún no han sido modificadas según la nueva reglamentación y por lo tanto indican valores más bajos para folatos y pueden inducir a conclusiones erróneas.

## **CONCLUSIONES**

En el grupo de embarazadas estudiadas los nutrientes críticos que presentaron una menor adecuación fueron el calcio 47,5%, hierro 50,7% y zinc 63,1%, situación que afectó a 41, 42 y 31 embarazadas, respectivamente.

En cuanto a la ingesta de folatos, se concluye que con el actual nivel de suplementación de la harina, las embarazadas deberían consumir 250 g de pan al día durante el embarazo y especialmente en las primeras cuatro semanas, para lograr la prevención de malformaciones del cierre del tubo neural.

Se considera necesario evaluar las estrategias de suplementación de calcio y ácido fólico durante el embarazo, debido a que actualmente no se logra una cobertura adecuada de las necesidades de calcio durante el embarazo y existe ingesta excesiva de ácido fólico durante las primeras semanas de edad gestacional.

## **RESUMEN**

El embarazo constituye un estado fisiológico el que es vulnerable a una inadecuada nutrición dada las altas demandas energéticas y nutritivas que exige el crecimiento del feto. El objetivo de este estudio fue evaluar la ingesta de nutrientes críticos en embarazadas. Se obtuvieron los antecedentes dietarios, por una encuesta de recordatorio de 24 horas y formulario ad hoc de alimentos ricos en ácido fólico y zinc, se recogieron los datos económicos a través de una ficha. Se entrevistaron a 47 embarazadas atendidas en 2 consultorios de Temuco a las 8,2 y 10 semanas de edad gestacional. Las ingestas deficitarias del grupo correspondieron a calcio en un 47,5%, en hierro 50,7% y zinc en 63,1% de adecuación, situación afectó a 41, 42 y 31 madres respectivamente. Se concluye que la ingesta dietaria del grupo es deficitaria (<75% adecuación) en calcio, hierro y zinc, lo que se relaciona con el alto índice de pobreza del grupo que fue de 61,7%.

**Términos claves:** embarazo, nutrientes críticos, pobreza.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Uauy R, Atalah E. Alimentación y Nutrición durante el embarazo. En: Guías de alimentación para la mujer. 1º edición. Santiago de Chile. 2001. pp 53-57.
2. Cortés F, Hertrampf E. Importancia de la nutrición preconcepcional sobre el pronóstico reproductivo. En: Guías de alimentación para la mujer. 1º edición. Santiago de Chile. 2001. pp 40-43.
3. Urteaga C, Jury G. Pirámide Alimentaria de la mujer. En: Guías de alimentación para la mujer. 1º edición. Santiago de Chile. 2001. pp 139-151.
4. Araya M. Factores que determinan la selección de alimentos en familias de sectores populares. Rev Chilena Nutr 2002; 29 (3): 308-315.
5. Mideplan 2000. Cuadros de ingresos y pobreza 2000: Principales conceptos de los

indicadores de ingreso y pobreza utilizados en la CASEN 2000. pp7. [http://www.mideplan.cl/casen3/ingresos/cuadros2000/ingreso%202000\\_35.xls](http://www.mideplan.cl/casen3/ingresos/cuadros2000/ingreso%202000_35.xls)

6. Rebollo A. Encuestas alimentarias. Rev Chil Nutr 1998; 25:28-34.
7. Jury G, Urteaga C, Taibo M. Porciones de intercambio y composición química de los alimentos de la pirámide chilena. Editorial: Lom Ediciones. 1997.
8. González C. Nuevo reglamento sanitario de los alimentos. Ed. Jurídica Manuel Montt. Santiago de Chile. 2001. pp 132.
9. Chile. Ministerio de Salud, División Programa de las Personas, Unidad de Nutrición. Cartola para el Personal de Salud «Índice de masa corporal y nivel de riesgo». Santiago: MINSAL, 1995.
10. FAO/OMS/UNU. Necesidades de Energía y de Proteínas. Serie Inf. Téc. 724 OMS, Ginebra. Ecuaciones para calcular la tasa de metabolismo basal a partir del peso corporal. 1985.
11. FAO/OMS/UNU. Necesidades de Energía y de Proteínas. Serie Inf. Téc. 724 OMS, Ginebra. Promedio de Necesidades energéticas diarias de adultos con actividad ocupacional clasificada como sedentaria, ligera, moderada o intensa. 1985.
12. National Research Council. Recommended Dietary Allowances. 10th ed. Washington DC: National Academy of Sciences. 1989.
13. FAO/OMS/UNU. Necesidades de Energía y Proteínas. Serie Inf. Téc. 724 OMS, Ginebra. Proteína suplementaria durante el embarazo. 1985.
14. Pérez H. Embarazo en la mujer con sobrepeso y obesidad. En: Nutrición y Dietética durante el embarazo. Masson S.A., Barcelona, España. 1996. pp 133-135.
15. Villa A. Biodisponibilidad del Calcio ingerido. Rev. Méd. Chile 1996; 124: 35-39.
16. Durán E, Soto D. Ingesta dietaria de Sodio, Potasio y Calcio en embarazadas normotensas. Rev Chilena Nutr 2002; 29 (1): 40-45.
17. Rebollo A, Vásquez M. Evaluación de la calidad y suficiencia de la alimentación de un grupo de mujeres de la Región Metropolitana de Chile. Rev Chil Nutr 2005; 32 (2): 118-125.

18. González A. Minerales y elementos traza. En: Nutrición y Dietética durante el embarazo. Masson S.A. Barcelona, España. 1996. pp 115-117.
19. Cortés F. Importancia del ácido fólico en la medicina actual. Rev Méd Chile 2000; 128: 213-220.
20. Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline (1998). Institute of Medicine (IOM). <http://www.nap.edu/books/0309065542/html/>. pp. 228,233.
21. Hertrampf E. Harina enriquecida con ácido fólico disminuye las malformaciones infantiles. Rev Nutr 21. 2003. (9): 20-21.
22. Arteaga A. Foradori A. Características de la alimentación y estado nutritivo de una población de embarazadas del área sur oriente de Santiago, 1974-75. Rev Méd Chile 1975. 105: 873-1977.
23. Castillo C. Patrones alimentarios en adultos que asisten a consultorios de atención primaria en la Región Metropolitana. Rev. Méd. Chile 1997; 125:283-289.
24. Atalah E, Gómez C. Alimentación y nutrición durante la lactancia y período intergestacional. En: Guías de alimentación para la mujer. 1º edición. Santiago de Chile. 2001. pp 88.
25. Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc Institute of Medicine de EEUU (IOM). 2000. pp 297-300. <http://www.nap.edu/books/0309072794/html/>
26. Ministerio de Salud, OMS, UNICEF. Lactancia Materna, Contenidos técnicos para profesionales de la salud. 1996. pp 71-72.
27. Durán E, Soto D. Evaluación de la dieta de embarazadas de área urbana y su relación con el estado nutricional . Rev Chilena Nutr 1999;26 (1):62-69.
28. Urteaga C, Cabrera L. Evaluación del estado nutricional de estudiantes universitarias embarazadas controladas en el servicio médico y dental de alumnos Universidad de Chile. Rev. Chil. Nutr. 1982. 10 (2): 139-154.
29. Olivares S, Andrade M, Zacarias I. Recomendaciones de Hierro y adecuación de la dieta.

En: Necesidades Nutricionales y Calidad de la Dieta. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, Universidad de Chile. Santiago de Chile. 1994. pp 73-82.

30. Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids Institute of Medicine (IOM) (2000). [http://www.nap.edu/books/0309069351 /html/](http://www.nap.edu/books/0309069351/html/) pp149-151.

---

Dirigir la correspondencia a:

Sr. Carlos Díaz Aravena.

Maipú # 82 - Depto. 53

Comuna de Santiago.

Fono: 9 -1470877

E-mail: [carlosdiaz@mi.cl](mailto:carlosdiaz@mi.cl)

[carlosluis\\_005@hotmail.com](mailto:carlosluis_005@hotmail.com)