

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA



Sede Regional Rosario

“Consumo de Folatos en mujeres de edad fértil que concurren al servicio de ginecología del Hospital Dr. Jaime Ferré, de la ciudad de Rafaela, Santa Fe.”

Tutora: Corina Martellotto

Tesista: María Elena Ferreyra

Licenciatura en Nutrición

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Julio

2013

CONSUMO DE FOLATOS EN MUJERES DE EDAD FÉRTIL QUE CONCURREN AL SERVICIO DE GINECOLOGÍA DEL HOSPITAL “DR. JAIME FERRÉ” DE LA CIUDAD DE RAFAELA, SANTA FE.

RESÚMEN:

La nutrición de la mujer antes y durante la gestación es un factor determinante de la salud del ser humano en su vida intrauterina y posnatal. Un adecuado consumo de folatos en mujeres de edad fértil es esencial para disminuir la incidencia de malformaciones congénitas, tales como son los defectos del cierre del tubo neural.

El objetivo de esta investigación es analizar el consumo de folatos en mujeres en edad fértil que concurren al servicio de ginecología del Hospital “Dr. Jaime Ferré” de la ciudad de Rafaela, durante marzo del 2013.

Para ello, se desarrolló un estudio descriptivo, observacional y de corte transversal; en donde tomó una muestra de 60 mujeres entre 10 y 49 años, que se encontraban en la sala de espera aguardando para ser atendidas por el personal de ginecología.

Con el fin de caracterizar a la población de estudio, se llevó a cabo una encuesta que incluía edad, ocupación y nivel educacional de las pacientes.

Para conocer la cantidad de folatos provenientes de la alimentación, se realizó a cada una de las mujeres un formulario de frecuencia de consumo de alimentos ricos en folatos. Luego se les efectuó un cuestionario acerca del uso de suplementos de ácido fólico, para poder determinar el consumo total de folatos.

Además se interrogó a las mujeres sobre el hábito de fumar y la ingesta de alcohol y medicamentos antifolatos, para observar la presencia de aquellos factores que intervienen en la absorción y metabolismo de esta vitamina.

Con el objetivo de ampliar esta investigación, se observó el conocimiento que estas pacientes tenían sobre el ácido fólico y los folatos, a través de un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Características de la población: la mayoría de las mujeres encuestadas pertenecía al estrato social medio y el 47% eran trabajadoras asalariadas. El 82 % de la muestra habían completado el nivel educacional secundario; además el 32% de ellas tenían estudios terciarios o universitarios.

La ingesta promedio de folatos aportados por medio de la alimentación, de todas las mujeres encuestadas fue: 396.1 $\mu\text{g}/\text{día}$.

Sólo 2 de las pacientes encuestadas (3.33 %) consumían suplementos de ácido fólico.

Con respecto a las Ingestas Dietéticas de Referencias, el 60% de las mujeres tuvo un consumo total de folatos deficiente, el 38.33% mostró un consumo total adecuado y sólo una mujer (1.66%) presentó un consumo excesivo de folatos (debido al uso de suplementos de ácido fólico).

Además, se observó que el 77% de las mujeres no tenían ningún tipo de información acerca de los folatos; el 98% no sabía su importancia con respecto a la disminución de incidencia de defectos en el tubo neural o malformaciones congénitas y el 82% no conocía ningún tipo de alimento fuente.

Palabras claves: ácido fólico, folatos, mujeres en edad fértil, IDR, deficiencia de ácido fólico, Defectos del cierre del tubo neural.

PRÓLOGO:

Las carencias de micronutrientes son problemas de salud pública comunes en muchos países. Una alimentación adecuada es un pilar fundamental para prevenir déficits nutricionales y problemas de salud.

Desde mediados del siglo XX se ha comprobado que los folatos cumplen una función importante en evitar malformaciones congénitas. Diversos estudios han demostrado que el consumo en cantidades adecuadas de folatos antes del período gestacional puede prevenir el 70% de esas afecciones.¹

El objetivo esencial de este trabajo es conocer el consumo de folatos en mujeres de edad fértil, con la finalidad de transformar esta investigación en un instrumento útil para generar nuevas investigaciones e introducir cambios en el estado nutricional y de salud de la comunidad. Detectar las deficiencias nutricionales de una población determinada, sirve como base para elaborar estrategias relevantes en cuanto a la prevención y promoción de la salud en atención primaria.

¹ Agencias CyTA & Instituto Leloir. (2007) Mujeres en edad fértil: la mayoría desconoce el efecto del ácido fólico. Recuperado: <http://www.lanacion.com.ar/932018-mujeres-en-edad-fertil-la-mayoria-desconoce-el-efecto-del-acido-folico> 13/01/2013

AGRADECIMIENTOS:

A mi tutora de tesis, Corina Martellotto, por su tiempo, dedicación y por guiarme en la realización de este trabajo.

Al Director del Hospital SAMCo Dr. Jaime Ferré, el Dr. Roberto Vitaloni, y los médicos ginecólogos por dejar que se lleve a cabo la investigación.

A las mujeres que aceptaron ser encuestadas y participaron amablemente.

A mis padres por ayudarme en todo lo necesario para la realización de mi tesis; a mis hermanos y amigos por su paciencia y colaboración.

ÍNDICE:

Planteo del Proble ma	3
Objetivos	3
Resultados Esperados	4
Marco Teórico	5
- Historia	5
- Conceptos de Folatos y Ácido Fólico	5
- Estructura Química	6
- Funciones de los Folatos	8
- Alimentos Fuentes	8
- Alimentos Enriquecidos y Fortificados	9
- Manipulación de alimentos.	10
- Suplementos de Ácido Fólico	11
- Absorción, metabolismo y eliminación	11
- Biodisponibilidad	12
- Factores que intervienen en su utilización	12
Etanol	12
Tabaco	14
Medicamentos Antifolatos	16
Vitamina B12	16
- Deficiencia de folatos	16
- Síntomas de deficiencia	17
- Causas de deficiencia de folatos	17
- Necesidades nutricionales	17
- Ingestas Recomendadas	18

- Ingestas Dietéticas de Referencia.	19
- IDR de folatos	23
- Nivel de Ingesta Máxima Tolerable de folatos	23
- Toxicidad	23
- Fertilidad	24
- Mujer en edad fértil	24
	25
	26
	27
	27
	28
	28
Estado actual de los conocimientos del tema (Antecedentes)	28
Esquema de investigación	32
- Metodología	32
- Variables de estudio	34
- Trabajo de campo	38
Resultados	41
Comparación de resultados	48

Conclusiones	49
Bibliografía	52
Anexo	58

INTRODUCCIÓN:

El ácido fólico, también conocido como vitamina B9 o folato, es una vitamina hidrosoluble que ayuda al organismo a sintetizar células nuevas. Todas las personas necesitan folatos pero es aún más importante para las mujeres en edad fértil.

Cuando una mujer tiene suficiente cantidad de folato en su cuerpo, antes y durante el embarazo, puede prevenir defectos congénitos importantes en el bebé. Las embarazadas con deficiencia de folato, presentan mayores probabilidades de tener niños de bajo peso al nacer, prematuros y con defectos del tubo neural.

Los defectos del cierre del tubo neural (DCTN) son unas de las malformaciones congénitas más comunes que produce severa incapacidad. Este tubo se forma en etapas tempranas de la gestación y, si no se cierra por completo, pueden surgir malformaciones en el cerebro y en la médula espinal, originando trastornos como la espina bífida y la anencefalia.

Su prevalencia general es de 1/1000 recién nacidos vivos. En la Argentina nacen anualmente alrededor de 700 chicos con defectos congénitos del cerebro y la columna vertebral (0,67/1000 nacidos vivos).²

La alimentación juega un rol fundamental en el desarrollo del ser humano, inclusive antes de su nacimiento, por lo que la evaluación dietética es una herramienta importante para identificar el riesgo de una ingesta inadecuada de nutrientes y/o de un patrón de consumo deficiente.³

² Secretaría de Educación Continua. (PRONAP) Programa Nacional de Actualización Pediátrica (2011). Prevención de defectos del cierre del tubo neural. (pp. 135-138) Buenos Aires: Sociedad Argentina de Pediatría (SAP).

³ Ceballos, D. & Ferrer, M. (2010) Ingesta de Ácido Fólico en mujeres de edad fértil que asisten a efectores de salud de la ciudad de Fray Luis Beltrán, Santa Fe. Recuperado: [http://www.nutrinfo.com/pagina/info/tesis_ceballos_ferrer\[1\].pdf](http://www.nutrinfo.com/pagina/info/tesis_ceballos_ferrer[1].pdf) . 11/01/2013

Según datos correspondientes al Censo Nacional de Población Vivienda y Hogares del 2001, Rafaela cuenta con 83.563 habitantes, de los cuales el 53,8% son mujeres (44.957). El 53.72% (24.153) de estas mujeres tienen entre 10 y 49 años de edad. ⁴

En esta ciudad, a pesar de su gran población de mujeres en edad fértil, no se han realizado investigaciones acerca del nivel de ingesta de este micronutriente.

En esta investigación se propuso valorar la ingesta de folatos en mujeres en edad fértil que asisten al servicio de ginecología del Hospital “Dr. Jaime Ferré” de la ciudad de Rafaela, Provincia de Santa Fe, para detectar posibles deficiencias de esta vitamina. Este trabajo podrá proporcionar herramientas para lograr un impacto positivo en el estado nutricional y de salud de la población; siendo utilizada para desarrollar nuevas investigaciones y estrategias para prevenir complicaciones futuras.

⁴ Ambort, D. (2010). Datos correspondientes al Censo Nacional de Población, Viviendas y Hogares año 2001. Recuperado: <http://www.guiafe.com.ar/municipios-provincia-santafe/Rafaela-poblacion.php>. 10/01/2013

PLANTEO DEL PROBLEMA:

Las mujeres en edad fértil que concurren al servicio de ginecología del Hospital “Dr. Jaime Ferré” de la ciudad de Rafaela, provincia de Santa Fe ¿Presentan un adecuado consumo de folatos en función a la Ingesta Diaria Recomendada (IDR)?

OBJETIVOS DEL TRABAJO:

General:

- Analizar el consumo total de folatos en mujeres entre 10 y 49 años de edad que concurren al servicio de ginecología del Hospital “Dr. Jaime Ferré”, durante marzo del 2013.

Específicos:

- Determinar el porcentaje de mujeres que consume ácido fólico a través de suplementos.
- Analizar la ingesta habitual de folatos aportado por la alimentación, estableciendo porcentajes de adecuación en función de la IDR.

RESULTADOS ESPERADOS:

- Las mujeres encuestadas presentan en promedio un consumo total de folatos deficiente con respecto a la IDR.
- Menos del 50% de las pacientes encuestadas tiene un consumo de folatos adecuado en función a la ingesta diaria recomendada; debido a la ingesta escasa de alimentos fuentes.
- Menos del 20% de las mujeres toma suplementos de ácido fólico antes del embarazo, debido a la falta de conocimiento de las funciones de este nutriente.

MARCO TEÓRICO:

Historia:

Lucy Wills describió por primera vez en 1930 al folato como un factor curativo de la anemia carencial en la mujer embarazada. Desde entonces se ha acumulado gran cantidad de información sobre los folatos (incluidos los compuestos de folato naturales y el ácido fólico sintético en las vitaminas y los alimentos enriquecidos) que los vincula con las malformaciones congénitas. Hace más 30 años que los niveles de folato en las mujeres en edad reproductiva se han convertido en una forma relevante de prevención de las malformaciones fetales y neonatales. Partiendo de estas investigaciones, el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) calculan que si todas las mujeres en condiciones de quedar encintas consumieran diariamente 400 mg de ácido fólico, se podría prevenir de 50% a 70% del total de casos de espina bífida y anencefalia.⁵

Concepto de Ácido Fólico y Folatos:

El ácido fólico es el precursor de una gran familia de compuestos denominados folatos.⁶ Conocido también como vitamina B9, folacina o ácido pteroil-L-glutámico (la forma aniónica se llama folato), es una vitamina hidrosoluble del complejo de vitaminas B.

Se considera un nutriente esencial, lo que significa que el ser humano no es capaz de sintetizarlo. Existen bacterias productoras del mismo en el intestino humano, pero las cantidades que logran sintetizar no alcanzan para satisfacer las necesidades diarias.⁷

⁵ Acuña J., Yoon P. & Erickson J. La prevención de los defectos del tubo neural con ácido fólico. Organización Paramericana de la Salud. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Recuperado: <http://www.fanuefarm.com/articulos/001.pdf> . 23/01/2013

⁶ López B & Suarez M. (2008) Fundamentos de Nutrición Normal. (pp. 205-215) Buenos Aires: El Ateneo.

⁷ Acuña J., Yoon P. & Erickson J. La prevención de los defectos del tubo neural con ácido fólico. Organización Paramericana de la Salud. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Recuperado: <http://www.fanuefarm.com/articulos/001.pd24/01/2013>

El folato y el ácido fólico son dos formas diferentes de la vitamina. El primero se encuentra naturalmente en los alimentos, mientras que el segundo no, ya que es una forma sintética de la vitamina B utilizada en los suplementos vitamínicos y que se añade a los alimentos enriquecidos.⁸

La única fuente de folato son los alimentos. Esas formas naturales comparten con el ácido fólico una estructura determinada por un anillo de pteridina, un ácido p-amino benzoico (PABA) y una cadena de 1 a 6 moléculas de ácido glutámico. Cuantas más moléculas de este ácido tiene la molécula, menor es su biodisponibilidad.

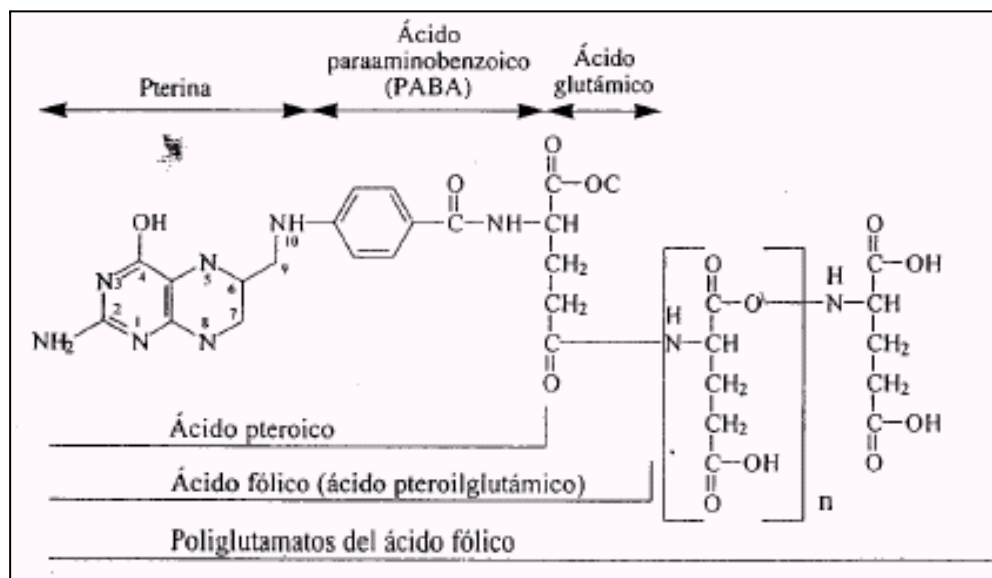
Estructura química:

La molécula de ácido fólico se compone de un anillo de pterina unida por la mitad por medio de un puente de metileno a un ácido p-aminobenzoico (figura 1). Al extremo carboxilo de este radical ácido se pueden unir de 1 a 7 restos glutamato. Si el compuesto posee más de dos restos glutamato se trata de un poliglutamato, si sólo posee uno se habla de monoglutamato. En los alimentos se encuentran los folatos preferentemente en forma de poliglutamatos aunque también existen como mezcla de mono y poliglutamatos, siendo mayor la biodisponibilidad de los primeros. Además, los folatos naturales presentan diferentes grados de hidrogenación del anillo de pterina.

El ácido fólico se encuentra en estado oxidado y contiene solamente un residuo de glutamato conjugado. Los folatos, que se utilizan como coenzimas y moléculas reguladoras en el cuerpo, se encuentran en la forma reducida (tetrahidrofolatos; THF) y de poliglutamados principalmente.⁹

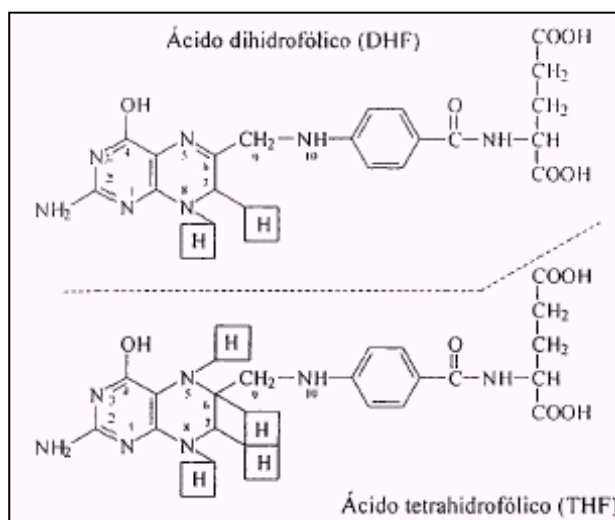
⁷ Ceballos, D. & Ferrer, M. (2010) Ingesta de Ácido Fólico en mujeres de edad fértil que asisten a efectores de salud de la ciudad de Fray Luis Beltrán, Santa Fe. Recuperado: [http://www.nutrinfo.com/pagina/info/tesis_ceballos_ferrer\[1\].pdf](http://www.nutrinfo.com/pagina/info/tesis_ceballos_ferrer[1].pdf) 23/01/2013

⁹ Cortes F., Hirsch S. & Maza M. (2000) Importancia del ácido fólico en la medicina actual. Revista médica de Chile. Recuperado: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872000000200013&script=sci_arttext&tlng=pt 09/02/2013



(Figura 1) Ácido Fólico y Folatos ¹⁰

Los átomos de nitrógeno N 5 y N 10 pueden captar unidades de átomos de carbono, formando una amplia variedad de compuestos englobados en el término folatos.



(Figura 2) Ácido dihidrofólico y tetrahidrofólico ¹¹

La conversión del ácido fólico a las coenzimas activas requiere de modificaciones en tres partes de la molécula: reducción del anillo de pteridina, elongación de la cadena

¹⁰ Camacho J. Visión actual del papel del ácido fólico en la nutrición humana. Recuperado: <http://www.monografias.com/trabajos55/importancia-del-acido-folico/importancia-del-acido-folico.shtml> 07/01/2013

¹¹ Camacho J. Visión actual del papel del ácido fólico en la nutrición humana. Recuperado: <http://www.monografias.com/trabajos55/importancia-del-acido-folico/importancia-del-acido-folico.shtml> 09/02/2013

lateral mediante el agregado de varios residuos de ácido glutámico y adquisición de un fragmento de carbono a nivel de N₅ y/o N₁₀.¹²

Funciones de los folatos:

La función principal de este grupo de compuestos es actuar como coenzima en el transporte de fragmentos simples de carbono. El ácido tetrahidrofólico es un portador de formil de carbón único, hidroximetilo o grupos metilo. Tiene una acción importante en la síntesis de las purinas (guanina y adenina) y de la pirimidina timina, que son compuestos que se utilizan para la formación de nucleoproteínas: ácido desoxirribonucleico (ADN) y ácido ribonucleico (ARN), que son esenciales para la división celular.

El THFA participa en el metabolismo de varios aminoácidos, como la interconversión de la serina y glicina, la oxidación de la glicina, la metilación de la homocisteína a metionina (con vitamina B12 como cofactor) y la metilación del precursor etanolamina a la vitamina colina. La conversión de la N-metilnicotinamida por la adición de un grupo metilo y la oxidación de la fenilalanina a tirosina, requieren folacina. A la vez es necesario para la etapa de conversión de la histidina a ácido glutámico.

Además, el folato es esencial para la formación y maduración de eritrocitos y leucocitos en la médula, por la acción que tiene como transportador de carbono único en la formación del grupo heme.¹³

Alimentos fuentes de Folatos:

Se considera alimentos fuentes de un principio nutritivo a aquel o aquellos alimentos que lo poseen en mayor cantidad. Además de contener el principio nutritivo en

¹² López B & Suarez M. (2008) Fundamentos de Nutrición Normal. (pp. 205-215) Buenos Aires: El Ateneo.

¹³ Ronderos, M. (2003) Ácido fólico: nutriente redescubierto. Recuperado: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S0001-60022003000100002&script=sci_arttext 29/01/2013

concentraciones elevadas, para ser considerado fuente un alimento debe ser de consumo habitual, responder a los hábitos, gustos de la población, ser de fácil adquisición y la incorporación del mismo en la alimentación debe asegurar el aporte del principio nutritivo en cantidades adecuadas.¹⁴

El hígado, las legumbres, las verduras, la levadura y algunas frutas son los alimentos que contienen mayores cantidades de folatos.¹⁵

En la tabla 1 se presenta el contenido aproximado de folato en varios alimentos.

Folatos (µg FDE /100g de alimento)	Alimentos
200 – 100	Hígado
	Espinaca
	Habas
	Espárragos
	Lentejas
100 – 50	Repollitos de Bruselas
	Brócoli
	Palta
	Frutillas
	Lechuga
	Huevo
	Pan integral
	Maíz
	Naranja

¹⁴ López B & Suarez M. (2008) Fundamentos de Nutrición Normal. (pp. 205-215) Buenos Aires: El Ateneo.

¹⁵ Mendieta M. & Saint Genes M. (2008) Desarrollo del producto Manífol. Facultad de Medicina. Instituto Universitario de Ciencias de la Salud H.A Barceló. Recuperado:

http://www.barcelo.edu.ar/uploads/contenido/Trabajo_Final_N_95_Desarrollo_del_producto_Manífol.pdf 23/01/2013

Coliflor

Uvas

Melón

Carnes

(Tabla 1) Contenido de folatos en alimentos ¹⁶**Alimentos enriquecidos y fortificados:**

Según el Código Alimentario Argentino (CAA):

- Se entiende por Alimentos Fortificados aquellos alimentos en los cuales la proporción de proteínas y/o aminoácidos y/o vitaminas y/o sustancias minerales y/o ácidos grasos esenciales, es superior a la del contenido natural medio del alimento corriente, por haber sido suplementado significativamente. La porción del alimento fortificado deberá aportar entre un 20 % y 50 % para vitaminas liposolubles y minerales; y entre un 20 % y 100 % para vitaminas hidrosolubles de los Requerimientos Diarios Recomendados para adultos y niños de más de 4 años de edad. ¹⁷
- Las empresas utilizan la fortificación como una estrategia diferenciadora para elaborar alimentos que puedan ser percibidos como productos de mayor valor. ¹⁸
- Se entiende por Alimentos Enriquecidos aquellos a los que se han adicionado nutrientes esenciales (Vitaminas y/o minerales y/o proteínas y/o aminoácidos esenciales y/o ácidos grasos esenciales) con el objeto de resolver deficiencias de la alimentación que se traducen en fenómenos de carencia colectiva. La elaboración y expendio de dichos alimentos será permitida cuando la autoridad sanitaria competente determine las adiciones necesarias y los tipos de alimentos

¹⁶ López B & Suarez M. (2008) Fundamentos de Nutrición Normal. (pp. 205-215) Buenos Aires: El Ateneo.

¹⁷ Código Alimentario Argentino. Capítulo XVII. Alimentos de régimen o dietéticos. Artículo 1363. Recuperado: http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/Capitulo_XVII.pdf 21/01/2013

¹⁸ Dominios (2005). Alimentos Fortificados. Recuperado:

http://www.alimentacionynutricion.org/es/index.php?mod=content_detail&id=101 22/01/2013

sobre los que se podrán efectuar. Las carencias deberán ser establecidas por la comunidad científica que identificará el problema, los grupos poblacionales afectados.¹⁹

Harina de trigo

El 31 de Julio del 2002 el Congreso Argentino sancionó la Ley 25.630, por la cual se dispone en el Artículo 3° que "La harina de trigo destinada al consumo, que se comercialice en el mercado nacional, será adicionada con Ácido Fólico en un nivel de 2,2 mg/Kg.²⁰

La fortificación entró en vigencia por etapas desde fines de 2003. Podría considerarse al año 2004 como aquel en que la población comenzó a consumir efectivamente harinas y derivados fortificados. El objetivo final de la Ley es la prevención de defectos del tubo neural.²¹

En la tabla 2 se muestran algunos productos disponibles en el mercado fortificados con ácido fólico y su contenido aproximado en FDE.

Alimentos	µg folato/100 g de alimento	µg FDE /100g de alimento (contenido aproximado)
Biscochos fortificados Canale	267	450
Cereales Fortificados (Basic 4)	200	340
Cereales Fortificados (Trix)	173	290
Cereales Fortificados (Zucchos, Nesquik, Zucaritas, Corn Flakes, Choco Krispies)	167	280
Leche Nido Biovita (polvo sin reconstituir)	160	270
Cereal con Fibra (All Bran)	125	210

(Tabla 2) Contenido en folatos y FDE en productos fortificados.²²

¹⁹ Código Alimentario Argentino. Capítulo XVII. Alimentos de régimen o dietéticos. Artículo 1369. Recuperado: http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/Capitulo_XVII.pdf 21/01/2013

²⁰ David J. (2004) Fortificación de harina de trigo en América Latina y Región del Caribe. Revista Chilena de Nutrición. Recuperado: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182004000300009&script=sci_arttext 23/01/2013

²¹ Calvo E. (2008) Fortificación de ácido fólico y defectos del tubo neural. Dirección de Maternidad e Infancia. Ministerio de Salud. Recuperado: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752008000400002&script=sci_arttext 23/01/2013

²² López B & Suarez M. (2008) Fundamentos de Nutrición Normal. (pp. 205-215) Buenos Aires: El Ateneo.

Manipulación de los alimentos:

Los folatos naturales son sensibles a la luz ultravioleta, el calor y la oxidación. Con la manipulación de los alimentos, se puede llegar a perder o destruir más de la mitad del contenido natural de ácido fólico. Se destruye con las cocciones prolongadas en abundante agua, con el recalentamiento de las comidas y también con el almacenamiento de los alimentos a temperatura ambiente por largos periodos de tiempo. El folato, al ser una vitamina hidrosoluble, al someterse a ebullición, pasaría al medio de cocción, el agua. Las hortalizas que se hierven por más de 8 minutos pierden hasta el 70% de su contenido.²³

Es recomendable comer crudos todos aquellos alimentos que así lo permitan, o realizar una cocción breve (al vapor) y guardarlos en frío. El folato presente en productos del reino animal como hígado de vaca es relativamente estable ante la cocción.²⁴

Suplementos de ácido Fólico:

Los suplementos de **ácido fólico** son indicados para la prevención y tratamiento de estados carenciales de este micronutriente: anemias megaloblásticas, en la infancia, embarazo, síndrome de malabsorción, espreue tropical, entre otros.

Han demostrado ser efectivos para la profilaxis de los defectos del tubo neural. A partir de los años 90 del siglo XX, comenzaron múltiples campañas para fomentar la suplementación con **folatos** a todas las mujeres gestantes o que estuvieran buscando embarazo.

La recomendación del Ministerio de Salud de la Argentina para las mujeres en edad fértil, es consumir 0,4-0,8 mg/día de ácido fólico; y el período crítico se extiende desde 1 mes antes de la fecundación hasta la 12^a semana de amenorrea.²⁵

²³ Cortes F., Hirsch S. & Maza M. (2000) Importancia del ácido fólico en la medicina actual. Revista médica de Chile. Recuperado: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872000000200013&script=sci_arttext&tlng=pt 09/02/2013

²⁴ Grupo Italfarmaco (2010) Absorción del Ácido Fólico. Recuperado: <http://www.desarrolloinfantil.net/embarazo/absorcion-acido-folico> 07/02/2013

Absorción, Metabolismo y Eliminación:

En los alimentos, el folato se encuentra en forma de poliglutamatos, es decir con varios residuos de ácido glutámico en la molécula, que pueden variar de 1 a 7 unidades. En el intestino, mediante la actividad de glutamil hidrolasas o folato conjugasas, se hidrolizan los restos de ácido glutámico, liberándose monoglutamato. La absorción se realiza en el duodeno y en el yeyuno, mediante un transporte activo (a través de un transportador saturable que alcanza su máxima actividad a pH 5,5 o 6); sin embargo cuando se consumen cantidades elevadas o dosis farmacológicas, se lleva a cabo por difusión pasiva.

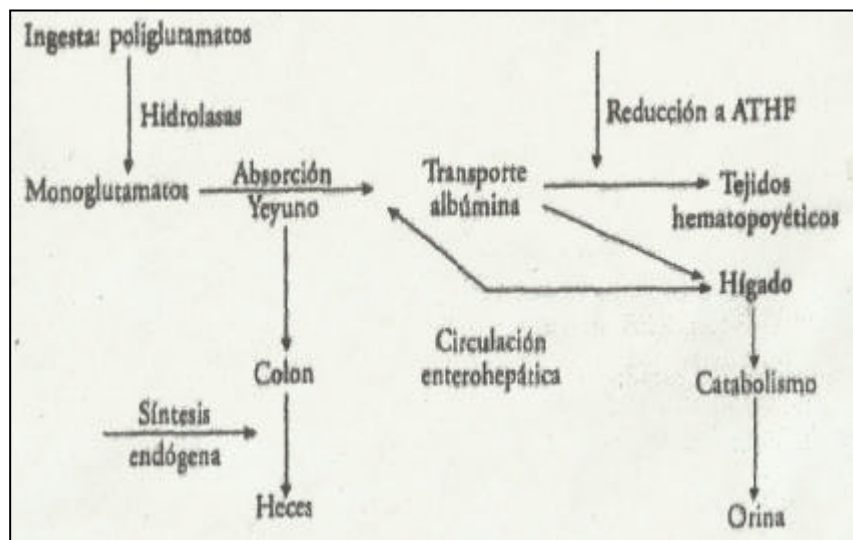
Los monoglutamatos, principalmente el 5 metil-tetrahidrofólico, se encuentran en la circulación portal y son captados por el hígado, donde se almacena el 50% total del folato disponible. A nivel hepático, los monoglutamatos son reducidos y metilados formándose 5-metilTHF, el cual es cedido de nuevo a la circulación desde donde llegará a todos los tejidos. Se estima que en el organismo pueden encontrarse alrededor de 20 mg. Los órganos más ricos en folatos son el hígado y el cerebro (el líquido cefalorraquídeo contiene 3 ó 4 veces más que el plasma). En el plasma los folatos circulan unidos a proteínas como la albúmina. Los tejidos captan el folato mediante transportadores específicos en las membranas celulares. Antes de su almacenamiento o utilización como coenzima el folato en forma de monoglutamato es convertido a poliglutamato y debe ser reducido en presencia de NAD (Nicotinamida Adenina Dinucleótido) a ácido tetrahidrofólico (ATHF). Los folatos se distribuyen en el organismo a través de la circulación principalmente hacia tejidos de rápida división celular, como la médula ósea o la mucosa gastrointestinal, ya que necesitan del mismo para la síntesis de ADN. ²⁶

²⁵ Corelli M., Tobler B., Waisman I. & Zabala R. (2008) Ácido fólico para prevenir defectos del tubo neural: [consumo e información en mujeres en edad fértil de la Región Centro Cuyo](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752008000400004). Archivos Argentinos de Pediatría. Recuperado: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752008000400004 08/02/2013

²⁶ Cortes F., Hirsch S. & Maza M. (2000) [Importancia del ácido fólico en la medicina actual](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872000000200013&script=sci_arttext&tlng=pt). Revista médica de Chile. Recuperado: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872000000200013&script=sci_arttext&tlng=pt 09/02/2013

En la secreción biliar pueden encontrarse hasta 100 µg de ácido fólico que es diariamente reabsorbido en el circuito enterohepático. La microflora colónica sintetiza folatos, que son eliminados en las heces junto con la fracción no absorbida.

Los catabolitos de la vitamina se forman a partir de la ruptura de la moléculas en sus partes estructurales y se eliminan por la orina. En la figura 3, se resume el metabolismo de los folatos.²⁷



(Figura 3) Esquema conceptual del metabolismo de folatos

Biodisponibilidad:

El ácido fólico tiene una biodisponibilidad sustancialmente mayor que los folatos naturales, siendo rápidamente absorbidos a través del intestino.²⁸

²⁷ López B & Suarez M. (2008) Fundamentos de Nutrición Normal. (pp. 205-215) Buenos Aires: El Ateneo.

²⁸ Cortes F., Hirsch S. & Maza M. (2000) Importancia del ácido fólico en la medicina actual. Revista médica de Chile. Recuperado: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872000000200013&script=sci_arttext&tlng=pt 09/02/2013

1 µg de ácido fólico sintético consumido en ayunas = 2,0 µg FDE

1 µg de ácido fólico sintético consumido con alimentos = 1,7 µg FDE

Cálculo de los FDE

$\mu\text{g de FDE} = \mu\text{g de folatos en los alimentos} + (1,7 \times \mu\text{g de ácido fólico sintético})$

De esta manera, por ejemplo, 100 µg de folatos de una porción de espinaca cocida, equivalen a 100 µg FDE; 100 µg de ácido fólico de una porción de cereales para el desayuno fortificados equivalen a 170 µg FDE, y 100 µg de ácido fólico de un suplemento consumido en ayunas equivale a 200 µg FDE.²⁹

Factores que intervienen en la utilización de folato:

Etanol:

El alcohol ejerce efectos directos sobre los niveles séricos de folato por disminución de su síntesis y bloqueo de la liberación hepática a la circulación del ácido 5-metiltetrahidrofólico (que es la forma principal de folato circulante).

Además de su efecto destructor sobre la vitamina y de la interferencia en la absorción (inhibe la folato conjugasa)³⁰, el etanol produce un incremento de su excreción y

²⁹ López B & Suarez M. (2008) Fundamentos de Nutrición Normal. (pp. 205-215) Buenos Aires: El Ateneo.

³⁰ Ronderos, M. (2003) Ácido fólico: nutriente redescubierto. Recuperado: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S0001-60022003000100002&script=sci_arttext 22/02/2013

disminución de su utilización. De esta manera, la presencia de ácido fólico en el organismo puede disminuir en un 40 – 70%.³¹

En personas alcohólicas, la baja ingesta de alimentos disminuye el aporte dietético de folatos.

El Comité de Nutrición de la Asociación Americana de Cardiología y la OMS recomiendan consumir hasta un máximo de 30 g de alcohol (g = ml) por día para el hombre y 20 gramos para la mujer.

Las bebidas alcohólicas contienen diferente graduación (ver anexo). **Para calcular la cantidad de etanol consumida se puede utilizar la fórmula de Gastineau:**

Gramos de etanol= (grados alcohólicos de la bebida x ml consumido x 0,8) / 100

Donde 0,8 representa la densidad del alcohol y 100 debido a que la graduación alcohólica se expresa en 100 ml.³²

Tabaco:

Se ha demostrado que el consumo del tabaco y la exposición al humo del mismo disminuye las concentraciones plasmáticas y eritrocíticas del ácido fólico (debido a que

³¹ Calvo B., Gómez C. Escudero Álvarez E. & Riobó S. (2012) Patologías Nutricionales en el siglo XXI: Un Problema de Salud Pública. UNED Editorial. Recuperado: http://books.google.com.ar/books?id=CnKyc_IR280C&pg=PA313&lpg=PA313&dq=etanol+acido+folico&source=bl&ots=noJ3glxvfK&sig=LDaP sAG5kkGH6ev6pV8gfNXdmqU&hl=es-419&sa=X&ei=XpJAUbv7JKWR0QGupoGICA&ved=0CFIQ6AEwBzgU#v=onepage&q=etanol%20acido%20folico&f=false 22/02/2013

³² López L. & Suarez M. (2005) Alimentación Saludable. Guía Práctica para su Realización. (pp. 25-26) Buenos Aires: Librería Akadia Editorial.

interfiere en su absorción y metabolismo) y esto puede tener como consecuencia transformaciones neoplásicas.³³

Medicamentos Antifolatos :

Son aquellos que intervienen en la absorción o metabolismo de los folatos.

Los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos y anticonvulsivos pueden inhibir la absorción del folato.

Mientras que el trimetrexato (antiprotozoario) y la sulfasalazina (antiinflamatorio) pueden reducir la actividad del mismo.³⁴

Algunos fármacos utilizados en la quimioterapia del cáncer (metotrexano y la aminopterina), se clasifican como antifolatos, ya que inhiben la hidrofolato-reductasa provocando una disminución de la síntesis de ADN. Hay otros fármacos que actúan como antifolatos pero tienen una actividad enzimática más débil: la pirimetamina (antipalúdico), el triamterene (diurético) y el trimetoprim (antibacteriano).

Hay otros medicamentos que interfieren con metabolismo del folato (tabla 3) si bien su mecanismo no se conoce con certeza.³⁵

Inhibidores de la dehidrofolato-reductasa	Mecanismo desconocido
--	------------------------------

Metotrexano (quimioterapia del cáncer y para tratamiento de artritis teumatoide) Difenilhidantoína (antiepiléptico)

³³ Kauffer-Horwitz M. & Pfeffer F. Nutrición del Adulto. Recuperado:

<http://uiip.facmed.unam.mx/deptos/salud/censenanza/spi/unidad2/adulto.pdf> 20/01/2013

³⁴ UBM Medica Spain S.A. (2010) Vademecum. Recuperado:

http://www.vademecum.es/medicamentoactivecomplex+marino+plus_ficha_29511 22/01/2013

³⁵ Miale J. (1985) Hematología: medicina de laboratorio. Reverte editorial. Recuperado:

http://books.google.com.ar/books?id=AyG5MzGyuo4C&pg=PA456&lpg=PA456&dq=medicamentos+antifolatos&source=bl&ots=htolyXrih8&sig=exkpHWFluacBNIjdORKdKZqJb7c&hl=es-419&sa=X&ei=2Lw_UZOrLOu00AHm0oGwAQ&ved=0CDIQ6AEwAQ#v=onepage&q=medicamentos%20antifolatos&f=false

29/01/2013

Aminopterina (quimioterapia del cáncer)	Primidona (antiepiléptico)
Pirimetamina (antipalúdico)	Barbitúricos (sedantes, anestésicos, anticonvulsivos, analgésicos)
Triamterene (diurético)	Anticonceptivos orales
Trimetoprim (antibacteriano)	Isoniacida (fármaco antituberculoso)
Pentamidina (antiprotozoario)	Cicloserina (antibiótico)
	Metmorfina (antihiperlicemiante)

(Tabla 3) Medicamentos que interfieren en el metabolismo del folato.

Vitamina B12:

Debido a que la vitamina B12 es el cofactor necesario para la conversión del 5-metilTHF a tetrahidrofolato (THF), cuando existe deficiencia de B12 se produce lo que se conoce como “atraso o muerte metabólica de folato”, ya que aunque el aporte sea adecuado, no es posible obtener THF para la utilización celular. Esto explica en parte, por qué las deficiencias de B12 y de folatos se manifiestan con la misma sintomatología o alteraciones megaloblásticas.³⁶

La deficiencia de vitamina B12 también puede provocar una mayor excreción urinaria de ácido fólico, impidiendo su reabsorción. Las causas de deficiencia de esta vitamina son diversas, entre ellas, una ingesta inadecuada. La recomendación de vitamina B12, según la FAO-OMS, para las mujeres en edad fértil es de 2,4 ug por día.³⁷

Deficiencia de folatos:

³⁶ López B & Suarez M. (2008) Fundamentos de Nutrición Normal. (pp. 205-215) Buenos Aires: El Ateneo.

³⁷ Ceballos, D. & Ferrer, M. (2010) Ingesta de Ácido Fólico en mujeres de edad fértil que asisten a efectores de salud de la ciudad de Fray Luis Beltrán, Santa Fe. Recuperado: [http://www.nutrinfo.com/pagina/info/tesis_ceballos_ferrer\[1\].pdf](http://www.nutrinfo.com/pagina/info/tesis_ceballos_ferrer[1].pdf) 23/01/2013

Debido a que el folato no se almacena en el cuerpo en grandes cantidades, los niveles sanguíneos del mismo, disminuirán después de sólo unas semanas de ingerir una dieta baja en este micronutriente.³⁸

Una ingesta inadecuada en folatos lleva en primera instancia a una disminución del folato sérico, luego disminuye el folato en el glóbulo rojo, aumenta la concentración plasmática de homocisteína y finalmente aparecen alteraciones megaloblásticas en las células de la médula ósea, y otras en tejidos de rápido crecimiento como las células epiteliales del estómago, intestino delgado, vagina y cuello uterino. El volumen corpuscular medio del eritrocito aumenta y se asocia a una hipersegmentación de los neutrófilos. Se desarrolla una anemia macrocítica, megaloblástica.

Anemia megaloblástica: refleja una síntesis alterada del ADN, que conduce a cambios morfológicos y funcionales en los hematíes, leucocitos, plaquetas y sus precursores en la sangre y en la médula ósea.³⁹

Patologías degenerativas: cierto tipo de afecciones, como los defectos del tubo neural, cardiopatías, ciertos tipos de cáncer y alteraciones psiquiátricas, pueden estar relacionadas con un estado nutricional deficiente de folato.

- **Defectos del tubo neural:** constituyen un importante problema de salud pública por su mortalidad, morbilidad, costo social y sufrimiento que ocasionan. Representan la más común de las malformaciones congénitas del sistema nervioso central (cerebro y médula espinal), y se manifiestan como consecuencia de alteraciones en el proceso de embriogénesis.

³⁸ Medline Plus. (NHI) Institutos Nacionales de la Salud. (2012). Deficiencia de folato. Recuperado: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000354.htm> 23/01/2013

³⁹ Stopler, T. Terapia nutricional para la anemia. En L. Kathleen Mahan, Sylvia Escott-Stump. (2009) Krause Dietoterapia (pp. 819-827) España: Elsevier Masson.

El desarrollo del tubo neural (neurulación) ocurre muy precozmente en la vida embrionaria. El canal neural y los pliegues neurales se observan por primera vez durante el estado 8 del desarrollo embrionario (18 días post concepción) y en el estado 13 (4 semanas post concepción) lo normal es que el tubo neural esté completamente cerrado.

Estas anomalías pueden estar limitadas al sistema nervioso central (cerebro y médula espinal) o incluir los tejidos periféricos adyacentes (hueso, músculo y tejido conectivo).

Estas fallas en el desarrollo del patrón embriológico, que se producen durante las primeras semanas de vida fetal, pueden clasificarse de la siguiente manera:

Anencefalia: se caracteriza por la ausencia parcial de tejido cerebral, probablemente causada por una falla en el cierre de neuroporo anterior, que ocasiona de la bóveda craneal, con el consiguiente crecimiento anárquico e evolución del cerebro. Los niños que la padecen suelen nacer muertos o morir después de nacer.

Espina bífida con meningocele: es una anomalía que afecta los arcos vertebrales en cualquier punto de la columna, siendo más frecuente en las células lumbares y sacras en donde se produce la protrusión de las meninges y el desarrollo defectuoso de la médula espinal. Se acompaña con un déficit neurológico marcado por debajo del saco de protrusión, con parálisis de miembros inferiores y de los esfínteres de la vejiga. Estos defectos pueden estar cubiertos con piel o por una delgada membrana.

Espina bífida con meningocele: es una forma menos severa en la que se afecta el arco vertebral con formación de un saco de protrusión que contiene meninges y líquido cefalorraquídeo, estando la médula espinal en posición normal.

Craneorraquisquisis: es otra anomalía fatal en la que se produce una falla completa del cierre del tubo neural a todo lo largo del raquis.

La prevalencia de los DTN es variable y depende de factores geográficos, genéticos y raciales. Pueden afectar de 1 a 9 de cada 1000 nacidos vivos.

No se conoce con exactitud el mecanismo por el cual el ácido fólico reduce el riesgo de DTN; se supone que las ingestas elevadas de folatos se relacionan con las concentraciones de folatos en los tejidos, lo que prevendría las deficiencias metabólicas en las síntesis de proteínas y/o ADN durante el cierre del tubo neural.

Además, múltiples estudios han mostrado que el uso periconcepcional de ácido fólico no sólo disminuye la ocurrencia y recurrencia de DTN sino que también de otras malformaciones congénitas como las fisuras labiopalatinas, algunas malformaciones del tracto genitourinario y los defectos cardíacos conotruncales entre otras.

Hay múltiples publicaciones que muestran que el uso de ácido fólico al disminuir los niveles de homocisteína, también disminuyen el riesgo de algunas patologías frecuentes del embarazo como preeclampsia, *abruptio placentae* y también mejoraría el peso de nacimiento.⁴⁰

⁴⁰ Cortés, F. (2003) Prevención primaria de los defectos de cierre de tubo neural. Revista Chilena de Pediatría. Recuperado: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0370-41062003000200011&script=sci_arttext 23/01/2013

- **Enfermedad vascular:** el folato, en la forma de metiltetrahidrofolato es el sustrato necesario para la remetilación de la homocisteína a metionina, de manera que los niveles de homocisteína se encuentran marcadamente aumentados con la deficiencia de folatos. Varios estudios observacionales y experimentales publicados revelan que la hiperhomocisteinemia representa un riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. La homocisteína puede ejercer un efecto tóxico directo sobre las células endoteliales, promoviendo el desarrollo de lesiones ateroscleróticas; puede también aumentar la adhesividad de las plaquetas y alterar factores relacionados con la coagulación.
- **Cáncer:** la deficiencia de folatos podría predisponer al desarrollo de ciertos tipos de cáncer, como el de cuello de útero, colon, pulmón, esófago y estómago. Los datos no son suficientes como para atribuirle al folato un efecto protector para el desarrollo de esta patología.
- **Desordenes psiquiátricos:** la deficiencia de folato puede aumentar la prevalencia de estados de depresión, así como deficiencia en la capacidad de aprendizaje y memoria, especialmente en los ancianos. El mecanismo por el cual el folato afecta la función cerebral se relacionaría con la propiedad de esta vitamina para mantener el pool de metionina, sustrato para la síntesis de S-adenosilmetionina, cofactor de las reacciones de metilación para la síntesis de catecolaminas. Por otro lado, se relaciona el folato con la normal integridad de las membranas neuronales y con la síntesis de serotonina. ⁴¹

Síntomas de deficiencia:

La deficiencia de ácido fólico se manifiesta con fatiga, debilidad, mareos, dolor de cabeza, diarreas, pérdida del apetito, pérdida de peso, taquicardia, irritabilidad y

⁴¹ López B & Suarez M. (2008) Fundamentos de Nutrición Normal. (pp. 205-215) Buenos Aires: El Ateneo.

desórdenes de conducta (depresión). Signos adicionales son lengua roja, dolorida o inflamada, úlceras bucales y palidez. En adultos, la anemia (megaloblástica) es un signo avanzado de deficiencia de folato. En niños, puede retardar el crecimiento.⁴²

Causas de la deficiencia de folato:

Existen varias causas de deficiencia de folatos, incluyendo las siguientes:

- Consumo dietético inadecuado, debido a: consumo limitado de alimentos frescos o mínimamente cocidos, alcoholismo crónico, anorexia, cáncer, nutrición parenteral total a largo plazo.
- Absorción inadecuada, debido a: síndromes de malabsorción (como la enfermedad celíaca o la enfermedad de Crohn, interacciones con medicamentos).
- Necesidad incrementada, debido a: embarazo, lactancia, crecimiento somático, malignidad (cáncer).
- Pérdida incrementada: Hemodiálisis.
- Factores que intervienen en su utilización: Interacción con determinados medicamentos.⁴³

Necesidades Nutricionales:

Las necesidades nutricionales son la cantidad de energía y nutrientes que necesita un organismo para mantener sus funciones vitales, con el añadido, en el caso de los niños, de permitir un óptimo crecimiento y desarrollo.

Ingestas Recomendadas:

⁴² Stopler T, Terapia nutricional para la anemia . En L. Kathleen Mahan, Sylvia Escott-Stump. (2009) Krause Dietoterapia. (pp. 819-827) España: Elsevier Masson.

⁴³ Norwood D. (2012) Deficiencia de Ácido Fólico. NYU Langone Medical Center. EBSCO Publishing Editorial. Recuperado: <http://www.med.nyu.edu/content?ChunkIID=127492> 23/01/2013

Las ingestas recomendadas o recomendaciones de nutrientes (RD) según la Food and Nutrition Board, National Research Council, son “los niveles de ingestas de nutrientes esenciales que sobre las bases de conocimientos científicos se juzgan adecuadas para mantener los requerimientos nutricionales de prácticamente todas las personas sanas”.

Las recomendaciones de energía representan la media de la población. Para los nutrientes, se añaden a la media dos desviaciones estándar, al tener una aplicación poblacional colectiva, asegurando que casi todos los miembros de la población sana (el 97%) no desarrollen ningún tipo de deficiencia nutricional.

Debido a las variaciones de las necesidades nutricionales, las recomendaciones se hacen para grupos de población según la edad, el sexo, el peso o la estatura, mostrándose como rangos con límites superior e inferior de seguridad. En general, son superiores a las necesidades nutricionales de los distintos individuos.

Las más conocidas y utilizadas universalmente son las RDA (*Recommended Dietary Allowances* -Aportes dietéticos recomendados), que se publicaron por primera vez en 1941 y de las que se han realizado diez ediciones, la última en 1989. Éstas han sido reemplazadas recientemente por las nuevas Ingestas Dietéticas de Referencia (DRI) elaboradas entre los años 1998 y 2005.⁴⁴

Ingesta Dietética de Referencia:

La Ingesta Dietética de Referencia, IDR o DRIs (Dietary Reference Intakes) es la ingesta diaria promedio que cumple con los requerimientos nutricionales de casi todas las personas saludables en una categoría específica de edad y género.⁴⁵

⁴⁴ Cereceda Fernandez, C. & Martín Salinas, C. (2009). Nutrición y dietética. Recuperado: http://www.enfermeria21.com/pfw_files/Muestras/capitulo15_nutricion_dietetica.pdf 24/01/2013

⁴⁵ Wageningen University (2012). ¿Qué es la Ingesta Diaria Recomendada? Recuperado: <http://www.food-info.net/es/qa/qa-nut13.htm> 02/02/2013

Son valores de referencia, estimaciones cuantitativas de la ingesta de los nutrientes, para ser usadas al planificar y armar dietas para personas aparentemente saludables. Incluyen a las RDAs así como otros tipos de valores de referencia (Requerimiento Medio Estimado, Ingestas Adecuadas, Nivel de Ingesta Máxima Tolerable).⁴⁶

- **Requerimiento medio estimado (EAR):** es un valor de ingesta diaria de un nutriente que se estima necesario para cubrir las necesidades de la mitad (50%) de los individuos sanos de un grupo de edad, sexo y situación fisiológica. Es una mediana (percentil 50) que puede coincidir con la media si los datos siguen una distribución normal. Es el parámetro de elección para valorar la adecuación de ingestas de grupos similares y para planificar dietas adecuadas para grupos.
- **Ración dietética recomendada (RDA):** se define como el nivel de ingesta dietética diaria de un nutriente que se juzga apropiada para cubrir las necesidades de casi todos los individuos (97-98%) sanos de un grupo de edad y género determinados. Las nuevas RDA se calculan matemáticamente a partir de EAR. Considerando la variabilidad en las necesidades entre individuos, EAR se incrementa en una cantidad para tener la seguridad de que quedan cubiertas las necesidades del 97-98% de las personas del grupo.
- **Ingestas adecuadas (AI):** son estimaciones que se usan cuando no hay suficiente evidencia científica para establecer el valor de EAR y calcular RDA en una población o en un grupo de edad concreto. Se basan en datos de ingestas medias de un nutriente que presenta un grupo sano, determinadas experimentalmente o por observación.
- **Nivel de ingesta máxima tolerable (UL):** se define como el nivel más alto de ingesta diaria de un nutriente (a partir de alimentos, agua, alimentos fortificados y suplementos) que incluso de forma crónica, a largo plazo, no entraña riesgo para la salud de la mayor

⁴⁶ Comunidad Virtual de Profesionales de la Nutrición. [Tablas de DRI's de Vitaminas y Minerales. Año 1997-2001](http://www.nutrinfo.com/pagina/gyt/dris.html01/02/2013). Recuperado: <http://www.nutrinfo.com/pagina/gyt/dris.html01/02/2013>

parte de los individuos de un grupo de población. Según aumente la ingesta sobre el nivel de UL, el riesgo de efectos adversos aumentará. La cantidad aportada por una dieta variada muy difícilmente puede superar los valores de UL. Se usa como guía para limitar la ingesta cuando se planifican dietas y para evaluar el aporte excesivo en individuos y grupos.⁴⁷

IDR de folatos:

Si bien la recomendación en cuanto al momento de la administración de ácido fólico para evitar defectos del tubo neural parece ser, en general, clara (entre 4 semanas antes de la concepción y el final del primer trimestre del embarazo), existe menos certeza en que hace a la dosis óptima de suplementos. El ácido fólico se debe administrar antes del embarazo y durante las primeras semanas de gestación, hasta que culmine la etapa de cierre del tubo neural (cuarta semana de desarrollo).⁴⁸

Desde 1992 el Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos ha recomendado una dosis diaria de 0,4 mg de ácido fólico para prevenir la aparición de defectos del tubo neural. El CDC, en 1991, recomendó una dosis diaria de 0.4 mg de ácido fólico para prevenir la recurrencia de los defectos de tubo neural. Ese mismo año, el Instituto de Medicina (IOM) reafirmó la recomendación de 0,4 mg en su evaluación de las ingestas alimentarias de referencia.⁴⁹

	Requerimiento promedio (µg FDE/día)	Recomendación dietética (µg FDE/día)	Nivel superior de ingesta (µg FDE/día)
Hombres	320	400	1000
Mujeres	320	400	1000

(Tabla 4) Ingesta Dietética de Referencia de Folatos.

⁴⁷ Cereceda Fernandez, C. & Martín Salinas, C. (2009). Nutrición y dietética. Recuperado: http://www.enfermeria21.com/pfw_files/Muestras/capitulo15_nutricion_dietetica.pdf 21/02/2013

⁴⁸ López B & Suarez M. (2008) Fundamentos de Nutrición Normal. (pp. 205-215) Buenos Aires: El Ateneo.

⁴⁹ Acuña J. , Yoon P. & Erickson J. La prevención de los defectos del tubo neural con ácido fólico. Organización Paramericana de la Salud. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Recuperado: <http://www.fanuefarm.com/articulos/001.pdf> 21/01/2013

Nivel de ingesta máxima tolerable (UL) de Folatos:

El riesgo de toxicidad por folatos es reducido.⁵⁰ El Instituto de medicina (Institute of Medicine) ha establecido una ingesta máxima tolerable de 1000 µg para adultos (hombres y mujeres) y un máximo de 800 µg para mujeres embarazadas y lactantes. Los suplementos de ácido fólico no deberían exceder el máximo tolerable para prevenir la deficiencia enmascarada de vitamina B12.⁵¹

Toxicidad:

Los efectos adversos atribuidos al folato no se presentan con la ingesta del mismo a partir de los alimentos sino con el consumo de ácido fólico sintético a través de suplementos. En individuos con deficiencia de vitamina B12, el uso de suplementos de ácido fólico puede precipitar o exacerbar las alteraciones neurológicas. Dosis elevadas de ácido fólico se asocian también con alteraciones gastrointestinales, cambios de conducta (depresión, irritabilidad, dificultad para concentrarse, hiperactividad), anorexia, flatulencia, náuseas y reacciones de hipersensibilidad.⁵²

Fertilidad:

Este término designa a la capacidad que puede tener cualquier ser vivo para reproducirse; es la posibilidad fisiológica de procrear.⁵³

Mujer en edad fértil:

⁵⁰ Hathcock JN. (1997). Vitamins and minerals: efficacy and safety. American Journal of Clinical Nutrition. Recuperado: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9250127?dopt=Abstract> 21/01/2013

⁵¹ Baggott J., Morgan S., Vaughn W., Hine R. (1992). Inhibition of folate-dependent enzymes by non-steroidal anti-inflammatory drugs. Biochemical Journal. Recuperado: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1540135?dopt=Abstract> 10/01/2013

⁵² Vademecum (2010) Propiedades del ácido fólico. Recuperado: <http://www.iqb.es/cbasicas/farma/farma04/a020.htm> 21/02/2013

⁵³ Diccionario Larousse. (2ª ed., vols. 1). (2000) México: Larousse.

Las mujeres en edad fértil son aquellas comprendidas entre los 10 y 49 años de edad, según la Organización Mundial de la Salud (OMS).⁵⁴ Comprende el periodo donde la mujer es propensa a quedar embarazada; que se inicia con la menarquía y termina con la menopausia.⁵⁵

ESTADO ACTUAL DE LOS CONOCIMIENTOS DEL TEMA:

Antecedentes:

- La Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS) evaluó en el año 2005, entre otros aspectos, la ingesta de nutrientes y los niveles de folato sérico en una muestra probabilística de mujeres de 10 a 49 años en todo el país. La ingesta promedio de folatos fue de 532 $\mu\text{g}/\text{día}$ para todo el país y en la región Cuyo fue de 540 $\mu\text{g}/\text{día}$, valores similares a los hallados en el presente estudio. La proporción de mujeres con una ingesta inferior al requerimiento medio estimado

⁵⁴ Lomuto, C. (2000). Principales causas de muerte en mujeres de edad fértil. Buenos Aires: Revista de profesionales del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá. Recuperado: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/912/91219208.pdf> 19/02/2013

⁵⁵ Fecundidad. Recuperado: http://ns.ccp.ucr.ac.cr/cursos/demografia_03/materia9_fecundidad.htm 18/01/2013

(EAR) fue de 23,1%. En tanto, la deficiencia de folato sérico fue muy baja: 0,8%, con un 6,2% de mujeres que presentaron valores de "riesgo de deficiencia" (entre 3 y 6 ng/ml).⁵⁶

- Se llevó a cabo un trabajo de investigación acerca del consumo del ácido fólico en mujeres de edad fértil y la información obtenida sobre este micronutriente, en la Región Centro Cuyo, Argentina. El mismo fue realizado por la SAP (Sociedad Argentina de Pediatría) en el año 2008. Los resultados obtenidos fueron que la ingesta de ácido fólico en la dieta fue, en promedio, de 481 µg; el 43,4% recibió menos de 400 µg diarios. El suplemento medicamentoso fue adecuado en el 27,8%. El 52,9% tenía conocimientos adecuados sobre el papel del ácido fólico en la prevención de defectos del tubo neural. Se observaron diferencias en la utilización de suplementos medicamentosos y en los conocimientos, entre las pacientes atendidas en el sector privado respecto del público, y aquellas con secundario completo respecto del incompleto. El contenido promedio de ácido fólico en el pan fue de 192,34 µg/100 g. Todas las muestras fueron elaboradas con harinas fortificadas.⁵⁷
- En Buenos Aires, en el año 2001, se analizó el consumo de micronutrientes en un grupo de estudiantes universitarias de la Carrera de Licenciatura en Nutrición del Instituto Universitario de Ciencias de la Salud Fundación H.A. Barceló (IUFB) y se evaluó el porcentaje de adecuación de la ingesta con respecto a la IDR. En cuanto al consumo de folatos, sólo el 4,2% de la población presentó un consumo satisfactorio.⁵⁸

⁵⁶ Calvo E. (2008) Fortificación de ácido fólico y defectos del tubo neural. Dirección de Maternidad e Infancia. Ministerio de Salud. Recuperado: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752008000400002&script=sci_arttext 23/01/2013

⁵⁷ Corelli, M., Tobler, B., Waisman, I. & Zabala, R. (2008). Ácido Fólico para prevenir defectos en el tubo neural: consumo e información en mujeres en edad fértil de la Región Centro Cuyo. Argentina. Recuperado: <http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v106n4/v106n4a04.pdf> 23/01/2013

⁵⁸ Buks A., Goldy S., López L., Zeitune T. (2001) Consumo de micronutrientes en un grupo de estudiantes universitarias de la República Argentina. Instituto Universitario en Ciencias de la Salud Fundación H. A. Barceló. Recuperado: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/conven/argen.pdf> 23/01/2013

- Se realizó una investigación sobre el consumo de ácido fólico en mujeres de edad fértil en efectores de Salud de la ciudad de Fray Luis Beltrán, Santa Fe, en el año 2010. En este trabajo se observó que la mitad de las mujeres estudiadas presentaron exceso de ingesta de folatos según recomendación FAO/OMS, debido principalmente a un alto consumo de productos elaborados con harinas enriquecidas. Sin embargo, estuvieron dentro de los límites de ingesta tolerable. Un grupo menor, presentó déficit porque tenían consumo nulo de alimentos fuente de folatos o bajo de alimentos a base de harina fortificada.⁵⁹
- En Bogotá, Colombia, en el año 2006, se llevó a cabo un trabajo con el objetivo de establecer los conocimientos que un grupo de mujeres universitarias tiene acerca del ácido fólico en relación a la prevención de defectos del tubo neural (DNT) y conocer algunos de los patrones alimentarios relacionados con la ingesta de folatos. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: en un total de 386 encuestadas, 189 (49%) habían escuchado o leído alguna información sobre el ácido fólico. Un total de 258 mujeres (66,8%) no habían oído y/o desconocían los beneficios del ácido fólico en relación a la prevención de DNT. Ninguna de las mujeres encuestadas consumía ácido fólico y un total de 96 mujeres (24,9%) consumían algún tipo de suplemento multivitamínico. Se presentó una menor frecuencia de consumo de alimentos ricos en folato en quienes desconocen la información sobre el ácido fólico.⁶⁰

⁵⁹ Ceballos, D. & Ferrer, M. (2010) Ingesta de Ácido Fólico en mujeres de edad fértil que asisten a efectores de salud de la ciudad de Fray Luis Beltrán, Santa Fe. Recuperado: [http://www.nutrinfo.com/pagina/info/tesis_ceballos_ferrer\[1\].pdf](http://www.nutrinfo.com/pagina/info/tesis_ceballos_ferrer[1].pdf) 23/01/2013

⁶⁰ Ordóñez A. & Suárez F. (2006) Exploración sobre los conocimientos del ácido fólico y sus beneficios en la salud reproductiva en una población universitaria colombiana. Recuperado: http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74342006000400006&Ing=es&nrm=02/01/2013

ESQUEMA DE INVESTIGACIÓN:

METODOLOGÍA:

Área de estudio: la investigación se realizó en el Servicio de ginecología del Hospital “Dr. Jaime Ferré”. Es un hospital general que se encuentra en Lisandro de la Torre 737, del barrio 9 de julio de Rafaela y es dependiente del Ministerio de Salud de la provincia de Santa Fe.



Tipo de estudio: Estudio observacional, descriptivo y de corte transversal.

Este estudio de investigación es un estudio observacional en el que no hay intervención por parte del investigador, se observó a un conjunto de población en un intento de encontrar tendencias alimentarias, en lo que respecta al consumo de folatos.

Además es un estudio descriptivo porque se estudió situaciones que ocurren en condiciones naturales, permitiendo la descripción del problema, registrando las características alimentarias y de consumo de las personas afectadas.

Es un estudio transversal ya que permitió analizar los hechos en un periodo de tiempo determinado, se observó el consumo habitual de folatos en el momento en que se desarrolló la encuesta, en mujeres que asistieron al servicio de ginecología durante el mes de marzo del 2013.

Población objetivo: mujeres en edad fértil que asistieron durante el mes de marzo del 2013 al Servicio de Ginecología del Hospital "Dr. Jaime Ferré", de la ciudad de Rafaela, provincia de Santa Fe, Argentina.

Criterios de inclusión: mujeres entre 10 y 49 años de edad, que concurrieron al Servicio de ginecología del Hospital "Dr. Jaime Ferré" durante el mes de marzo.

Criterio de exclusión:

- Pacientes sin menarca
- Mujeres menopáusicas
- Mujeres embarazadas
- Mujeres en período de lactancia
- Pacientes que no aceptan participar de la investigación.

Universo: 300 mujeres en edad fértil que concurren mensualmente al Servicio de Ginecología del Hospital “Dr. Jaime Ferré”.

Muestra: Se realizó un muestreo No Probabilístico Intencional. No se seleccionó la muestra al azar, sino siguiendo criterios subjetivos⁶¹: de la población total, se seleccionaron 60 mujeres de edad fértil que se encontraban en la sala de espera para ser atendidas por el personal de ginecología del hospital “Dr. Jaime Ferré” durante marzo del 2013. Se eligieron los individuos que se estimaron que eran representativos de la población, que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión.

VARIABLES DE ESTUDIO:

❖ **Variables demográficas y socioeconómicas:**

Para caracterizar a la población de estudio

• **Ocupación de la mujer:**

Categoría ocupacional: especifica la relación de la persona que trabaja con la empresa, organismo u otra unidad de producción para quien realiza el trabajo:

- *Patrón:* persona que en el desarrollo de una actividad económica independiente es auxiliado, por lo menos, por un obrero o empleado en relación de dependencia.

⁶¹ Bolaños Rodríguez E. (2012) Muestra y Muestreo. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Recuperado: http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/tizayuca/gestion_tecnologica/muestraMuestreo.pdf 23/01/2013

- *Trabajador asalariado*: realiza tareas en relación de dependencia para un empleador público o privado (empresa o patrón), percibiendo una retribución por ello.
 - *Trabajador por cuenta propia*: desarrolla una actividad económica independiente y no es auxiliado por ningún obrero o empleado.
 - *Trabajador sin salario*: realiza tareas regulares de ayuda en la actividad de un familiar (negocio, emprendimiento, amas de casa) o en otro tipo de actividad, sin recibir retribución.⁶²
- **Ocupación del responsable del sustento familiar:**

Se clasifica la población en estratos sociales según la ubicación en el sistema productivo del principal responsable del sustento familiar, que representan los niveles de vida desde el más alto al más bajo.

- *Estrato I: Alto*

Empleadores, profesionales, técnicos con título terciario, asalariados jerárquicos del sector privado o público, personal jerárquico de seguridad).

- *Estrato II - III: Medio*

Trabajadores instalados por cuenta propia con o sin oficio, y los dedicados al traslado de bienes y personas. Asalariados estables en trabajos no manuales, empleados del sector público o privado, administrativos en industrias, comercio y servicios y personal no jerárquico de seguridad.

- *Estrato IV: Bajo*

Asalariados estables en trabajos manuales, obreros industriales y de servicios.

- *Estrato V-VI: Muy bajo*

⁶² Ceballos, D. & Ferrer, M. (2010) Ingesta de Ácido Fólico en mujeres de edad fértil que asisten a efectores de salud de la ciudad de Fray Luis Beltrán, Santa Fe. Datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos INDEC, 2001. Recuperado: [http://www.nutrinfo.com/pagina/info/tesis_ceballos_ferrer\[1\].pdf](http://www.nutrinfo.com/pagina/info/tesis_ceballos_ferrer[1].pdf) 23/01/2013

Asalariados o trabajadores por cuenta propia no calificados, sectores de mantenimiento y servicios; Trabajadores temporarios, obreros de la construcción, servicio doméstico y otros servicios ocasionales.⁶³

- **Nivel educacional alcanzado:**

- Sin instrucción / Nunca asistió
- Primario/ EGB Incompleto
- Primario/EGB Completo
- Secundario/Polimodal Incompleto
- Secundario/Polimodal Completo
- Terciario Incompleto
- Terciario Completo
- Universitario Incompleto
- Universitario Completo

- ❖ **Variable del Conocimiento:**

Para ampliar esta investigación, se observó el conocimiento que las personas encuestadas tenían sobre el ácido fólico y folatos.

Se construyó en base a los siguientes ítems:

- Tiene algún tipo de información acerca del ácido fólico o los folatos:
 - Tiene
 - No tiene

⁶³ Berra S., Dal Lago B., Galván N., Gorgerino M., Pacual L., Passamonte R., Pirán M., Rajmil L., Salbulky J. (2002) Alimentación del Recien Nacido en el Periodo de Posparto Inmediato. Recuperado: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102002000700002 29/01/2013

- Conoce cuál es su importancia (función de disminuir el riesgo de defectos en el desarrollo del tubo neural durante el embarazo)

- Conoce
- No conoce

- Conocimiento sobre alimentos fuentes de folatos:

- Conoce más de 3 alimentos fuentes de folatos
- Conoce entre 1 y 3 alimentos fuentes de folatos
- No conoce alimentos fuentes de folatos

❖ **Variables de Consumo:**

- **Consumo de suplementos de Ácido Fólico:**

- Consume
- No consume
- ¿Cuáles?
- Dosis

- **Consumo Medicamentos Antifolatos:**

- Consume
- No consume
- ¿Cuáles?

(Metotrexano , Aminopterina, Pirimetamina, Triamterene, Trimetoprim, Pentamidina, Difenilhidantoína, Primidona, Barbitúricos, Anticonceptivos orales, Isoniacida, Cicloserina, Metmorfina)

- **Consumo de Tabaco:**

- Fuma

- No fuma

- **Consumo de Folatos en la Alimentación:**

Obtención de μg de FDE de la alimentación a través del Cuestionario de

Frecuencia de Consumo:

- Deficiente: < de 400 μg
- Adecuado: entre 400 y 1000 μg
- Excesivo: > 1000 μg

- **Consumo Total de Folatos:**

(Proveniente de los alimentos y suplementos)

- Deficiente: < de 400 μg
- Adecuado: entre 400 y 1000 μg
- Excesivo: > 1000 μg

- **Consumo de Alcohol:**

- Consume
- No consume
- Tipo de Bebida y Cantidad (en ml)/semana

TRABAJO DE CAMPO:

Técnicas de recolección de datos e instrumentos:

Para poder realizar el trabajo de investigación, en primera instancia, se solicitó un permiso escrito al Director del “Hospital SAMCo Dr. Jaime Ferré”, Dr. Roberto Vitaloni.

Para poder determinar el número de la población a ser investigada, se recurrió al personal de Estadística del Hospital y luego se tomó una muestra que pudiera resultar representativa.

En la sala de espera del Servicio de Ginecología, se entrevistaron 60 mujeres que esperaban ser atendidas.

Los instrumentos utilizados fueron:

- Encuesta sobre datos personales, filiación, educación y ocupación de las mujeres (para caracterizar a la población de estudio).
- Cuestionario acerca del consumo de suplementos de Ácido Fólico, medicamentos anti-folatos y hábito de fumar. Se realizó una prueba piloto previamente.
- Cuestionario sobre conocimiento de folatos y ácido fólico. Se realizó una prueba piloto previamente.
- Formulario de frecuencia de comidas y bebidas: se seleccionaron alimentos de consumo habitual que contienen folatos, y se incorporaron en una lista ordenados en forma decreciente según el contenido de folato. Se tuvieron en cuenta las formas de preparación y cocción de los alimentos, la porción (cantidad en gramos) y el número de porciones por semana. También se realizó un formulario de frecuencia de bebidas alcohólicas, que incluía: el tipo de bebida, la cantidad (en ml), y las veces por semana en que se ingerían. Para precisar la cantidad de alimento consumido se utilizaron: Modelos Visuales de Alimentos y Tablas de Relación Peso y Volumen. Vásquez, M & Witriw, A.

(1997); e imágenes con medidas y tamaños de porciones de alimentos (ver Anexo).

Tratamiento de datos:

- Para obtener la cantidad de folatos (en μg) ingerida diariamente por las pacientes a través de la alimentación, se tuvo en cuenta la forma de preparación de los alimentos y la cantidad de folato aportada por cada alimento, según la Tabla de Contenido de Folatos en los Alimentos (Ver anexo). Se calcularon las cantidades a través tamaño y la frecuencia de las porciones ingeridas por semana, luego se sacó un promedio de los μg de FDE ingeridos por día de cada alimento y se sumaron todos los resultados.

Finalmente, se comparó con las recomendaciones (según los rangos previamente establecidos) y se estableció si el consumo fue adecuado, deficiente o excesivo.

Para el tratamiento de datos se utilizaron:

- Tabla de Contenido de Folatos en los Alimentos (Ver anexo)
- Tabla de Graduación de Bebidas Alcohólicas(Ver anexo)
- “Modelos Visuales de Alimentos y Tablas de Relación Peso y Volumen”.
Vásquez, M & Witriw, A. (1997) Escuela de Nutrición. Universidad Nacional de Buenos Aires.
- “Tabla de Medidas, Equivalencias y Porciones por Grupos de Alimentos”.
López L. & Suarez M. (2005) Alimentación Saludable. Guía Práctica para su Realización. Buenos Aires: Librería Akadia Editorial.
- “Tabla de Preparaciones Básicas”. López L. & Suarez M. (2005) Alimentación Saludable. Guía Práctica para su Realización.

Para obtener la cantidad total de folato (en μg) consumida diariamente por las pacientes, se sumaron los valores de los folatos provenientes de la alimentación y

aquellos ingeridos a través de suplementos. Luego se estableció su relación con las recomendaciones (deficiente: < de 400 µg; adecuado: entre 400 y 1000 µg o excesivo: > 1000 µg)

- Para obtener la cantidad de alcohol consumida diariamente por las pacientes se utilizaron:
 - Datos obtenidos del Formulario de frecuencia de consumo
 - “Tabla de Graduación Alcohólica en Bebidas””. López L. & Suarez M. (2005) Alimentación Saludable. Guía Práctica para su Realización.
 - Imágenes con modelos visuales

Análisis Estadístico:

Se utilizó como herramienta: Microsoft Office Excel 2007.

RESULTADOS:

A partir de los datos brindados por las encuestas, se obtuvieron los siguientes resultados:

Características de la población:

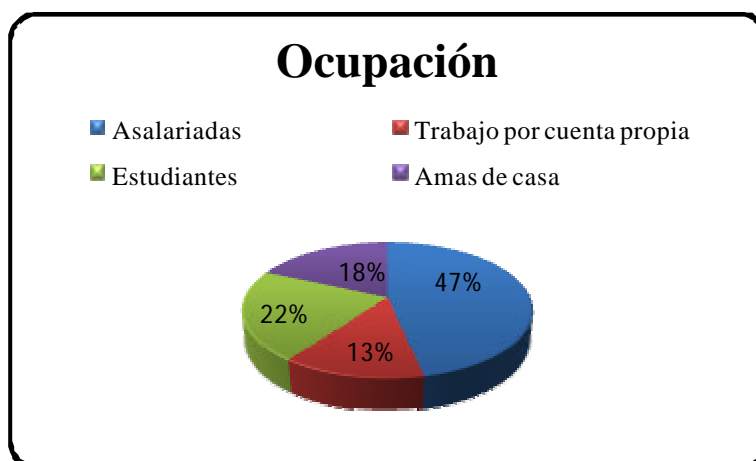
- **Edad:**

La mayoría de las mujeres, el 86,67% (n = 52) eran adultas jóvenes (entre 20 y 39 años de edad). El 10% (n = 6) eran adolescentes (entre 10 y 19 años) y el 3,33% (n = 2) eran adultas mayores: entre 40 y 49 años.



- **Ocupación**

Del total de la muestra, el 46,67% (n = 28) fueron trabajadoras asalariadas. El 40% no recibían salario; de las cuáles un 21, 66% (n= 13) eran estudiantes y el 18,33% (n = 11) eran amas de casa. Sólo el 13,33% (n = 8) trabajaban por cuenta propia.

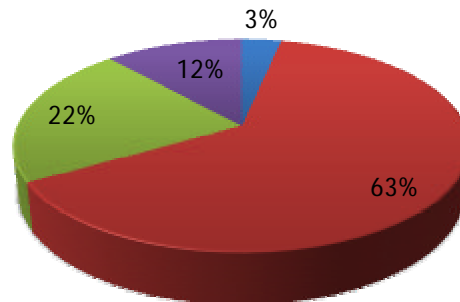


- **Nivel socioeconómico**

Según la ubicación del sistema productivo del principal responsable del sustento familiar, el 63.33% (n = 38) pertenece al estrato Medio, el 21.67% (n = 13) al estrato Bajo, el 11.67% (n = 7) al Muy Bajo y el 3,33% (n = 2) al estrato Alto.

Estratos Sociales

■ Alto ■ Medio ■ Bajo ■ Muy bajo



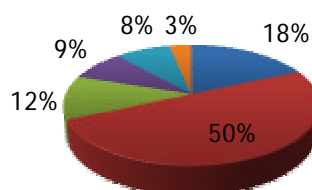
- **Educación**

Los resultados obtenidos acerca del máximo nivel educacional alcanzado fueron:

	Porcentaje	Nº de mujeres
Secundario Incompleto	18.33 %	11
Secundario Completo	50 %	30
Terciario Incompleto	11.67 %	7
Terciario Completo	8.33 %	5
Universitario Incompleto	8.33 %	5
Universitario Completo	3.33 %	2

Nivel Educativo Máximo Alcanzado

■ Secundario Incompleto ■ Secundario Completo
 ■ Terciario Incompleto ■ Terciario Completo
 ■ Universitarios Incompleto ■ Universitario Completo



Consumo:

- **Consumo de Folatos Alimentarios**

El 60% (n = 36) de las mujeres presentaron una ingesta deficiente de folatos alimentarios. Las mismas tenían una ingesta entre 76 y 333 µg de folatos/día.

El 40 % (n = 24) tuvo un consumo adecuado. En promedio tuvieron una ingesta diaria de 621,49 µg de folatos, debido a una alimentación variada que incluía varios de los alimentos fuentes (hígado, espinaca, espárragos, lentejas, brócoli, repollitos de bruseles, huevos) y productos fortificados (cereales y galletitas).

Ninguna presentó una ingesta excesiva de este micronutriente a través de la alimentación.

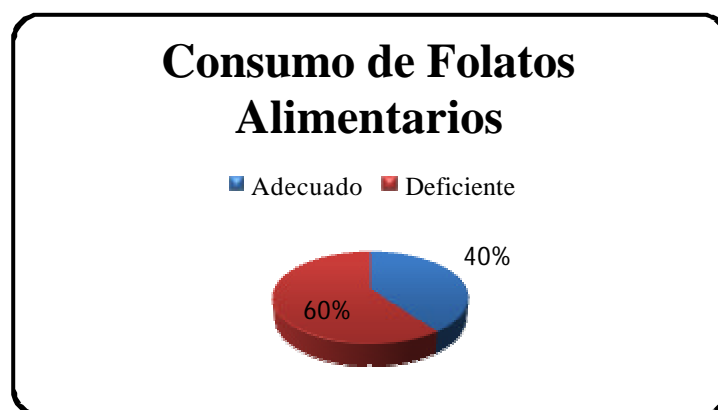
La ingesta promedio de folatos a través de la alimentación, de todas las mujeres encuestadas fue: 396.1 µg/día.

Formas de preparación:

Las mujeres en su mayoría preparaban los siguientes alimentos por el método de ebullición: espinaca, repollitos de bruseles, brócoli, chauchas, coliflor, choclo, acelga, papa, tomate, calabaza y legumbres.

Los alimentos que fueron preparados principalmente por los métodos de salteado y fritura fueron: cebolla, pimiento, berenjena e hígado.

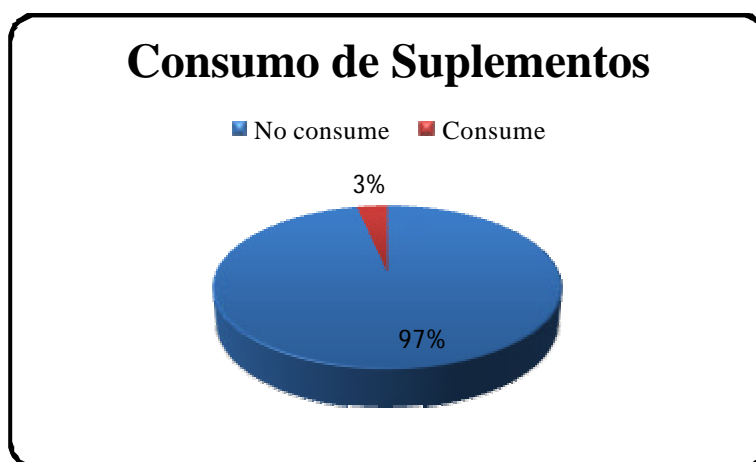
Las hortalizas consumidas preferentemente crudas fueron: zanahoria, tomate, pepino, repollo y lechuga.



- **Consumo de Suplementos de Ácido Fólico**

Sólo 2 de las pacientes encuestadas (3.33 %) consumían suplementos de Ácido Fólico (Acifol 5 mg) por prescripción médica porque planeaban un embarazo.

El 96.67 % no consumía suplementos de Ácido Fólico.

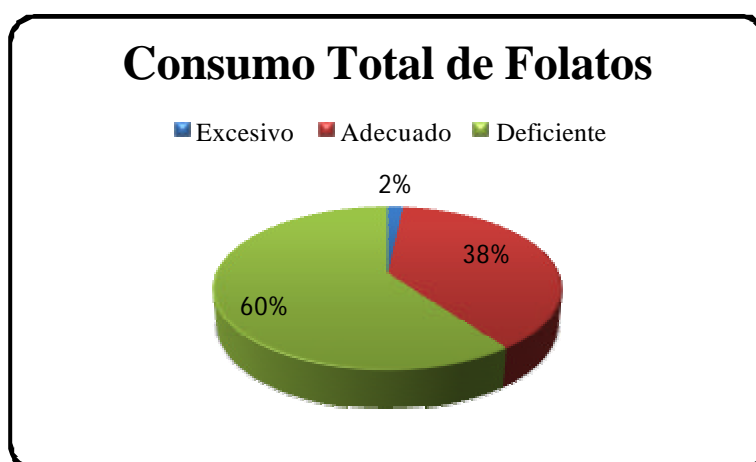


- **Consumo Total de Folatos:**

Sólo una mujer (1.66%) presento un consumo excesivo de folatos (1185.35 $\mu\text{g}/\text{día}$), debido a que diariamente ingería a través de la alimentación 685.35 μg de folato y por medio de suplementos, 500 μg .

El 60% (n = 36) de las mujeres tuvo un consumo total de folatos deficiente.

El 38.33% (n = 23) tuvo un consumo total adecuado.

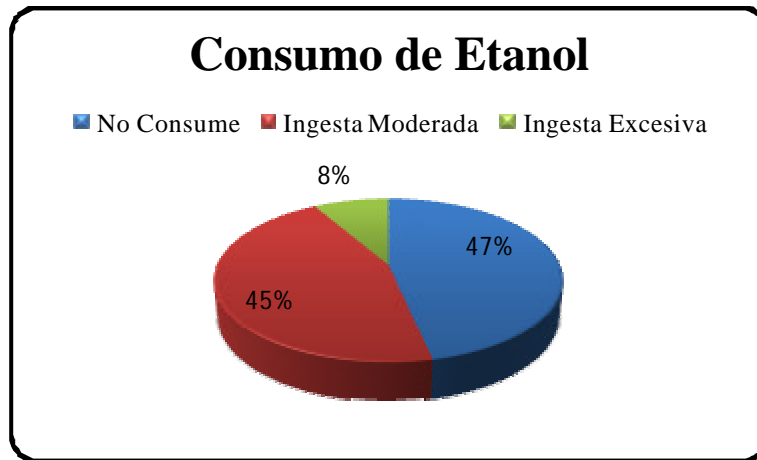


- **Consumo de etanol:**

El 46.67% (n = 28) no consumía alcohol.

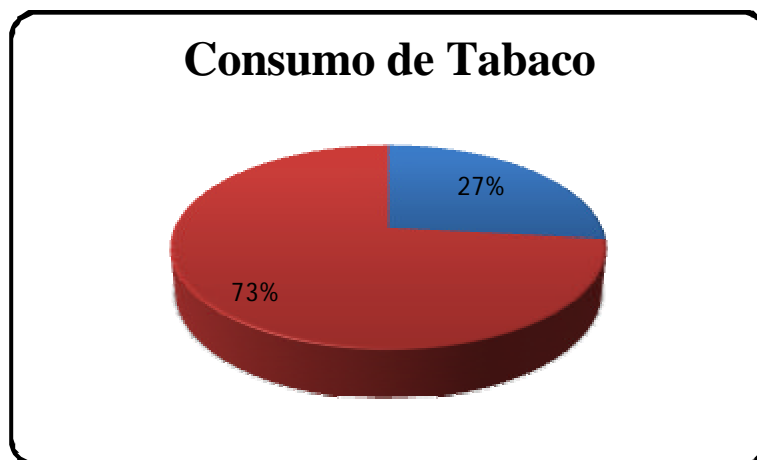
El 45% (n = 27) tenía un ingesta moderada de etanol (< de 20g/día)

Mientras que el 8,33% (n = 5) superaban los 20 gramos de etanol diarios.



- **Consumo Tabaco:**

El 26.67% (n = 16) de las personas encuestadas fuman.

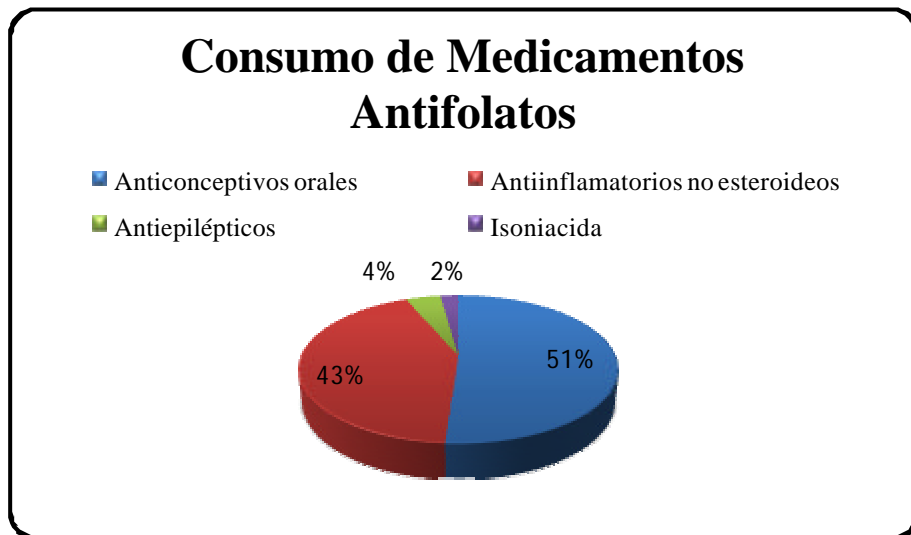


- **Consumo de medicamentos antifolatos:**

El 21.37% (n = 13) de las pacientes encuestadas no consumía medicamentos antifolatos.

Un 78.33 % (n = 47) sí consumía medicamentos antifolatos.

Medicamentos	Porcentaje	N° de Personas
Anticonceptivos orales	40 %	24
Antiinflamatorios no esteroideos	33.33 %	20
Antiepilépticos	3.33%	2
Isoniacida	1.67 %	1

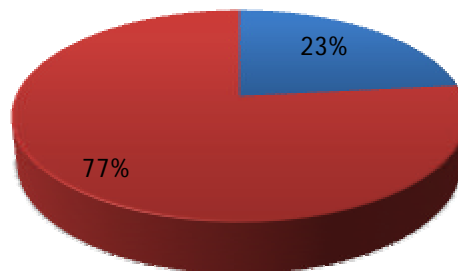


Conocimiento sobre Folatos:

- El 23.67% (n = 14) tenían información sobre los folatos o el ácido fólico, o habían escuchado hablar de los mismos. Mientras que el 76.67% (n = 46) no tenían ningún tipo de información.

Información sobre Folatos

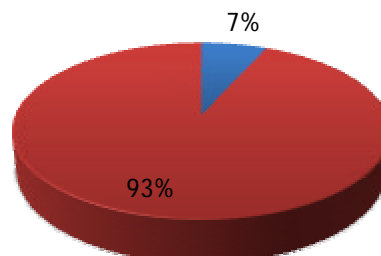
■ Tenían algún tipo de información ■ Sin información



- El 6.67% (n = 4) sabía su importancia con respecto a la disminución de incidencia de defectos en el tubo neural o malformaciones congénitas.

Conocimiento de la Importancia de los Folatos

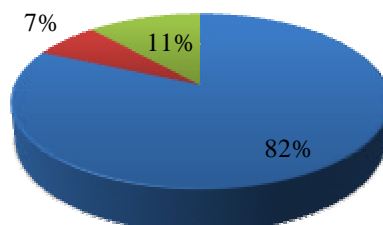
■ Conocían ■ No conocían



- El 6.67% (n = 4) nombró más de 3 alimentos fuentes de folato (considerados aquellos que aportan $\geq 100 \mu\text{g}/100 \text{ g}$ de alimento). El 11.67% (n = 7) de la muestra nombró entre 1 y 3 alimentos fuentes. El 81,67% (n = 49) no conocían ningún alimento fuente.

Conocimiento de Alimentos Fuentes

■ No conocían ■ Conocían más de 3 alim. ■ Conocían entre 1 y 3 alim.



COMPARACIÓN DE RESULTADOS:

Comparación con los resultados esperados:

Podemos observar que los resultados obtenidos en esta investigación coinciden con los esperados previamente a la misma:

- Las mujeres encuestadas presentan en promedio un consumo total deficiente de folatos con respecto a las IDR.
- Menos del 50% de las pacientes encuestadas (38.33%) tiene un consumo de folatos adecuado en función a la ingesta diaria recomendada; debido a la ingesta escasa de alimentos fuentes y productos enriquecidos y fortificados.
- Un pequeño porcentaje de las mujeres (3.33 %) toma suplementos de ácido fólico antes del embarazo, debido a la falta de conocimiento de las funciones de este nutriente.

Comparación con los resultados de otras investigaciones:

ENNyS Argentina	SAP Región Centro Cuyo, Arg.	Bs. As. Arg. IUFB	Fray Luis Beltrán, Sta. Fe, Arg.	Bogotá, Colombia	Hosp. Jaime Ferré,
--------------------	------------------------------------	-------------------------	--	---------------------	--------------------------

	2008	2008	2001	2010	2006	Rafaela 2013
Ingesta Promedio de folatos	532 µg/día	481 µg/día		469 µg/día		396,1 µg/día
Ingesta deficiente de folatos	21,1%	43,3 %				60%
Ingesta adecuada de folatos			4,2%			38,33%
Ingesta excesiva de folatos				50%		1,66%
Personas con información sobre folatos				39%	49%	23.67%
Desconocimiento acerca de su importancia en prevención de DTN.		47,1%		57,4%	66,8 %	93,33%
Consumo de Suplem. de AF.		27,8 %		7,5%		3%
Consumo de Suplementos multivitamínicos					24,9 %	-

CONCLUSIONES:

Características de la muestra:

La mayoría de las mujeres encuestadas eran adultas jóvenes (20 – 39 años), de la ciudad de Rafaela, de las cuáles el 63% pertenecía al estrato social medio y el 47% eran trabajadoras asalariadas. El 82 % de la muestra habían completado el nivel educacional secundario; además el 32% de ellas tenían estudios terciarios o universitarios.

Consumo de Folatos:

- La ingesta promedio de folatos proveniente de la alimentación, de todas las mujeres encuestadas fue: 396.1 $\mu\text{g}/\text{día}$.
- Sólo 2 de las pacientes encuestadas (3.33 %) consumían suplementos de Ácido Fólico
- El 60% (n = 36) de las mujeres tuvo un consumo total de folatos deficiente.
- El 38.33% (n = 23) tuvo una ingesta total adecuada.
- Ninguna presentó una ingesta excesiva de este micronutriente a través de la alimentación. Sólo una mujer (1.66%) presentó un consumo excesivo de folatos (1185.35 $\mu\text{g}/\text{día}$), debido a que diariamente ingería a través de la alimentación 685.35 μg de folato y 500 μg en suplementos.

Factores que puede afectar la absorción y la utilización de folatos:

- La mayor parte de la muestra (73%) no fumaba.
- La mayoría de las mujeres (47%) no ingería bebidas alcohólicas; de las que sí bebían el 84% lo hacía de forma moderada (< 20g etanol/día)
- El 78% de la población consumía algún tipo de medicamento antifolato de forma habitual. El 40 % ingería anticonceptivos orales y el 33% antiinflamatorios no esteroideos.

Conocimiento de Ácido Fólico o Folatos:

- El 77% de las mujeres no tenían ningún tipo de información acerca de este micronutriente.
- El 98% no sabía su importancia con respecto a la disminución de incidencia de defectos en el tubo neural o malformaciones congénitas.
- Sólo el 6.67% (n = 4) nombró más de 3 alimentos fuentes de folato.

Si consideramos que las malformaciones congénitas son la primera causa de muerte en niños menores de un año y que el consumo adecuado de folatos previene algunas de las más frecuentes, y que también disminuye el riesgo de enfermedad cardiovascular del adulto (que es la primera causa de muerte a esa edad), es posible observar el rol importante que cumple esta vitamina en la medicina moderna y la relevancia de difundir estos conocimientos y de incluirlos en las estrategias de promoción de salud desde la vida prenatal hasta la vida adulta.⁶⁴

Ante los resultados obtenidos en esta investigación, se advierte la necesidad de tomar medidas para reducir la prevalencia de defectos del tubo neural; por ejemplo brindando información adecuada acerca de este micronutriente, realizando educación nutricional para producir una concientización de la problemática, introducir cambios en la alimentación habitual o incentivando al consumo de suplementos (por prescripción médica) si existe un plan de embarazo.

Además, es de esperar que el presente trabajo se transforme en un instrumento útil para nuevas investigaciones futuras, a modo de ejemplo:

- Ampliando la investigación a un número mayor de mujeres, incluyendo embarazadas o en período de lactancia. También se pueden abarcar otros grupos poblacionales, debido a que la deficiencia de folatos podría aumentar el riesgo de padecer anemia o patologías degenerativas (cáncer, enfermedad vascular o desórdenes psiquiátricos)
- Sumar a la investigación de consumo, un análisis bioquímico con los niveles sanguíneos de folatos, a fin de detectar carencias nutricionales.

⁶⁴ Cortes F., Hirsch S. & Maza M. (2000) Importancia del ácido fólico en la medicina actual. Revista Médica de Chile. Recuperado: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872000000200013&script=sci_arttext&tlng=pt 09/02/2013

BIBLIOGRAFÍA:

- Longo E. & Navarro E. (2007) Enfoque dietético en el tratamiento de las anemias. En Técnica Dietoterápica. (pp. 326-327) Argentina: El Ateneo.
- López B & Suarez M. (2008) Vitaminas hidrosolubles. En Fundamentos de Nutrición Normal. (pp.205- 215) Buenos Aires: El Ateneo
- López L. & Suarez M. (2005) Alimentación Saludable. Guía Práctica para su Realización. (pp. 25 – 26) Buenos Aires: Librería Akadia Editorial.
- Torresani M. & Somoza M. (2009). Lineamientos para el Cuidado Nutricional. (pp. 207- 219) Argentina: Eudeba.

- L. Kathleen Mahan, Sylvia Escott-Stump. (2009) Krause Dietoterapia. (pp. 810-831) España: Elsevier Masson.
- Secretaría de Educación Continua. (PRONAP) Programa Nacional de Actualización Pediátrica (2011). Prevención de defectos del cierre del tubo neural. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Pediatría (SAP). (pp. 135-138)
- Blanco A. (2007) Vitaminas hidrosolubles. En Química Biológica. Buenos Aires: El Ateneo.
- Diccionario Larousse. (2ª ed., vols. 1). (2000) México: Larousse.
- Hathcock JN. (1997). Vitamins and minerals: efficacy and safety. American Journal of Clinical Nutrition.

Recuperado: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9250127?dopt=Abstract>
23/01/2013

- Ferrer J. (2010) Conceptos Básicos de Metodología de la Investigación

Recuperado: http://metodologia02.blogspot.com.ar/p/operacionalizacion-de-variable_03.html 02/02/2013

- Bolaños Rodríguez E. (2012) Muestra y Muestreo. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Recuperado:

http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/tizayuca/gestion_tecnologica/muestraMuestreo.pdf 15/01/2013

- PulsoMed, S.A. (2012). Ácido Fólico.

Recuperado: http://www.tuotromedico.com/temas/acido_folico.htm 21/02/2013

- Medline Plus. (NHI) Institutos Nacionales de la Salud. (2012). Deficiencia de folato.

Recuperado: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000354.htm>
03/01/2013

- Ambort, D. (2010). Datos correspondientes al Censo Nacional de Población, Viviendas y Hogares año 2001.
Recuperado: <http://www.guiafe.com.ar/municipios-provincia-santafe/Rafaela-poblacion.php> 10/01/2013
- Agencias CyTA & Instituto Leloir. (2007) Mujeres en edad fértil: la mayoría desconoce el efecto del ácido fólico. Recuperado: <http://www.lanacion.com.ar/> 13/01/2013
- Cereceda Fernandez, C. & Martín Salinas, C. (2009). Nutrición y dietética. Recuperado:http://www.enfermeria21.com/pfw_files/Muestras/capitulo15_nutricion_dietetica.pdf 22/01/2013
- Corelli, M., Tobler, B., Waisman, I. & Zabala, R. (2008). Ácido Fólico para prevenir defectos en el tubo neural: consumo e información en mujeres en edad fértil de la Región Centro Cuyo. Argentina.
Recuperado: <http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v106n4/v106n4a04.pdf> 01/02/2013
- Ceballos, D. & Ferrer, M. (2010) Ingesta de Ácido Fólico en mujeres de edad fértil que asisten a efectores de salud de la ciudad de Fray Luis Beltrán, Santa Fe.
Recuperado: [http://www.nutrinfo.com/pagina/info/tesis_ceballos-_ferrer\[1\].pdf](http://www.nutrinfo.com/pagina/info/tesis_ceballos-_ferrer[1].pdf) 11/01/2013
- Baggott J., Morgan S., Vaughn W., Hine R. (1992). Inhibition of folate-dependent enzymes by non-steroidal anti-inflammatory drugs. Biochemical Journal.
Recuperado: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1540135?dopt=Abstract> 01/02/2013

- Wageningen University (2012). ¿Qué es la Ingesta Diaria Recomendada?
Recuperado: <http://www.food-info.net/es/qa/qa-nut13.htm> 14/01/2013
- Comunidad Virtual de Profesionales de la Nutrición.
Tablas de DRI's de Vitaminas y Minerales. Año 1997-2001. Recuperado:
<http://www.nutrinfo.com/pagina/gyt/dris.html>
- Lomuto, C. (2000). Principales causas de muerte en mujeres de edad fértil.
Buenos Aires: Revista de profesionales del Hospital Materno Infantil Ramón
Sardá. Recuperado: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/912/91219208.pdf>
13/01/2013
- Fecundidad.
Recuperado:<http://ns.ccp.ucr.ac.cr/cursos/demografiafecundidad.htm> 05/01/2013
- The Nemours Foundation. (2008). El Ácido Fólico y el Embarazo. Recuperado:
http://kidshealth.org/parent/en_espanol/embarazo/folic_acid_esp.html
02/02/2013
- Ordóñez A. & Suárez F. (2006) Exploración sobre los conocimientos del ácido fólico y sus beneficios en la salud reproductiva en una población universitaria colombiana. Recuperado: <http://www.scielo.unal.edu.co/scielo>. 09/01/2013
- Cortés, F. (2003) Prevención primaria de los defectos de cierre de tubo neural
Revista Chilena de Pediatría. Recuperado:
http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S037041062003000200011&script=sci_arttext
09/02/2013
- Cortes F., Hirsch S. & Maza M. (2000) Importancia del ácido fólico en la medicina actual. Revista médica de Chile.
Recuperado:http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S003498872000000200013&script=sci_arttext&tlng=pt 09/02/2013

- Acuña J., Yoon P. & Erickson J. La prevención de los defectos del tubo neural con ácido fólico. Organización Paramericana de la Salud. Centers for Disease Control and Prevention (CDC).
Recuperado: <http://www.fanuefarm.com/articulos/001.pdf> 23/01/2013
- Kim Y., Refsum H. & Smith D. (2008) Is folic acid good for everyone? American Society for Clinical Nutrition.
Recuperado: <http://ajcn.nutrition.org/content/87/3/517.full?sid=653824cf-d87e-4687-af9b-bc3b65167347> 01/02/2013
- Ronderos, M. (2003) Ácido fólico: nutriente redescubierto. Recuperado: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S000160022003000100002&script=sci_arttext 29/01/2013
- Mendieta M. & Saint Genez M. (2008) Desarrollo del producto Manifol Facultad de Medicina. Instituto Universitario de Ciencias de la Salud H.A Barceló.
Recuperado:http://www.barcelo.edu.ar/uploads/contenido/Trabajo_Final_N_95_Desarrollo_del_producto_Manifol.pdf 23/01/2013
- Calvo E. (2008) Fortificación de ácido fólico y defectos del tubo neural Dirección de Maternidad e Infancia. Ministerio de Salud. Recuperado: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S032500752008000400002&script=sci_arttext 23/01/2013
- Manjarrés Correa L. & Parra Sosa B. Reomendación de folatos para las mujeres en edad fértil y durante la gestación. Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad de Antioquia.
Recuperado:http://www.iofiporlavida.com/investigaciones/12_recomendacion_de_folatos_para_las_mujeres_en_edad_fertil_y_durante_la_gestion.pdf
16/01/2013

- David J. (2004) Fortificación de harina de trigo en América Latina y Región del Caribe. Revista Chilena de Nutrición.
Recuperado:http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071775182004000300009&scrypt=sci_arttext 23/01/2013
- UBM Medica Spain S.A (2010). Vademecum. Recuperado:
www.vademecum.es/medicamentoactivecomplex+marino+plus_ficha_29511
17/02/2013
- Miale J. (1985) Hematología: medicina de laboratorio. Reverte editorial.
Recuperado:http://books.google.com.ar/books?id=AyG5MzGyuo4C&pg=PA456&lpg=PA456&dq=medicamentos+antifolatos&source=bl&ots=htolyXrih8&sig=exkpHWFluacBNIjdORKdKZqJb7c&hl=es-419&sa=X&ei=2Lw_UZOrLOu00AHm0oGwAQ&ved=0CDIQ6AEwAQ#v=onepage&q=medicamentos%20antifolatos&f=false 12/01/2013
- Corelli M., Tobler B., Waisman I. & Zabala R. (2008) Ácido fólico para prevenir defectos del tubo neural: consumo e información en mujeres en edad fértil de la Región Centro Cuyo. Archivos Argentinos de Pediatría. Recuperado:
http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S032500752008000400004 08/02/2013
- Dominios (2005). Alimentos Fortificados.
Recuperado:http://www.alimentacionynutricion.org/es/index.php?mod=content_detail&id=101 22/01/2013
- Calvo B., Gómez C. Escudero Álvarez E. & Riobó S. (2012) Patologías Nutricionales en el siglo XXI: Un Problema de Salud Pública. UNED Editorial.
Recuperado:http://books.google.com.ar/books?id=CnKyc_IR280C&pg=PA313&lpg=PA313&dq=etanol+acido+folico&source=bl&ots=noJ3glxvfK&sig=LDaPsAG5kkGH6ev6pV8gfNXdmqU&hl=es-

419&sa=X&ei=XpJAUbv7JKWR0QGupoGICA&ved=0CFIQ6AEwBzgU#v=onepage&q=etanol%20acido%20folicof&f=false 19/01/2013

- Kauffer-Horwitz M. & Pfeffer F. Nutrición del Adulto. Recuperado: <http://uiip.facmed.unam.mx/deptos/salud/censenanza/spi/unidad2/adulto.pdf>
18/01/2013
- Grupo Italfarmaco (2010) Absorción del Ácido Fólico. Recuperado: <http://www.desarrolloinfantil.net/embarazo/absorcion-acido-folico>
- Vademecum (2010) Propiedades del ácido fólico. Recuperado: <http://www.iqb.es/cbasicas/farma/farma04/a020.htm> 25/01/2013
- Cálculo de Consumo de Tabaco y Alcohol. (2010) Madrid. Unidad Editorial, Revistas.
Recuperado:<http://medicablogs.diariomedico.com/almendra28/2010/08/04/calculo-del-consumo-de-tabaco-y-de-alcohol/> 21/01/2013
- Camacho J. (2008) Visión actual del papel del ácido fólico en la nutrición humana. Recuperado: <http://www.monografias.com/trabajos55/importancia-del-acido-folico/importancia-del-acido-folico.shtml> 07/01/2013
- Código Alimentario Argentino. Capítulo XVII. Alimentos de régimen o dietéticos. Artículo 1363.
Recuperado: http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/Capitulo_XVII.pdf
21/01/2013

Anexo

Rafaela, 18 de enero 2013

Dr. Roberto Vitaloni

Director del Hospital

SAMCo "Dr. Jaime Ferré"

Por medio de la presente, me dirijo a Usted a fin de solicitarle autorización para implementar un estudio sobre “Ingesta de ácido fólico en mujeres en edad fértil, que asisten al servicio de Ginecología del Hospital SAMCo Dr. Jaime Ferré”. Este trabajo es mi tesis de grado, requisito indispensable para obtener el título de Licenciada en Nutrición, en la Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, de la Universidad Abierta Interamericana, Sede Regional Rosario. Dicha investigación consistiría en una encuesta alimentaria en pacientes que esperan atención médica.

Sin más que tratar y a la espera de pronta respuesta.

Saludo Atte.

María Elena Ferreyra

DNI: 34074704

Fecha:...../...../.....

Apellido y nombre:

Edad:.....

Localidad:.....

Ocupación:

Ocupación del responsable del sustento familiar :

Nivel educacional:

Educación	Completo	Incompleto
Primario / EGB		
Secundario /Polimodal		
Terciario		
Universitario		
Nunca asistió (Analfabeto)		

¿Consume suplementos de ácido fólico?

SI: ¿Cuál?..... Dosis:.....

NO:.....

Observaciones:.....

Consumo de medicamentos antifolatos:

MEDICAMENTOS	SI	NO
Antibacteriano (trimetoprim)		
Anticonceptivos orales		
Anticonvulsivos/antiepilépticos (Difenilhidantoína, Primidona, Barbitúricos)		
Antihiper glucemiantes (Met morfina)		

Anti-inflamatorios no esteroides (como ibuprofeno o aspirina)

Antipalúdico (Pirimetamina)

Antiprotozoarios (Pentamidina, trimetrexato)

Antituberculoso (Isoniacida)

Ciclocerina (antibiótico)

Diuréticos (Triamterene)

Hipolipemiantes

Metrotexato(quimioterapia del cáncer y para tratamiento de artritis teumatoide)

Quimioterápicos para tratamiento de cáncer (Aminopterina, Metotrexano)

Sulfasalazina (antiinflamatorio)

- ¿Fuma? SI.....NO.....

- ¿Tiene información acerca del ácido fólico o folatos? SI.....NO.....

- ¿Cuál es su importancia?.....

- ¿Qué alimentos contienen folatos?

.....
.....
.....
.....

Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos fuentes de folatos, fortificados y bebidas alcohólicas

Alimentos	Forma de cocción y preparación	Porción (cantidad)	Nº de porciones por semana	mg de FDE/día
Hígado de vaca				
Biscochos "Canale" fortificados				
Cereales fortificados Basic 4				
Espinaca				
Lentejas				
Cereales fortificados Trix				
Cereales Choco Krispies, Nesquik, Corn Flakes, Zucaritas, Zucosos				
Huevos				
Riñón				
Maní				
Repollito de Bruselas				
Espárrago				
Cereal con fibra All Bran				
Lechuga				
Porotos				
Almendras				
Porotos de soja				
Repollo				
Brócoli				
Chauchas				
Arroz integral				
Palta				
Avena				
Coliflor				

Pan integral				
Milanesa de soja				
Nueces				
Choclo				
Fideos integrales				
Galletas de agua				
Galletas dulces				
Zanahoria				
Chocolate				
Masa de empanadas				
Pan francés				
Pan de miga blanco				
Pizza con queso				
Acelga				
Medialunas				
Naranja				
Papas				
Tomate				
Arvejas				
Polenta				
Pimiento				
Banana				
Queso tipo "Port Salut"				
Queso untable descremado				
Queso de máquina				
Queso cremoso				
Queso rallado				
Filet Merluza				
Milanesa de pescado				
Atún				

Cebolla				
Batata				
Berenjena				
Pepino				
Calabaza				
Pomelo				
Carne vacuna magra				
Carne vacuna con grasa				
Carne picada				
Miel				
Pollo sin piel				
Mandarina				
Carne de cerdo				
Pera				
Leche descremada				
Leche entera				
Mariscos				
Caldos y sopas				
Crema				
Durazno				
Duraznos en almíbar				
Pasas de uva				
Manteca				
Arroz blanco				
Manzana con cáscara				
Manzana sin cáscara				
Mayonesa				

CONTENIDO DE FOLATOS EN LOS ALIMENTOS

(μ G DE Ácido Fólico cada 100 g de alimento)

ALIMENTOS	FOLATO
Acelga	32,6
Ají	14,7
Alfajor de maicena	8
Almendras	96
Apio cocido	22
Apio crudo	27,5
Arroz blanco	2,9
Arroz integral	62,7
Arvejas	27,7
Atún	4,8
Avena	60
Banana	21
Batata	14,6
Berenjena	14,4
Berro	200
Bife	15,3
Bizcochos "Canale" fortificados	267
Bon O Bon	10,6
Brócoli hervido	73
Calabaza	13,5
Caldos y sopas	4,1
Carne picada	9,1
Carne vacuna con grasa	9,4
Carne vacuna magra	10,6
Cebolla	15,2
Cereal con fibra All Bran	125
Cereal Fort	167
Cereales Choco Krispies	167
Cereales Corn Flakes	167
Cereales fortificados Basic 4	200
Cereales fortificados Trix	173
Cereales Nesquik	167
Cereales Zucaritas	167
Cereales Zucosos	167
Champignons	18
Chauchas	66
Chipa	3,9
Chizitos	46,4
Choclo	46,3
Chocolate	40,5
Coliflor hervido	59
Corn Flakes	167

Costillas de cerdo	7,5
Crema	4
Crema liviana (al 20%)	8,6
Crepes	18,5
Cuadrados de maíz (Quaker)	100
Durazno	3,5
Duraznos en almíbar	3,2
Escarola	127
Espárrago hervido	128
Espinaca cruda	200
Espinaca hervida	144
Fideos integrales	43
Fideos fortificados	240
Galletas de agua	43
Galletas dulces	42
Galletas fortificadas	170
Hígado de vaca cocido	321
Leche descremada	5
Leche entera	5
Lechuga	107
Lentejas hervidas	179
Magdalena	11
Magdalena integral	42
Mandarina	7,9
Maní	145
Manteca	3,1
Mantecol	100,5
Manzana con cáscara	2,9
Manzana sin cáscara	0,4
Mariscos	4,2
Masa de empanadas	37,5
Mayonesa	2,7
Medialunas	31,6
Merluza	16,5
Miel	9,4
Milanesa de pescado	9
Milanesa de soja	54,1
Naranja	30,5
Nueces	48
Palta	62
Pan de miga blanco	35,7
Pan francés	37,1
Pan integral	57,1
Papa al horno	9
Papas fritas	30
Pasas de uva	3,4

Pechuga pollo sin piel	3,5
Pepino	14,3
Pera	7,2
Perejil	170
Pimiento	23
Pizza con queso	33,5
Polenta	24,8
Pollo sin piel	8,4
Pomelo	11,2
Porotos	101
Porotos de soja hervidos	90
Postre Ser	10,13
Puerro	30,8
Puré de papas	8,1
Queso cremoso	11
Queso de máquina	12,5
Queso rallado	8
Queso tipo "Port Salut"	17,5
Queso untable descremado	14,3
Radicheta	59
Repollito de Bruselas	132
Repollo	90
Riñón cocido	150
Tomate	29
Yema	152
Zanahoria	41

Fuentes:

- López L. & Suarez M. (2005) Alimentación Saludable. Guía Práctica para su Realización. Buenos Aires: Librería Akadia Editorial.
- Tabla Composición de Alimentos. Universidad de Barcelona (CESNID)
- Rueda A. (2005) El ácido fólico en la prevención de los defectos del tubo neural. Revista de divulgación científica y tecnológica de la universidad Veracruzana. Recuperado: http://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol18num1/articulos/acido_folico/index.htm

GRADUACIÓN ALCOHÓLICA EN BEBIDAS:

BEBIDA	GRADOS DE ALCOHOL
Aperitivos	
Bitter Cinzano	24,9
Vermouth amargo	16
Vermouth americano	14,9
Vermouth Italiano	18
Bebidas Secas	
Doble V	39
Tres plumas	39
Cerveza	
Común	4
Munich	3,5
Negra	4,5
Champagne	
Promedio	11
Dulce	11
Seco	11,5
Sidras	
Del Valle	5
La Farruca	5,5
La Victoria	5
Real	5,3
Reino de Castilla	4,9
Licores	
Anisette	35
Crema de Cacao	20
Marrasquino	30
Destiladas	
Brandy	39
Caña	39
Cognac	40-50
Gin	43
Ginebra	35
Grapa	39-53
Rhum	35
Vodka	45
Vinos	
Tinto común	11,5
Blanco	11,5
Jerez dulce	18
Jerez seco	18
Vinos Generosos	

Málaga	10,5
Marsala	12
Oporto	15
Whisky	
Escocés	35
Irlandés	40

Fuentes:

- López L. & Suarez M. (2005) Alimentación Saludable. Guía Práctica para su Realización. Buenos Aires: Librería Akadia Editorial. Los datos fueron obtenidos de las Tablas de Composición Química de Alimentos de CENEXA.

MEDIDAS, EQUIVALENCIAS Y PORCIONES DE ALIMENTOS

ALIMENTO	EQUIVALENCIA	PESO (g)
LÁCTEOS		
Leche fluida	1 taza tipo café con leche	250
	1 vaso chico	150
	1 pocillo de café	80
Quesos untables	1 cda sopera al ras	14
	1 cda tipo postre al ras	9
	1 cda tipo té al ras	4
Queso Port Salut o Cremoso	1 cassette	60
En barra	1 feta	17
CARNES Y HUEVOS		
Huevo entero	1 unidad	50
Yema	1 unidad	15
Clara	1 unidad	35
Bife angosto sin hueso	1 mediano	180
Churrasco roast beef	(14 x 10 x 1,5 cm)	150
Churrasco de hígado	1 mediano	150
	1 grande	230
Hamburguesa	1 unidad	90
Albóndiga	1 unidad mediana	90
Filet de pescado	1 unidad mediana	100-150
	1 unidad grande	170-200
Pollo	pata y muslo (peso neto)	150-200
CEREALES Y LEGUMBRES		
Arroz	1 pocillo tipo café crudo	70
	1 pocillo tipo café cocido	40
	1 cda sopera colmada crudo	20
	1 cda sopera colmada cocido	10
Fideos cintas	1 plato hondo cocido	300
	1 taza grande cocida	180
	1 pocillo tipo café cocido	65
Pizza	1 porción	80
Porotos, garbanzos, letenjas	1 pocillo crudo	70
PAN Y GALLETITAS		
Pan tipo molde	1 rodaja	25-30
Mignón	1 unidad	40
Felipe	1 unidad	70
Galletitas tipo agua	1 unidad chica	4-5
	1 unidad mediana	5-6
	1 unidad grande	6-7
Galletitas dulces simples	1 unidad	7-8
Galletitas dulces rellenas	1 unidad	12-16
Vainillas	1 unidad	15
Medialunas	1 unidad	35
GRASAS Y ACEITES		

Manteca	1 cda sopera	30
	1 rulo	5
Mayonesa	1 cda sopera	30
HORTALIZAS Y FRUTAS		
Acelga	1 taza grande cocida	200-220
	1 taza tipo té cocida	150-170
	1 pocillo cocida	70
Papa, puré	1 taza grande cocida	200
Papas fritas	1 porción de 1 papa de 150g	60
Papa hervida en trozos	1 taza de desayuno	210
Zapallo puré	1 taza de desayuno	250
Nuez	1 unidad	10
Almendra	1 unidad	1

LÍQUIDOS:

1 taza tamaño café con leche o 1 plato sopero	250
1 vaso común	200
1 vaso chico	150
1 copa de vino	100
1 pocillo tipo café	80
1 copa de licor	30
1 cucharada	15

HORTALIZAS Y FRUTAS

(Equivalencias por unidad)

HORTALIZAS	GRANDE	MEDIANA	CHICA	1 PORCIÓN (g)
Tomate	270	200	100	150-200
Berenjena	300	250	200	150-200
Cebolla	180	120	70	20-30
Zanahoria	170	100	70	150-200
Papa	300	180	80	150-200
Batata	220	180	100	150-200
FRUTAS	GRANDE	MEDIANA	CHICA	1 PORCIÓN (g)
Manzana	270	200	120	150-200
Naranja	270	200	150	150-200
Pomelo	300	230	150	180-220
Banana	180	130	90	100-130

Fuentes:

- López L. & Suarez M. (2005) Alimentación Saludable. Guía Práctica para su Realización. Buenos Aires: Librería Akadia Editorial.