

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA ESCUELA DE SALUD PÚBLICA DE MÉXICO



Instituto Nacional
de Salud Pública



Servicios de
Salud Pública del D.F.

MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA ÁREA DE CONCENTRACIÓN EPIDEMIOLOGÍA SEDE TLALPAN

PROYECTO TERMINAL PROFESIONAL:

Promoción del consumo de ácido fólico en mujeres adolescentes
de 12 a 15 años a través de un estudio piloto
desarrollado en dos escuelas públicas del Distrito Federal.

PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN SALUD PÚBLICA

Presenta

Jacqueline Enríquez Bustos

MATRICULA 2008220203

Directora: Mtra. María de los Angeles Meza Barrera.

Asesora: Dra. Guadalupe Araujo Pulido.

Generación 2008

AGRADECIMIENTOS

A mis Padres, Marcos y Ma. Luisa, por darme la vida, su tiempo, su espacio; por confiar y creer en mí, respetando mis decisiones aun cuando no siempre fuesen las más correctas. Gracias por su apoyo y comprensión, por darme las mejores herramientas que un ser humano necesita para crecer, la libertad.

A mis hermanos, Erika, Marcos y Jonathan, por estar siempre a mi lado de manera incondicional, por su cariño desmesurado, por traducir mi silencio en un estoy bien y si no lo estaré.

A Andrés González-De la Rosa, Leonardo y Mateo, mi prioridad y disfrute existencial, gracias por ser parte de la Familia que siempre anhele formar, gracias por compartir su aprendizaje conmigo y por enseñarme que aunque es árido el camino todo es posible si permanecemos unidos.

A la M.S.P. Gabriela G. Palomares Hernández, por permitirme crecer, descubrir que siempre hay opciones, por su confianza depositada hacia mi persona; por mostrarme el mágico mundo de la Salud Pública.

A la Dra. Reyna Mercado Marín, por adoptarme laboralmente en los Servicios de Salud Pública del Distrito Federal y por otorgarme el tiempo para seguir con mi crecimiento profesional.

A mis compañeras de vida Malinali Alvarado Hernández y Eunice Hinojosa Muñoz, por estar conmigo en los momentos más importantes de mi vida, por su presencia, compañerismo, afecto y apoyo para hacerme recordar quien soy y qué más puedo lograr, las quiero mucho amigas.

A mis compañeras de trabajo, Mónica Huitrón Vargas, Karina Vasconcelos Madrigal, Erika Tetetla Román, María Elena Espinosa Pérez, Cyntia Salazar García; la vida me bendice en todos lados rodeándome de mujeres valientes, emprendedoras y exitosas.

A mi Directora de PTP, la Mtra. María de los Ángeles Meza Barrera por su entereza, profesionalismo, entrega, apoyo e interés en el presente proyecto; a la Dra. Angélica Ángeles Llerenas y su excelente equipo de trabajo, la Dra. Ma. Lourdes Flores Luna, Dra. Guadalupe Araujo Pulido, Dr. Manuel Palacios Martínez por su compromiso Institucional y hacia su alumnado, su apoyo es primordial en nuestra formación.

A la Dra. María Isabel Corona Aguilar, por sus oraciones y palabras de aliento, por otorgarnos tranquilidad y confianza para concluir procesos y cerrar círculos.

A mis compañeros de Maestría: Tania, Mónica, Janet, Alejandra, Jorge, Humberto, Carlos, Hilda, Vanessa, Verónica, Ileana, Teresa, Diana, Antonio, Sergio, Iván; por hacer amena si estancia en el INSP y por continuar nuestra amistad, aún fuera de, los buenos comienzos siempre tienen un buen final.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
2. ANTECEDENTES	8
3. MARCO TEÓRICO	10
3.1 Promoción de la Salud	10
3.2 Adolescencia	10
3.2.1 Situación demográfica	10
3.2.2 Recursos y Servicios	12
3.2.3 Políticas en Salud y Adolescencia	15
3.3 Ácido fólico	16
3.3.1 Importancia del Ácido fólico en la salud del Adolescente	18
3.3.2 Nutrición	18
3.3.3. Embarazo en adolescentes y defectos del tubo neural	20
3.3.4. Conocimiento y consumo de Ácido fólico	23
3.3.5 Otros Beneficios del Ácido fólico	25
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	27
4.1 Problema central	27
4.2 Problemas secundarios o colaterales	27
4.3 Causas	27
4.4. Consecuencias	28
5. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	28
5.1. Beneficios Potenciales	28
5.2. Elementos Favorables	28
5.3. Obstáculos A Enfrentar	29
6. JUSTIFICACIÓN	29
6.1. Importancia Relativa	32
6.2. Ubicación Sectorial y Localización Física	33
6.3. Relación con Políticas, Planes, Programas y Proyectos	33
7. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO	34
8. OBJETIVOS Y METAS	34
8.1. Objetivo General	34
8.2. Objetivos Específicos	34
9. ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES	35
10. LIMITES	36
11. MATERIALES Y METODOS	36
11.1 Criterios de inclusión	37
11.2 Criterios de exclusión	37
12. PROCESOS	38
13. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	39

13.1 Factibilidad política	39
13.2 Factibilidad de mercado	39
13.2.1 Demanda	39
13.2.2 Oferta	39
13.3 Factibilidad social	40
13.4 Factibilidad financiera	40
14. PLAN DETALLADO DE EJECUCIÓN	42
15. RESULTADOS	46
15.1. Análisis Estadístico	47
15.2. Resultados (datos obtenidos)	47
15.3. Análisis estadístico (datos obtenidos)	50
16. DISCUSIÓN	53
17. CONCLUSIONES	58
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	75

INDICE DE TABLAS Y GRAFICOS

Tipo	Descripción	Página
Grafica 1.	Pirámide Poblacional 2010, Distrito Federal.	11
Tabla 1.	Infraestructura de la Secretaria de Salud y de los Servicios de Salud Pública del Distrito Federal.	13
Tabla 2.	Distribución de la Población Adolescente por Grupo de Edad y Sexo en el Distrito Federal, 2012.	14
Tabla 3.	Distribución de la Población Adolescente por Grupo de Edad y Sexo Por Jurisdicción Sanitaria en el Distrito Federal, 2012.	14
Figura 1	Estructura Bioquímica del Ácido Fólico.	17
Tabla 4.	Etiología del Déficit del Ácido Fólico.	18
Grafica 2.	Atención Obstétrica en Unidades Médicas de Primero y Segundo Nivel de Atención del Distrito Federal.	30
Tabla 5.	Total de Casos Registrados de Muertes Fetales. Años 2005-2009.	31
Grafica 3.	Total de Casos Registrados de Muertes Fetales. Años 2005-2009.	31
Tabla 6.	Estrategias y Actividades	35
Tabla 7.	Fuente de Financiamiento del Programa de Salud Sexual y Reproductiva de la Adolescencia 2012, Anexo IV. Sistema de Protección Social en Salud.	41
Tabla 9.	Fuente de Financiamiento del Programa de Atención a la Salud de la Adolescencia, Anexo IV. Sistema de Protección Social en Salud.	41
	Tríptico Propuesta de Consumo Ácido Fólico	60

ANEXOS. INDICE DE TABLAS Y GRAFICOS

Tipo	Descripción	Página
Tabla 1.	Resultados obtenidos en el cuestionario pretest y postest, proyecto de promoción del consumo de ácido fólico en mujeres adolescentes de 12 a 15 años a través de un estudio piloto desarrollado en dos escuelas públicas del Distrito Federal.	64
Tabla 2.	Prueba T-test para muestras pareadas. proyecto de promoción del consumo de ácido fólico en mujeres adolescentes de 12 a 15 años a través de un estudio piloto desarrollado en dos escuelas públicas del distrito federal.	65
Gráfica 1	Pregunta ¿Has escuchado hablar sobre el ácido fólico?	66
Gráfica 2.	Pregunta ¿Dónde has escuchado hablar acerca del ácido fólico?	66
Gráfica 3.	Pregunta ¿Qué es el ácido fólico?	67
Gráfica 4.	Pregunta ¿Para qué sirve el ácido fólico?	67
Gráfica 5.	Pregunta ¿Por qué es tan importante el ácido fólico en las mujeres en edad reproductiva (de 12 a 45 años)?	68
Gráfica 6.	Pregunta ¿Qué puede provocar la deficiencia de ácido fólico?	68
Gráfica 7.	Pregunta ¿Qué es más importante para que una mujer embarazada pueda proteger a su bebe para que no nazca con malformaciones congénitas (defectos físicos al nacimiento) en su cerebro y en su médula?	69
Gráfica 8.	Pregunta ¿De dónde se obtiene el ácido fólico?	69
Gráfica 9.	Pregunta ¿Alguna vez has tomado ácido fólico?	70
Gráfica 10.	Pregunta ¿Actualmente tomas algún suplemento vitamínico?	70
Tabla 3.	Contenido en microgramos de ácido fólico y frecuencia de consumo de verduras	71
Gráfica 11.	Contenido en microgramos de ácido fólico y frecuencia de consumo de verduras	72
Tabla 3.1.	Contenido en microgramos de ácido fólico y frecuencia de consumo frutas y legumbres.	73
Gráfica 11.1.	Contenido en microgramos de ácido fólico y frecuencia de consumo frutas y legumbres.	74
Tabla 3.2.	Contenido en microgramos de ácido fólico y frecuencia de consumo productos de origen animal.	75
Gráfica 11.2.	Contenido en microgramos de ácido fólico y frecuencia de consumo productos de origen animal.	76
	Cuestionario pretest/postest ácido fólico	77

1. INTRODUCCIÓN

Para una Nación, la educación en salud de los niños y los jóvenes es la base para crear adultos sanos que reditúen en una economía sustentable fomentado la medicina preventiva en lugar de la curativa, sin embargo, el logro de estos objetivos amerita la implementación de programas y estrategias que sean accesibles a la población joven de 10 a 19 años de edad.

En este sentido, en México se han establecido programas para fomentar la salud de la población adolescente, a saber, el Programa de Acción: Programa de Atención a la Salud de la Adolescencia (PASA) 2001-2006 establece como componentes y acciones esenciales la promoción para el autocuidado de la salud y la nutrición con la administración suplementaria de micronutrientes como hierro y ácido fólico (AF) en el grupo de 10 a 14 años.¹

Asimismo, una de las 10 Estrategias Nacionales de Promoción y Prevención del Programa Nacional de Salud 2007-2012 es la Intervención por grupo de edad para adolescentes de 10 a 19 años que contempla acciones de cinco tipos: promoción de la salud, nutrición, prevención y control de enfermedades, detección de enfermedades y orientación en salud reproductiva.²

Con base en lo anterior, el presente estudio realizó una intervención en dos vertientes: la promoción de la salud y la nutrición en la población femenina adolescente con énfasis en el ácido fólico como suplemento nutricional debido al papel sustancial que juega en la biosíntesis de los aminoácidos colina, serina, glicina y purinas; que forman parte del código genético impidiendo alteraciones en el ácido desoxirribonucleico (ADN) celular^{3,4} (asociado a malformaciones congénitas) y en la estructura de la célula (anemia megaloblástica)^{4,5,6} por ello su importancia durante el crecimiento acelerado físico y mental por el cual atraviesa el adolescente debido al recambio celular constante.⁴

Durante la adolescencia se presentan comportamientos no esperados como un inicio de vida sexual alrededor de los 15 años⁷ y con ello el incremento de embarazos no deseados en los cuales se lleva a cabo una formación y crecimiento

celular acelerado en el feto que, ante un inadecuado control prenatal, eleva el riesgo a la salud de la madre adolescente y del feto como los Defectos del Tubo Neural, los cuales se pueden prevenir a través del consumo de ácido fólico desde edades tempranas.^{8, 9,10}

Por tal motivo se llevó a cabo un estudio piloto con la finalidad de promover el consumo de AF a través una intervención educativa sobre los beneficios y fuentes alimenticias del mismo mediante la promoción de un tríptico informativo. Asimismo, se realizó una evaluación del conocimiento en AF a través de un cuestionario pre y post intervención. Como productos adicionales se aplicó la técnica de encuesta y como instrumento un cuestionario para explorar la frecuencia de consumo de folatos en la alimentación habitual de las adolescentes en un corte transversal.

2. ANTECEDENTES

El ácido fólico (AF) es una de las vitaminas del complejo B de mayor importancia antes y durante el embarazo ya que se ha comprobado que su ingesta adecuada disminuye el riesgo de neonatos con defectos del tubo neural (DTN).^{3,4,8,9,10,11} Asimismo, la deficiencia de AF está relacionada con la anemia megaloblástica, elevación de los niveles de homocisteína (riesgo cardiovascular)¹² y prevención de ciertos tipos de cáncer.¹³

Desde el año 2000 y hasta el 2009 las malformaciones congénitas se han ubicado dentro de los 5 primeros lugares de mortalidad infantil en México representando un problema de salud pública.¹⁴

En México, las acciones para la prevención de la discapacidad por defectos al nacimiento eran llevadas a cabo en forma aislada, por lo que se instaló una sola estrategia de prevención integral durante el año 2000¹⁵ consolidando la Norma Oficial Mexicana (NOM) 034 para la Prevención y Control de los Defectos al Nacimiento.¹⁶

A partir del año 2003 la suplementación con ácido fólico a mujeres en edad fértil surge como una estrategia de salud pública¹⁵ inmersa en diversos programas de salud. En este sentido, el Programa de acción Arranque Parejo en la Vida (APV) fue creado por el gobierno federal en el año 2001 para atender desafíos de salud materna hasta alcanzar la obligatoriedad para instituciones públicas y privadas a finales del año 2004,¹⁷ mismo que sigue vigente hasta el 2012 en el cual se tiene como reto prevenir discapacidades por defectos al nacimiento mediante la administración de ácido fólico.¹⁵

La administración de AF en edades tempranas se sustenta en la NOM 034 en donde se establece que las mujeres en edades extremas de la vida reproductiva (menores de 20 y mayores de 35 años) tienen mayor riesgo de tener un producto con defectos del nacimiento, por lo que las medidas preventivas en el primer nivel

de atención están dirigidas a mujeres y parejas (hombres y mujeres) en edad fértil: antes, durante y después del embarazo. ¹⁶

En cuanto a promoción del consumo de Ácido fólico, en el 2004 se efectuó la campaña para mujeres en edad reproductiva (12 a 45 años) con el lema *Antes de que sea tarde* con actividades operativas dirigidas a las unidades de salud con periódicos murales, visitas domiciliarias y sesiones educativas en salas de espera así como en sitios de reunión de mujeres (mercados, escuelas, comercios, talleres entre otros) con la distribución de carteles, caja informativa y cuaderno porta retrato. ¹¹

La campaña efectuada en el 2009 tuvo por lema *“Toma lo mejor de la vida, toma ácido fólico una vez al día”* en la cual se distribuyeron 35 millones de dosis de ácido fólico a mujeres en edad fértil, es decir, 25 millones aproximadamente de féminas, con lo que se garantizó cubrir a más de 50% de dicho grupo etario a nivel nacional. ¹⁸ Sin embargo, a pesar del impulso de dicha campaña en los medios de comunicación y del apoyo de la presidencia de la Republica para que la ministración de ácido fólico fuese incluida en las medidas preventivas de los programas de salud, en México existe escasa literatura que refleje el conocimiento del ácido fólico en la población mexicana, lo que repercute además en la difusión del mismo en la población adolescente.

Se identificó que la población mexicana que poseía bajos niveles sanguíneos de ácido fólico^{19, 20} así como de conocimientos⁸ en las propiedades, fuentes y usos del mismo; por ende tenía repercusiones en un consumo escaso siendo de relevancia particular en mujeres en edad fértil.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Promoción de la Salud

Para lograr un estado ideal de salud debe existir paz, educación, vivienda, alimentación, un ecosistema estable, justicia social y equidad por lo que cualquier mejora de la salud ha de basarse necesariamente en estos prerequisites.²¹

La promoción de la salud es un proceso que permite fortalecer los conocimientos, aptitudes y actitudes de las personas para participar corresponsablemente en el cuidado de su salud y optar por estilos de vida saludables, facilitando el logro y conservación de un adecuado estado de salud individual, familiar y colectivo mediante actividades de participación social, comunicación educativa y educación para la salud.²²

En este sentido, se realizó una intervención de promoción de la salud dirigida a mujeres adolescentes para brindar conocimientos sobre ácido fólico dentro del contexto de hábito saludable que a mediano y largo plazo incida en la mejora de su salud, vida reproductiva y posproductiva; a través de los pre requisitos establecidos en la Carta de Ottawa ²¹ y cuyo énfasis deberá centrarse en dos aspectos de la Promoción de la Salud: Educación y alimentación.

3.2 Adolescencia

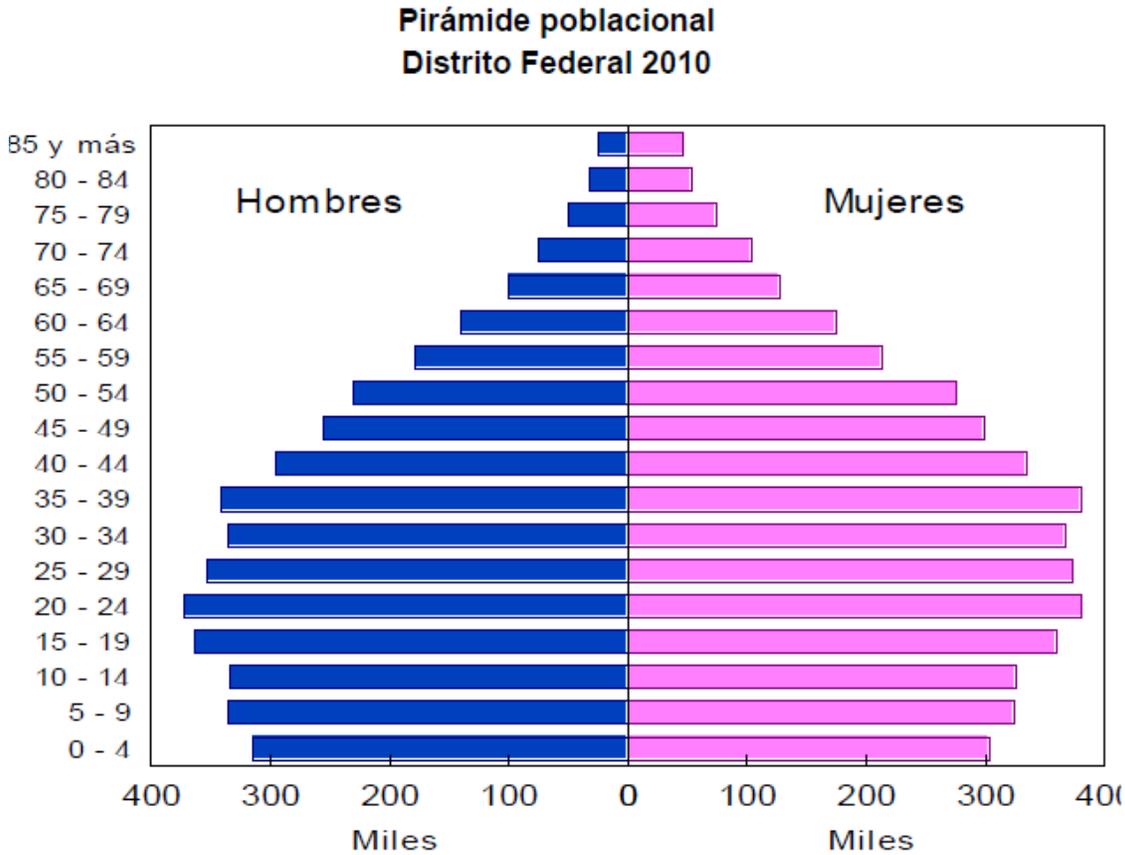
3.2.1 Situación demográfica

En América Latina y el Caribe, los adolescentes de entre 10 y 19 años conforman 20% de la población. Esta distribución se divide de forma igualitaria entre hombres y mujeres. El número de personas jóvenes en la Región es de 155 millones (según datos demográficos del año 2000) y se espera que se alcancen los 163 millones para el año 2025.²³

En México, de acuerdo con el último Censo de Población y Vivienda 2010, 28.6% de la población mexicana es adolescente con un incremento considerable con respecto al año 2000 que tan sólo era de 21.3%.^{24, 25}

En el Distrito Federal las adolescentes de 10 a 14 años representan 7.2% y las de 15 a 19 años 8% de la población femenina total, misma que se representa en la Gráfica 1, que para el año 2010 muestra un ensanchamiento en la población en edad reproductiva a partir de los 15 a 19 años.²⁶ De lo anterior, deriva la importancia de incidir en estos grupos de edad debido a que serán la población que predominará en el Distrito Federal y representa la población femenina en etapa reproductiva y las futuras parejas (hombres y mujeres) en quien deberá reforzarse el conocimiento sobre el beneficio del ácido fólico a fin de contar con generaciones futuras sanas.

GRAFICA 1. PIRÁMIDE POBLACIONAL 2010, DISTRITO FEDERAL.



- Fuente: Agenda Estadística del Distrito Federal 2010.

Este incremento en la población adolescente trae consigo cambios sociales, económicos, familiares y culturales, ante ello se habla de la transición epidemiológica de las y los adolescentes, en donde se considera a este grupo de edad como un bono demográfico que se espera reditúe en una ventana de oportunidad demográfica transitoria que se estima duraría tres décadas.²⁵

En respuesta a lo anterior, los gobiernos han implementado programas y estrategias para enfrentar los retos futuros que reditúen en la generación de poblaciones de adolescentes saludables y en la que se garantice la participación conjunta de la respuesta social organizada tal como se describe a continuación.

3.2.2. Recursos y servicios

Los Servicios Públicos de Salud del Distrito Federal son un Órgano Público Desconcentrado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, constituida con fondos o bienes provenientes de la Administración Pública Federal. Comprende 213 Unidades Médicas del primer nivel de atención (Centros de Salud Tipo I, Tipo II y Tipo III –CS TI, CS TII, CS TIII-), el Hospital General de Ticoman, La Clínica Condesa (especializada para uso exclusivo de pacientes con VIH) y el Centro Dermatológico “Dr. Ladislao de la Pascua”. La Secretaría de Salud del DF depende del Gobierno Estatal y comprende los Hospitales Generales (HG), Hospitales Materno Infantiles (HMI), Hospitales Pediátricos (HP) y el Hospital de Especialidades Belisario Domínguez (HE); cuya corresponsabilidad con el primer nivel de atención para fines de referencia médica a un segundo nivel de atención que se describe en la Tabla 1.

La Jurisdicción Sanitaria Gustavo A. Madero es la Jurisdicción Sanitaria que cuenta con el mayor número de unidades médicas en ambos niveles de atención, en segundo lugar se encuentra Tlalpan con 21 Centros de Salud y 1 Hospital Materno Infantil, siendo esta Delegación además la que mayor número de Hospitales Generales e Institutos Nacionales concentra.

Las Jurisdicciones Sanitarias Benito Juárez y Miguel Hidalgo, dado su nivel socioeconómico más alto, únicamente cuentan con 4 y 5 unidades de primer nivel de manera respectiva, contrastando que para el caso particular del segundo nivel de atención cuentan con 1 y 5 unidades médicas de segundo nivel de atención.

TABLA 1. INFRAESTRUCTURA DE LA SECRETARÍA DE SALUD Y LOS SERVICIOS DE SALUD PÚBLICA DEL DISTRITO FEDERAL										
Jurisdicción Sanitaria	Servicios de Salud Pública (OPD)					Secretaría de Salud				
	CSTI	CSTII	CSTIII	CLINS	Total	HE	HG	HMI	HP	Total
<i>I. Gustavo A. Madero</i>	5	8	18		31		2	1	2	5
<i>II. Azcapotzalco</i>	2	3	9		14			1	1	2
<i>III. Iztacalco</i>	4	1			5				1	1
<i>IV. Coyoacán</i>	4	3	5		12				1	1
<i>V. Álvaro Obregón</i>	7	3	7		17		1			1
<i>VI. Magdalena</i>	2	1	6		9			1		1
<i>VII. Cuajimalpa</i>	2		9		11			1		1
<i>VIII. Tlalpan</i>	6	2	13		21			1		1
<i>IX. Iztapalapa</i>	6	6	10	2	24	1	1		1	3
<i>X. Xochimilco</i>	4	2	6		12			1		1
<i>X. Milpa Alta</i>	1	3	7		11		1			1
<i>XII. Tláhuac</i>	2	7	3	1	13			1		1
<i>XIII. Miguel Hidalgo</i>	3	2			5		1		2	3
<i>XIV. Benito Juárez</i>	2		2		4		1			1
<i>XV. Cuauhtémoc</i>	5			5	10		1		1	2
<i>XVI. Venustiano</i>	4	5	5		14		1	1	1	3
<i>XVII. Clínica Condesa</i>				1	1					
<i>XVIII. Centro</i>				1	1					

- Fuente: SINERHIAS 2011. Dirección General de Información en Salud de la Secretaría de Salud del D.F.

La Tabla 2 muestra la población adolescente no derechohabiente sin seguridad social (población abierta), de responsabilidad para los Servicios Públicos de Salud, cuyo financiamiento está respaldado por los presupuestos estatales y federales asignados a través del Programa de Acceso Gratuito a los Servicios Médicos en Unidades Médicas de primer nivel de atención (Programa de Gratuidad) y del Sistema de Protección Social en Salud (Seguro Popular) respectivamente.

TABLA 2. DISTRIBUCIÓN DE POBLACIÓN ADOLESCENTE POR GRUPO DE EDAD Y SEXO, D.F. 2012

Edad	Edad		
	Hombres	Mujeres	Total
10	66,357.00	63,248.00	129,605.00
11	69,945.00	66,776.00	136,721.00
12	68,991.00	66,041.00	135,032.00
13	67,580.00	64,895.00	132,475.00
14	67,485.00	65,027.00	132,512.00
15	67,849.00	65,642.00	133,491.00
16	68,152.00	66,199.00	134,351.00
17	68,745.00	67,007.00	135,752.00
18	69,464.00	67,986.00	137,450.00
19	70,331.00	69,100.00	139,431.00
TOTAL	684,899.00	661,921.00	1,346,820.00

Poblacion Total 10-19 años D.F.

Fuente: Consejo Nacional de Población y vivienda. Proyecciones estadísticas 2012

En la Tabla 3 se muestra la distribución de población por grupo de edad y Jurisdicción Sanitaria, siendo el grupo de interés para seleccionar a nuestra población estudio al total de mujeres de la Jurisdicción Sanitaria de Iztacalco, cuyo porcentaje corresponde a 4.30% (23,920) del total de población de mujeres de 12 a 19 años en el Distrito Federal durante el año 2010.

TABLA 3. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR GRUPO DE EDAD Y JURISDICCIÓN SANITARIA. D. F. 2010

JURISDICCIÓN	GRUPO DE 12 A 14 AÑOS			GRUPO DE 15 A 19 AÑOS		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Azcapotzalco	8,611	8,301	16,912	16,099	15,941	32,040
Coyoacán	12,376	12,081	24,457	23,067	22,778	45,845
Cuajimalpa	4,597	4,540	9,137	8,098	8,659	16,757
Gustavo A. Madero	26,562	26,206	52,768	49,030	48,283	97,313
Iztacalco	8,285	8,508	16,793	15,632	15,412	31,044
Iztapalapa	45,862	44,847	90,709	81,354	80,233	161,587
Magdalena C.	5,980	5,744	11,724	10,438	10,392	20,830
Milpa Alta	3,775	3,660	7,435	6,724	6,506	13,230
Á. Obregón	16,771	16,261	33,032	29,926	30,701	60,627
Tláhuac	9,932	9,732	19,664	17,436	16,918	34,354
Tlalpan	15,359	14,776	30,135	27,633	27,335	54,968
Xochimilco	10,409	10,247	20,656	18,962	18,107	37,069
B. Juárez	5,371	5,189	10,560	10,404	10,629	21,033
Cuauhtémoc	9,931	9,818	19,749	19,316	18,768	38,084
M. Hidalgo	6,368	6,361	12,729	11,759	12,645	24,404
V. Carranza	9,311	9,178	18,489	17,387	16,800	34,187
Total	199,500	195,449	394,949	363,265	360,107	723,372

• Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

El análisis de la infraestructura y servicios con los que cuentan las Unidades Médicas de primer nivel de atención en el Distrito Federal, radica en la demanda y oportunidad de atención con la que cuentan las adolescentes que acuden a solicitar algún tipo de servicio (consulta médica, odontológica, medicina preventiva, promoción de la salud, etc.) y a quienes se les debe ofertar el consumo de ácido fólico dado que se encuentran dentro del grupo de mujeres en edad reproductiva y por ende de desarrollar durante un embarazo un producto con defectos del tubo neural.

3.2.3 Políticas en Salud y Adolescencia

A nivel mundial y nacional los gobiernos han establecido leyes, programas y normas para la atención de los adolescentes.^{1, 2, 7, 27} En México existe la “*Ley para la protección de los derechos de niñas, niños y adolescentes*” en donde se promueve el derecho a la salud de las y los adolescentes ofreciendo atención pre y post natal a las madres y establecer las medidas tendientes a prevenir embarazos tempranos y promoción de una alimentación adecuada.²⁸

En México, el Programa de Atención a la Salud de la Adolescencia (PASA) establece que la nutrición es una acción esencial para la atención a la salud de las y los adolescentes por lo que debe otorgarse administración suplementaria de micronutrientes como hierro y ácido fólico en el grupo de edad de 10 a 14 años, con una meta del 100% a las y los adolescentes que así lo requieran.¹

En el 2002, el Instituto Mexicano del Seguro Social implementó los Programas Integrados de Salud con la estrategia PREVENIMSS con la promoción de la salud, vigilancia de la nutrición, prevención, detección y control de enfermedades, salud reproductiva y atención médica a las adolescentes de 10 a 19 años, sin embargo, en el componente de Nutrición sólo se contempla la administración de ácido fólico para prevenir defectos del cierre del tubo neural a través de la administración de ácido fólico ante la planeación de un embarazo (12 semanas antes) y durante la gestación (12 semanas después de la fecundación).²⁹ Se revisó el Informe Anual

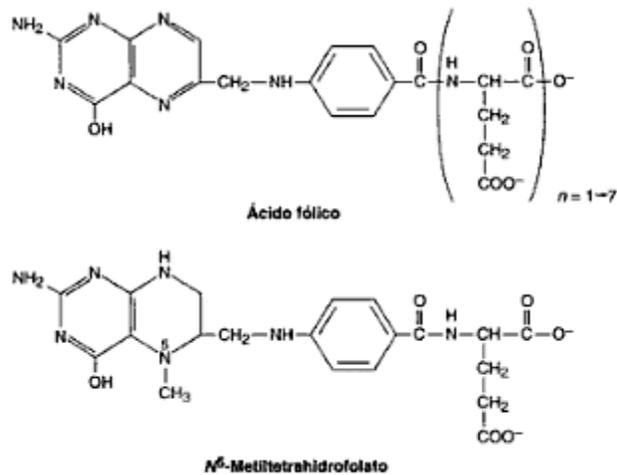
de Actividades 2011 del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, sin encontrar líneas de acción o indicadores relacionados con la ministración de ácido fólico como medida preventiva de defectos del tubo neural, anemia megaloblástica o como hábito saludable.³⁰

Por lo anterior, se concluye que existe una brecha significativa en políticas de salud para fomentar el consumo de ácido fólico en la población adolescente, toda vez que el principal programa rector de dicho grupo etario corresponde al PASA y en este no se contempla presupuesto para la compra de ácido fólico, dicha compra recae en el Programa de Arranque Parejo en la Vida, el cual a su vez, aun cuando dentro de sus lineamientos operativos contempla la entrega del micronutriente a mujeres mayores de 12 años, excluye a los hombres y su material informativo de promoción de la salud se centra en mujeres embarazadas.

3.3. Ácido fólico

El ácido fólico es una vitamina hidrosoluble como forma sintética mientras que el término folato corresponde al genérico del ácido pteroilmonoglutémico, que es sintetizado por muchos vegetales y bacterias diferentes. Algunas formas del ácido fólico que se encuentran en los alimentos son lábiles y pueden destruirse con la cocción. En muchos alimentos, los folatos están parcialmente conjugados con una cadena de residuos de ácido glutámico, que deben desconjugarse por acción de enzimas intestinales llamadas conjugasas. Las cadenas laterales muy polares disminuyen la absorción de la vitamina. Sin embargo, en la luz intestinal, las conjugasas (γ -glutamylcarboxipeptidasas) convierten a los poliglutamatos en monoglutamatos y diglutamatos, que se absorben fácilmente en el yeyuno proximal.^{3, 5}

FIGURA 1. ESTRUCTURA BIOQUÍMICA DEL ÁCIDO FÓLICO.



- Fuente: Bioquímica de Devlin, 2004.

Las personas normales tienen alrededor de 5 a 20 mg de ácido fólico en varios depósitos corporales, la mitad de ellos en el hígado. En vista de las necesidades mínimas diarias aparece un déficit en un plazo de meses, aproximadamente de 3 si se interrumpe el aporte dietético o la absorción intestinal. Las necesidades mínimas diarias son de 50 µg, pero esa cantidad puede elevarse varias veces en los periodos de aumento de demandas metabólicas como ocurre durante el embarazo.^{3, 4, 5} Dicho proceso de requerimientos de ácido fólico se ven aumentados en cierta medida en la población adolescente, quienes fisiológicamente se encuentran en etapa de crecimiento acelerado (incremento de peso, talla, diferenciación sexual, menarquia, etc.) y en quienes los aportes energéticos muchas veces no son los necesarios (anorexia, desnutrición, sobrepeso, obesidad, por citar algunos).

3.3.1 Importancia del Ácido fólico en la salud del Adolescente

3.3.2. Nutrición

La malnutrición asociada a la deficiencia de ácido fólico se ha reportado en distintos grupos de población. Algunos adolescentes presentan déficit de folato debido a que su alimentación principal son las « comidas basura». ⁴

La anemia nutricional es reconocida como un problema de salud pública a nivel mundial y la primer causa es la deficiencia de hierro seguida de la deficiencia por ácido fólico causando anemias megaloblásticas, que son procesos debidos a una disminución en la síntesis de ADN con una multiplicación celular lenta pero con desarrollo de citoplasma normal generando células megaloblásticas con un cociente ARN/ADN aumentado. Las células más afectadas son la que tienen un recambio más rápido, especialmente los precursores hematopoyéticos y las células del epitelio gastrointestinal. ^{3, 4}

Con base en la fisiología del ácido fólico, a continuación se enlistan las causas de sus deficiencias.

Tabla 4. Etiología del déficit de Ácido fólico	
I.	Aporte insuficiente: dieta inadecuada (frecuente en alcohólicos, adolescentes y niños)
II.	Aumento de necesidades
	a. Embarazo
	b. Lactancia
	c. Neoplasias malignas
	d. Aumento de la hematopoyesis (anemias hemolíticas crónicas)
	e. Procesos exfoliativos crónicos de la piel
	f. Hemodiálisis
III.	Malabsorción
	a. Esprue tropical
	b. Esprue no tropical
	c. Fármacos: fenitoína, barbitúricos, etanol
IV.	Alteración del metabolismo
V.	Alcohol

- Fuente: Principios de Medicina Interna. Harrison. Anthony S. Fauci. 1998

Los pacientes con déficit de ácido fólico tienen más tendencia a padecer un estado de malnutrición subyacente que los afectados por el déficit de cobalamina. Por tanto, es probable que presenten consunción; es frecuente que haya queilosis y glositis. Sin embargo, a diferencia de la deficiencia de cobalamina no existen alteraciones neurológicas. El aumento de las demandas de ácido fólico es debido al requerimiento de tejidos formados por células con una tasa de multiplicación relativamente elevada como la médula ósea o la mucosa intestinal. Una embarazada puede sufrir déficit de ácido fólico a causa de la elevada demanda que impone el feto durante su desarrollo. También hay déficit de folatos durante los estirones del crecimiento de los niños y de las y los adolescentes.⁴

Con base en el beneficio del ácido fólico en los adolescentes, se han realizado diversos estudios con la finalidad de establecer la frecuencia de consumo y sus beneficios. Al respecto, en México se realizaron mediciones de folatos en sangre total en poblaciones de niños menores de 05 años, niños de 06 a 11 años y mujeres de 12 a 49 años, en los cuales se encontró que la prevalencia de deficiencia de folatos en los niños menores de 04 años fue de 2.3 a 13% tanto en el medio rural como el urbano, cifras superiores a la deficiencia en niños mayores (2.8 a 6%); la región con mayor deficiencia en esta edad fue la Norte seguida de la Sur y la de menor deficiencia fue la Ciudad de México. El nivel socioeconómico alto presentó menor deficiencia de folatos al igual que los individuos que consumían vegetales. En el grupo de mujeres (sin embarazo) de 12 a 49 años se encontró una prevalencia del déficit de 5%, sin embargo; se consideran que esta baja prevalencia de déficit de folatos no corresponde con la alta incidencia de defectos del tubo neural, y que una deficiencia de hierro en sangre puede enmascarar una deficiencia de folatos.²⁰

En la adolescencia es menester reforzar hábitos saludables que generen cambios en la calidad de vida a mediano y largo plazo, ya que se ha reportado que en adultos de 20 a 59 años existe una deficiencia de nutrimentos esenciales, los que presentaron una mayor prevalencia de ingesta inadecuada o insuficiente fueron vitamina A (26.2%), fibra (23.6%) y folatos (23.5%) a nivel nacional, sin embargo

se encontraron diferencias por regiones, a saber, la zona sur presentó mayor deficiencia de folatos con 28.6% mientras que en la Ciudad de México fue 20.4%; en relación al nivel socioeconómico, se encontró que a mayor nivel socioeconómico es mayor la ingesta de consumo de folatos (media de consumo 242.9 mcg.).¹⁹

En Nuevo León México, se realizó una encuesta de frecuencia alimentaria de folatos en mujeres en edad fértil 15 a 39 años en donde se encontró que el promedio de consumo de folatos es de 422 mcg. (Ideal 400mcg.) y en recordatorio de 24 hrs de 254 mcg., la clasificación final arrojó que 25.3% tienen un consumo deficiente de folatos.³¹

El análisis de las evidencias bibliográficas demuestra que en nuestro país existe un bajo consumo de folatos en la población general con predominio en niños y adolescentes, lo que repercute de manera sustancial en su salud a mediano y corto plazo ya que dicha deficiencia los pone en riesgo de desarrollar anemia megaloblástica y defectos del tubo neural en los productos de las adolescentes con embarazo no planeado.

3.3.3. Embarazo en adolescentes y defectos del tubo neural (DNT)

A nivel mundial más de 30% de las jóvenes de los países en desarrollo se casan antes de los 18 años, y 14% antes de alcanzar los 15 años.³²

De acuerdo con datos del ENSAR 2003, 20% de las adolescentes son sexualmente activas a edad más temprana pasando de 17.2 años en 1995 a 15.9 años en 2006 sin un adecuado uso de los métodos anticonceptivos. Desde los años noventa la proporción de nacimientos en mujeres de 20 años se ha mantenido sin grandes cambios, de 18% en 1990 a 17.2% en 2006, muchos de los cuales no son planeados.¹

El embarazo no planeado en las adolescentes continúa siendo un gran desafío para los sistemas de salud y la sociedad ya que se asocia con abortos inducidos, mortalidad materna ¹ y defectos del tubo neural (DTN) asociado a un consumo

deficiente de Ácido fólico antes y durante la concepción con una baja atención médica prenatal. En este sentido, en los embarazos durante la adolescencia aumenta la predisposición de tener un feto con DNT.

Los defectos de cierre del tubo neural como la anencefalia, espina bífida y meningocele, al igual que la mayoría de las malformaciones congénitas, son un grupo de afecciones de etiología multifactorial, producto de la interacción de factores genéticos y ambientales. El tubo neural es la estructura que dará origen al cerebro y la médula espinal en los primeros 3 meses de la gestación; por lo que una falta de maduración o cierre del mismo condiciona ciertos defectos congénitos como espina bífida, encefalocele y anencefalia, de estos la anencefalia no es compatible con la vida y la espina bífida puede ocasionar parálisis infantil, falta de control de los esfínteres y problemas en el aprendizaje.^{10, 33}

Los factores genéticos actúan en un sistema poligenético, en el que se tienen que considerar los riesgos de recurrencia, cálculos de heredabilidad, la frecuencia de consanguineidad y las variaciones raciales, los factores ambientales, las infecciones virales, agentes físicos como la hipertemia (fiebre), deficiencia o alteraciones del metabolismo del ácido fólico, así como la exposición a diversas sustancias químicas.^{10, 34}

En México los Defectos del Tubo Neural (DNT) han tenido una tasa de mortalidad descendente desde 1998 hasta el 2006 (4.17 a 2.42 por cada 100,000 hab. respectivamente).⁹

Los DTN son el primer ejemplo totalmente confirmado de que una malformación congénita puede prevenirse con el consumo de una vitamina; la NOM 034 y Autores como Hursthouse et al. y Lancellotti et. al, hacen referencia a los conocimientos científicos existentes en la actualidad sobre la evidencia de que la suplementación con 40 µg al día de ácido fólico, disminuye aproximadamente en 75% el riesgo de ocurrencia de los DTN. Además, se ha logrado disminuir en 50% o más los casos de DTN a través de la fortificación de la dieta familiar con 0.4mg.

al día de ácido fólico, estableciéndose dicho estándar como la recomendación de consumo mínimo requerido en toda mujer que planee o no un embarazo.^{10, 35, 36}

En el norte de México se reportó la deficiencia de folatos como el principal factor de riesgo para DNT con una razón de momios de 20.3 estadísticamente significativa, en cuanto a la edad de la madre se encontró que las madres de los productos con DTN eran más jóvenes que el grupo control.³⁷

En un estudio realizado en Centros de Salud en el Distrito Federal en 200 embarazadas, 41.5% tenían menos de 20 años de edad, de la muestra total 64% cursaba con un embarazo no planeado, 89.8% de la muestra total refirió consumir ácido fólico, sin embargo sólo 1.7% lo realizó de forma periconcepcional y a dosis adecuada.⁸

En el estado de Hidalgo se estudiaron en forma retrospectiva defunciones por defectos del tubo neural (DNT), en donde se encontró que 9.2% de los fetos muertos correspondió a madres menores de 20 años de edad en municipios de muy alta marginación. En dicho estudio, el riesgo de muerte por DNT fue bajo, con una RM de 1.06 (sin diferencias estadísticamente significativas), en comparación al estudio de Haddow en 1993, quien reportó un riesgo de hasta 7.3 veces mayor de muerte por DTN cuando las madres son menores de 20 años.³⁸

La importancia de incidir en el consumo de ácido fólico en mujeres adolescentes radica en el hecho real de que dicho grupo etario se encuentra en riesgo de presentar un embarazo, sea este planeado o no, tal como lo reflejan las estadísticas sociodemográficas y los estudios antes mencionados. Este hecho, refleja la necesidad de atender a dicho grupo poblacional, en virtud de que son estas adolescentes las procreadoras de las poblaciones venideras y por tanto están en riesgo de presentar un embarazo con un producto con DTN, dadas las características biológicas, fisiológicas y socioculturales en que están inmersas.

3.3.4. Conocimiento y consumo de Ácido fólico

El bajo consumo de ácido fólico y otros nutrientes está relacionado con los conocimientos que una población tiene sobre las fuentes y beneficios de los folatos, al respecto se realizó un estudio en una población de mujeres colombianas de 16 a 40 años con una media de 20 años con un nivel de escolaridad superior y medio superior, de las cuales 49% había escuchado o leído sobre el ácido fólico, 32% conocía los beneficios del ácido fólico relacionados con la prevención de malformaciones congénitas; aquellas con mayor conocimiento pertenecían a carreras relacionadas con el área de la salud, en cuanto a consumo ninguna ingería ácido fólico y 24.9% tomaba complementos o suplementos vitamínicos.³⁹

En Chile se realizó un estudio en adolescentes puérperas de 15 a 19 años de las cuales sólo 10.1% realizaron una consulta prenatal, 5.1% consumió ácido fólico, 3.8% tenía conocimientos sobre los defectos del tubo neural, 17.7% conocía una medida para prevenir malformaciones congénitas y 68% cree necesario tomar vitaminas antes de embarazarse; en cuanto a conocimientos del ácido fólico 43% había oído hablar sobre él, 7.6% conocía que ayuda a prevenir malformaciones congénitas y sólo 6.3% sabe que el ácido fólico ayuda a prevenir defectos del tubo neural. Fue importante encontrar que 47.1% de las adolescentes conocían sobre el ácido fólico a través de la matrona seguido por los medios de comunicación con 20.6%.⁴⁰

En general existe un bajo conocimiento de ácido fólico en población joven con un consecuente bajo consumo del mismo, lo cual se ha reportado en estudios de metanálisis a nivel internacional y nacional.^{41, 42, 43, 44, 45, 46}

El conocimiento y cambio de hábitos relacionados con el consumo de AF en mujeres en edad reproductiva son fundamentales para lograr la prevención de DTN. Por lo tanto, es indispensable que los beneficios de la administración adecuada del AF se difundan en este grupo de población.¹⁹

En la República Democrática del Congo se encontró que 53% de las mujeres en edad reproductiva desconocían los beneficios del ácido fólico y de las malformaciones congénitas, por lo que implementaron una estrategia cualitativa a través de un video difundido en los medios de comunicación con un resultado favorable en la adquisición de conocimientos sobre espina bífida y ácido fólico.⁴³

Un estudio en Brasil identificó un bajo consumo y conocimiento de ácido fólico, en donde 4.3% de las mujeres consumió ácido fólico en forma peri concepcional y de la muestra total sólo 12% conocía los beneficios del ácido fólico.⁴⁴

En Estados Unidos se realizó una intervención educativa sobre ácido fólico en mujeres de 18 a 45 años captadas en la sala de servicios de urgencias. Previo a la intervención se encontró que 27% de estas conocían sobre el efecto del ácido fólico en la prevención de defectos del nacimiento y 17% conocía su importancia periconcepcional; la evaluación pos intervención demostró un incremento a 46% y 36% en conocimiento de defectos al nacimiento e importancia periconcepcional respectivamente.⁴⁵

Diversos estudios y en distintos países se ha corroborado que la difusión sobre el uso y beneficios del ácido fólico a través de campañas o intervenciones directas proporcionan una herramienta importante en todo ser humano, para la adquisición del conocimiento. Esto fue demostrado en Puerto Rico en donde 97% de la población de mujeres en estudio refirieron tener conocimientos sobre las recomendaciones del ácido fólico.⁴⁶

En nuestro país, no existen suficientes estudios que den seguimiento al fomento en el consumo de ácido fólico en adolescentes. El máximo beneficio hasta el momento está centrado en la prevención de DTN, sin embargo; es crucial dar seguimiento a los beneficios secundarios que el ácido fólico tiene en el proceso de crecimiento acelerado al que se enfrenta un adolescente, dando oportunidad a conocer las repercusiones de su consumo en beneficio de la mejora de su salud (estado nutricional), en el aprendizaje (desempeño académico escolar) y habilidades deportivas (prevención de anemia).

3.3.5. Otros beneficios del ácido fólico

Existe poca evidencia científica en materia de ácido fólico en la adolescencia, sin embargo existen diversos estudios poblacionales que mencionan los beneficios potenciales del consumo de ácido fólico y su relación en la prevención de: depresión, cáncer de colon, enfermedad de Alzheimer, enfermedades cardiovasculares, por citar algunas.

De acuerdo a estos estudios, se ha demostrado que una dieta rica en folatos podría ser importante para el desarrollo del cerebro en la población adolescente, ya que a mayores niveles sanguíneos de ácido fólico mejor desempeño académico.^{48,49,50.}

La asociación entre niveles bajos de folato y depresión ha sugerido un rol potencial del ácido fólico en el tratamiento de los trastornos depresivos. Pacientes deprimidos con niveles deficientes de folato tratados con ácido fólico, requieren menor tiempo de hospitalización en su estado de ánimo y funcionamiento social que los pacientes con déficit de folato que no reciben suplencia.⁵¹ El seguimiento de los niveles de folato en sangre en pacientes deprimidos se justificaría con el objetivo de determinar déficits del mismo, lo cual se mejoraría potencialmente con la suplementación vitamínica. Teniendo en cuenta además, el bajo costo y el beneficio asociado a su uso en pacientes con trastornos del estado de ánimo.

La suplementación con ácido fólico se ha propuesto como un agente preventivo por su importante rol en la síntesis, estabilidad, integridad y reparación del ADN, cuyas alteraciones han sido implicadas en la carcinogénesis del desarrollo del cáncer de colon.

Teddy Reynolds, neurólogo que ha dedicado más de 30 años al estudio de las relaciones del ácido fólico y el sistema nervioso, menciona en sus publicaciones que con la edad va disminuyendo la concentración de folato en suero y en líquido cefalorraquídeo y va aumentando el nivel de la homocisteína plasmática. Todo esto contribuye a la aparente alta incidencia de deficiencia vitamínica en la población geriátrica. Las bajas concentraciones de folato en suero, eritrocitos y

líquido cefalorraquídeo y el aumento de la cifra de homocisteíemia están unidos a la aparición de depresión y demencia entre los viejos. Pijoán et al. ha dado a conocer la influencia del sexo y la edad en la distribución de valores plasmáticos de homocisteína en sujetos sanos encontrando que la función renal y las cifras plasmáticas de folato son determinantes de tal distribución. El incremento de edad, género masculino y defecto de función renal producen hiperhomocisteína.

El exceso de homocisteína es además, un factor de riesgo cardiovascular nuevo o no convencional, cuya trascendencia clínica se basa en dos aspectos principales. En primer lugar, en su potencia e independencia como predictor del riesgo. La capacidad de predecir el riesgo cardiovascular de los factores de riesgo convencionales o clásicos (aumento del colesterol, hipertensión arterial, diabetes y tabaquismo) es limitada. Por ello, se han buscado nuevos factores que permitan una mejor valoración del riesgo. Los estudios anatomopatológicos y epidemiológicos sugieren que sólo entre la mitad y los dos tercios de la extensión anatómica de la arteriosclerosis pueden explicarse por los factores de riesgo cardiovascular considerados clásicos.

Tampoco se sabe por qué algunos pacientes presentan enfermedad coronaria en ausencia de los factores de riesgo habituales. En segundo lugar, la trascendencia de la homocisteína se debe a que es un factor de riesgo modificable, ya que su exceso puede tratarse mediante el aumento del consumo de vitaminas del grupo B, en particular ácido fólico.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

4.1. Problema central

En México existe un bajo consumo de ácido fólico en la población adolescente.

No existe material de promoción de la salud específico para promover el consumo de ácido fólico en mujeres adolescentes.

4.2. Problemas secundarios o colaterales

Las políticas de salud en materia de promoción del consumo de ácido fólico en población adolescente se contraponen o excluyen, no complementándose y haciendo sinergia de manera adecuada. El Programa de Atención a la Salud de la Adolescencia (PASA) promueve el consumo de micronutrientes (hierro y ácido fólico) en las y los adolescentes, pero no contempla la compra del mismo a través de sus fuentes presupuestales.

El Programa de Arranque Parejo en la Vida (APV) promueve el consumo de ácido fólico en mujeres mayores de 12 años, pero sus estrategias de promoción de la salud no contemplan el desarrollo de material informativo específico para las adolescentes en etapa reproductiva.

El Programa de Salud Sexual y Reproductiva para la Adolescencia (SSRA) no contempla el beneficio secundario de prevención de defectos del tubo neural como parte de su estrategia de prevención de embarazos no planificados en adolescentes, por lo cual también carece de una estrategia de promoción anexa.

4.3. Causas

La falta de consumo de folatos se encuentra asociada a la falta de conocimiento que tienen las adolescentes sobre los beneficios del ácido fólico para la salud así como las fuentes alimenticias y suplementos que contienen las cantidades requeridas de folatos para el organismo.

4.4. Consecuencias

Incremento en el riesgo de anemia a corto y mediano plazo así como defectos del tubo neural por embarazos no planeados en las adolescentes con un inadecuado control prenatal.

5. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Dado que la falta de conocimiento sobre el ácido fólico condiciona una escasa ingesta del mismo, se realizará una intervención de difusión sobre el ácido fólico a través de un tríptico dirigido a la población femenina adolescente.

5.1. Beneficios potenciales

- Conocimiento de los beneficios del ácido fólico en la salud de las mujeres adolescentes
- Fomentar el consumo de ácido fólico en las mujeres adolescentes
- Disminuir a largo plazo la incidencia de anemia en las mujeres adolescentes
- Prevenir los Defectos del Tubo Neural ante embarazos no planeados y con baja o nula atención prenatal

5.2. Elementos favorables

- Acción esencial establecida por el Programa de Acción Específico.
- Programas a la salud vigentes.
 - Arranque parejo en la vida
 - Salud Sexual y Reproductiva de la Adolescencia
 - Programa de Atención a la Salud del Adolescente 2007
 - Ley de para la protección de los derechos de niñas, niños y adolescentes. 2010.

5.3. Obstáculos a enfrentar

- La falta de cultura en la población por el autocuidado de su salud.
- Limitación de los padres por considerar que el ácido fólico es exclusivo como control prenatal.
- Tiempo designado en las escuelas para ejecutar la intervención.

6. JUSTIFICACIÓN

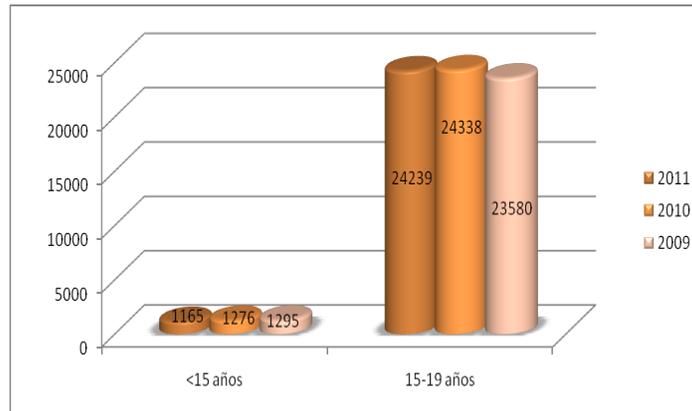
Los adolescentes forman parte de los programas de salud prioritarios a nivel mundial debido al incremento de habitantes de 10 a 19 años de edad, la elevada frecuencia de embarazos no deseados en adolescentes y a un estado inadecuado de nutrición con predominio en países en desarrollo como México.

En el Distrito Federal, durante el 2011 se registraron 1,165 embarazos en mujeres menores de 15 años y 24,239 embarazos en mujeres de 15 a 19 años con un total de 25,404 embarazos en adolescentes atendidas en el primero y segundo nivel de atención.⁴⁷

Dicha tendencia, se ha mantenido constante en los últimos 3 años de registro analizados, tal como se muestra en la tabla no. 1.

En lo que respecta a casos incidentes de muertes fetales en mujeres de 10 a 19 años asociada a Defectos del Tubo Neural (DTN), los registros se han mantenido constantes en los últimos 5 años de registro (Datos estadísticos de la Dirección General de Información en Salud, 2005-2009), y representan más de la mitad del total de casos asociados a DTN.

GRAFICA NO. 2. ATENCIÓN OBSTÉTRICA* EN UNIDADES MÉDICAS DE PRIMERO Y SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL



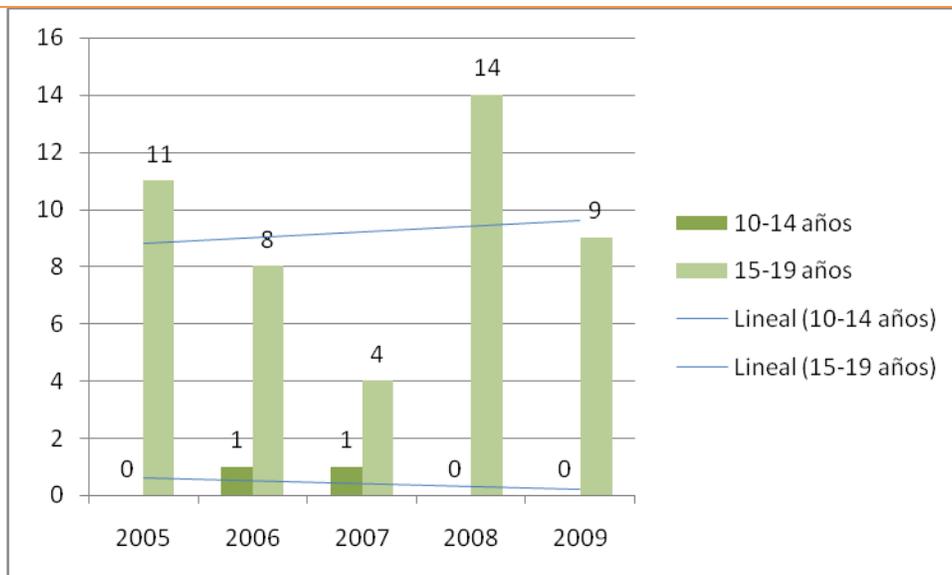
*Resolución Obstétrica por parto, cesárea y aborto.

- Fuente de información: Sistema de Información en Salud 2009, 2010, 2011.

TABLA NO. 5. TOTAL DE CASOS REGISTRADOS DE MUERTES FETALES EN EL DISTRITO FEDERAL DURANTE LOS AÑOS 2005-2009.					
Grupo de Edad	Año de registro				
	2005	2006	2007	2008	2009
10-14 años		1	1		
15-19 años	11	8	4	14	9
Total de muertes asociadas a DTN	20	24	14	17	16
Total de muertes fetales	1307	1301	1239	1231	1156

- Fuente: Dirección General de Información en Salud, plataforma de CUBOS dinámicos, Muertes Fetales INEGI.

GRAFICA NO. 3. TOTAL DE CASOS REGISTRADOS DE MUERTES FETALES, AÑOS 2005-2009.



- Fuente: Dirección General de Información en Salud, plataforma de CUBOS dinámicos, Muertes Fetales INEGI.

En los últimos años el avance tecnológico ha generado cambios importantes en la estructura de la familia, la interacción social e inclusive en la alimentación, en donde la comida rápida ha desplazado a la base de la alimentación del mexicano: cereales, frutas y legumbres por las frituras, pizza, tortas, hamburguesas con una

elevado contenido de carbohidratos complejos con bajo valor nutritivo y, en lado extremo, los trastornos de la alimentación anorexia y bulimia.

Existen alimentos sustanciales para el adecuado desarrollo de un individuo, entre ellos las vitaminas y minerales, de las primeras, las vitaminas del complejo B y el ácido fólico intervienen en los procesos básicos celulares como una estructuración correcta del ADN dada por el adecuado aporte de ácido fólico.

Asimismo, se ha demostrado que la población mexicana presenta valores bajos de ácido fólico con una ingesta baja en los mismos, situación que incrementa el riesgo de alteraciones en el crecimiento de los adolescentes, de anemia megaloblástica y en las mujeres adolescentes con embarazos no planeados, un incremento en la probabilidad de Defectos del Tubo Neural.

Con base en lo anterior, se realizó una intervención de promoción a la salud a través de un medio impreso en tríptico⁴⁸ con información de ácido fólico, características nutricionales, beneficios, fuentes alimenticias y ministración como complemento alimenticio en las mujeres adolescentes de nivel secundaria en el Distrito Federal.

El tríptico informativo tuvo como eslogan promocional el lema de “Todos necesitamos ácido fólico” y la información contenida abarca el cuestionamiento sobre ¿Qué es el ácido fólico?, ¿Por qué es importante consumirlo?, dosis en adolescentes y adultos, dosis en mujeres embarazadas, ¿Por qué es tan importante su consumo en mujeres en edad reproductiva?, ¿Cuándo se debe empezar a consumir?, importancia de su consumo en las y los adolescentes, alimentos que contienen ácido fólico y ¿Qué puede provocar la deficiencia de ácido fólico?.

6.1. Importancia relativa

La quinta parte de la población mexicana, 20% tiene entre 10 y 19 años de edad⁶ misma que en un futuro formará parte de la fuerza laboral, académica y social del país, por lo que es menester incidir en promover hábitos de vida saludables para tener adultos sanos y en el caso de los embarazos no planeados disminuir la incidencia de Defectos del Tubo Neural.

6.2. Ubicación sectorial y localización física

La intervención se llevará a cabo en el Distrito Federal, Delegación Iztacalco en dos Escuelas secundarias, una de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y una de afiliación a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

La Escuela Secundaria Diurna no. 59 “Rene Cassin” está ubicada en Av. Ing. Eduardo Molina no. 4433, Col. Viaducto Piedad y la Escuela Secundaria iniciación universitaria afiliada a la UNAM, es responsabilidad de la Escuela Nacional Preparatoria no. 2 “Erasmus Castellano Quinto”, ubicada en Av. Río Churubusco S/N, Col. Zapata Vela; ambas de la Delegación Iztacalco.

6.3. Relación con políticas, planes y proyectos

La salud de la población adolescente es un tema prioritario para la Organización Mundial de Salud²⁰ al igual que en los países miembros como México en donde se cuenta con el Programa de Acción: Programa de Atención a la salud de la adolescencia 2002¹, el Programa Nacional de Salud 2007-2012 y la Ley para la protección de los derechos de niñas, niños y adolescentes ¹¹, el Programa de Atención a la Salud de la Adolescencia (PASA)³⁷ y la estrategia Grupos de Adolescentes Promotores de la Salud (GAPS) ³⁸

7. IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTO

Al finalizar el proyecto las mujeres adolescentes de las escuelas intervenidas obtendrán el conocimiento sobre la importancia del consumo de ácido fólico durante la etapa biológica y fisiológica por la cual atraviesan, sensibilizándose además en la identificación de las fuentes alimenticias para su obtención; generando a mediano y largo plazo un hábito saludable de alimentación al incidir además en la iniciación del consumo de suplementos, micronutrientes y/o alimentos ricos en folatos como parte de su dieta habitual.

8. OBJETIVOS

8.1. Objetivo General

Promover el consumo de ácido fólico en mujeres adolescentes como medida de prevención primaria a través de un estudio piloto.

8.2. Objetivos Específicos

1. Identificar el grado de conocimiento sobre ácido fólico que poseen las adolescentes en dos escuelas Secundarias del Distrito Federal.
2. Incrementar el grado de conocimiento sobre ácido fólico en las mujeres adolescentes en dos escuelas Secundarias del Distrito Federal.
3. Sensibilizar a las adolescentes sobre los beneficios en el consumo de ácido fólico.

9. ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES

TABLA NO. 6. ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES			
Objetivo general	Objetivos específicos	Estrategias	Actividades
<p>Promover el consumo de ácido fólico en mujeres adolescentes escolarizadas como medida de prevención primaria a través de un estudio piloto</p>	<p>Identificar el grado de conocimiento sobre ácido fólico que poseen las adolescentes en el Distrito Federal</p>	<p>*Gestión con las autoridades de la SEP y de la UNAM para autorizar el ingreso a las escuelas.</p> <p>*Convocatoria a los padres de familia</p> <p>*Acuerdos con los profesores de grupo para el tiempo asignado a la intervención</p>	<p>*Oficio para la SEP y la UNAM.</p> <p>*Reunión con las autoridades de las Escuelas Secundarias para presentar el proyecto.</p> <p>*Reunión con padres de familia para autorizar la aplicación de cuestionario a las menores de edad</p> <p>*Presentación del proyecto a profesores y alumnas.</p> <p>*Aplicación de cuestionario con variables que evaluarán que es el ácido fólico, sus fuentes y beneficios</p>
	<p>Incrementar el grado de conocimiento sobre ácido fólico en las mujeres adolescentes en dos escuelas Secundarias del Distrito Federal</p>	<p>*Acuerdos con los profesores de grupo para el tiempo asignado a la intervención</p>	<p>*Distribución de tríptico informativo con la definición de ácido fólico, sus beneficios en la salud de las adolescentes y fuentes alimenticias y farmacológicas.</p> <p>*Análisis comparativo (contraste de medias) de los resultados obtenidos pre y post intervención.</p>
	<p>Sensibilizar a las adolescentes sobre los beneficios en el consumo de ácido fólico</p>	<p>*Sesión informativa sobre los beneficios, dosis y fuentes de ácido fólico.</p>	

10. LIMITES

La intervención en la población adolescente se llevará a cabo del 16 de agosto al 30 de noviembre de 2012, en horario escolar (matutino).

11. MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevará a cabo un estudio cuasi experimental en población del sexo femenino entre 12 y 15 años cumplidos, que sean estudiantes activas de dos escuelas de nivel secundaria en los grados de 1° 2° y 3° grupo A, ubicadas geográficamente en la Delegación Iztacalco, Distrito Federal. Lo anterior, aun cuando la asignación de los integrantes de ambos grupos se hizo de manera aleatoria; pero dadas las características poblacionales de ambos grupos, por los criterios de inclusión/exclusión seleccionados y ofertados al personal docente de ambas escuelas, no se pudo excluir de la intervención a ninguno de los dos grupos, por lo que se careció de grupo control.

El tamaño de la población será el Universo total de mujeres entre los 12 y 15 años de edad cumplidos dada la población de las dos escuelas. El universo de estudio se definió en dos escuelas secundarias públicas de la zona de responsabilidad de la Jurisdicción Sanitaria Iztacalco de los Servicios de Salud Pública del Distrito Federal.

Dado que las estrategias propuestas en el presente estudio piloto no están aún contempladas en su totalidad dentro de las actuales políticas de salud de la población adolescente (hombres y mujeres); el presente estudio se limitó al análisis de resultados obtenidos en la población de mujeres seleccionadas, en las cuales a mediano y largo plazo se les pudiese garantizar el otorgamiento del insumo de ácido fólico tal y como lo marca la NOM 034. Sin embargo, debido a que la población adolescente de ambas escuelas correspondió a población cautiva del sector escolarizado, tratando de respetar la equidad e igualdad que debe imperar en las escuelas públicas de la Entidad, no se excluyó de participar a la

población adolescente del sexo masculino durante la intervención, únicamente se limitó el registro de la información obtenida de sus cuestionarios durante la conformación de la base de datos final.

11.1. Criterios de inclusión:

- mujeres adolescentes de 12 a 15 años cumplidos
- inscritas en el ciclo escolar 2012-2013
- autorización escrita de los padres o tutores para la promoción del ácido fólico en los adolescentes.

11.2. Criterios de exclusión:

- hombres
- mujeres adolescentes que cursen con embarazo actual
- inasistencia a 2 sesiones o más durante el periodo de intervención

Se aplicará un cuestionario constituido por 10 items previamente validado, durante el periodo del 01 al 30 de junio de 2012.

11.3. Descripción de variables:

Conocimiento de las adolescentes sobre ácido fólico

- conocimiento del uso del ácido fólico (en adolescentes y mujeres en edad reproductiva).
- importancia de los medios de comunicación en su difusión.
- antecedentes de la ingesta de ácido fólico.

Alimentación:

- encuesta alimentaria poblacional.

Generalmente los recordatorios de 24 horas se utilizan en estudios transversales y se aplican principalmente en encuestas alimentarias poblacionales⁷. Este tipo de encuestas tiende a subestimar la ingesta si se compara contra otras encuestas dietéticas. La encuesta de recordatorio de 24 horas se ha utilizado en diversos estudios y publican valores de consumo de folatos y de otros nutrimentos.

12. PROCESOS

Para incrementar el consumo de ácido fólico en las adolescentes, es necesario primero contar con los insumos requeridos para tal fin. El Programa Anual de Trabajo (POA) en los Servicios Públicos de Salud del DF, lo realiza el Responsable Estatal de cada uno de los Programas en los cuales se promueve el consumo de ácido fólico: 1. Programa de Atención a la Salud de la Adolescencia (PASA), 2. Programa de Salud Sexual y Reproductiva de la Adolescencia (SSRA) y 3. Programa de Arranque Parejo en la Vida (APV). A través del Programa de APV se obtuvo el ácido fólico requerido para su entrega a las adolescentes participantes en el presente proyecto, que para el caso particular de este proyecto se consideraron los Lineamientos del Programa de APV de otorgar dicho insumo en las mujeres mayores de 12 años. Con el PASA y el programa de SSRA se justificó la reproducción del material informativo y la difusión del mismo por medio del personal promotor voluntario adscrito a las Unidades Médicas de primer nivel de atención. Cabe señalar que durante el año 2012 existió suficiente micronutriente de ácido fólico, mismo que se entregó a la población adolescente durante la Semana Nacional de Salud de la Adolescencia 2012, celebrada del 24 al 28 de septiembre de dicho año.

13. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

13.1. Factibilidad política

El Programa de Atención a la Salud de la Adolescencia (PASA) realiza acciones interinstitucionales a través del Grupo de Atención Integral a la Salud de la Adolescencia, en el cual participan los Servicios Educativos del Distrito Federal por lo que se cuenta con una relación estrecha con el investigador del proyecto por ser el Responsable del Programa de Adolescencia Estatal en el Distrito Federal y cuenta con el respaldo del Programa de Salud Sexual y Reproductiva en donde se promueve la ministración de ácido fólico para prevenir defectos del tubo neural.

13.2. Factibilidad de mercado

13.2.1. Demanda

En el Distrito Federal viven 1, 383,717 adolescentes de los cuales 49.6% son mujeres y de ellas 360,107 tienen 15 a 19 años de edad, esto es, en edad reproductiva con un riesgo elevado de inicio de vida sexual a edad temprana y con ello embarazos no deseados, control prenatal deficiente e inadecuada nutrición con riesgo de anemia y Defectos del Tubo Neural en los recién nacidos de madres adolescentes.

13.2.2. Oferta

Posterior a la revisión bibliográfica se identificó que no existe una institución pública o privada que otorgue y promueva el ácido fólico entre las adolescentes como actividad programada, se contempla en el Programa de Arranque Parejo en la Vida pero solo en la Secretaria de Salud del D.F. se entrega de manera rutinaria a mujeres mayores de 12 años durante las Semanas Nacionales, no siendo considerada como tal para su entrega de manera obligatoria en el IMSS, ISSSTE o asegurados de PEMEX.

13.3. Factibilidad social

Los programas de salud han hecho énfasis en la promoción a la salud a la población la cual ha sido bien recibida por ésta, en donde los padres de familia se encuentran más involucrados con los temas de salud. Asimismo, la Secretaría de Salud ha fortalecido los lazos intersectoriales con participación activa de la Secretaría de Educación Pública.

13.4. Factibilidad financiera

Es factible realizar la presente intervención ya que se cuentan con recursos humanos con un salario quincenal como trabajador de base de los Servicios de Salud Pública del Distrito Federal. Debido a que el investigador es el Responsable Estatal del Programa de Atención a la Salud de la Adolescencia (PASA) y del Programa de Salud Sexual y Reproductiva de la Adolescencia (SSRA) se cuenta con recursos financieros para reproducir los cuestionarios y trípticos informativos. El otorgamiento de ácido fólico estará sujeto al cumplimiento de los lineamientos de entrega del Programa de Arranque Parejo en la vida, que para tal fin, cumple con el requisito de otorgarse a mujeres mayores de 12 años.

Asimismo, se cuenta con una computadora, una impresora, hojas de papel para la emisión de los cuestionarios y trípticos. Para la presentación se cuenta con proyector de video y una computadora portátil.

En las tablas 8 y 9 se hace referencia a algunos de los recursos financieros con que cuentan los Programas que otorgan atención exclusiva a población adolescente (PASA y SSRA), de dichas partidas presupuestales podría obtenerse el recurso necesario para la reproducción de los trípticos requeridos para ofertar el consumo de ácido fólico en las y los adolescentes que habitan en el Distrito Federal y que son responsabilidad de la Secretaria de Salud y de los Servicios de Salud Pública del Distrito Federal para su otorgamiento.

TABLA 7. FUENTE DE FINANCIAMIENTO PROGRAMA DE SALUD SEXUAL Y REPRODUCTIVA DE LA ADOLESCENCIA 2012, ANEXO IV, SEGURO POPULAR.		
Clave	Partida específica	Monto (Pesos)
25401	Materiales, accesorios y suministros médicos	\$9,300,000.00
33604	Impresión y elaboración de material informativo derivado de la operación y administración de las dependencias y entidades	\$3,135,400.00
	TOTAL	\$12,435,400.00
Clave	Partida específica	Monto (Pesos)
44105	Apoyo a voluntarios que participan en diversos programas federales	\$2,978,400.00
	TOTAL	\$2,978,400.00

- Fuente: plataforma SIAFFASPE. Sistema de información para la administración del fondo para el fortalecimiento de acciones de salud pública en las entidades federativas

TABLA 8. FUENTE DE FINANCIAMIENTO PROGRAMA DE ATENCIÓN A LA SALUD DE LA ADOLESCENCIA, ANEXO IV, SEGURO POPULAR.	
Insumo	Total (Pesos)
Dípticos	\$18,200.00
Material informativo	\$400,000.00
Material informativo. Calendario escolar de Nutrición. SSPDF/DAM	\$810,000.00
Material informativo. Carteles SNS, EDAS, IRAS, RN, Nutrición.	\$110,000.00
Material informativo. Impreso manual de nutrición/OPD	\$62,500.00
Material informativo. Juegos didácticos para EDAS, IRAS, RN, Nutrición y Accidentes.	\$6,450.00
Material informativo: Mantas 60x90 cm a color imagen del plato del bien comer	\$8,750.00
Material informativo. Mantas, lonas y pendones de diferentes medidas SNS, EDAS, IRAS, RN, Nutrición.	\$62,500.00
Material informativo. Mantas, lonas y pendones de diferentes medidas SNS, EDAS, IRAS, RN, Nutrición.	\$30,000.00
Material informativo. Volantes SNS, EDAS, IRAS, RN, Nutrición,	\$320,000.00
TOTAL GENERAL	\$5,209,090.00

Fuente: plataforma SIAFFASPE. Sistema de información para la administración del fondo para el fortalecimiento de acciones de salud pública en las entidades federativas.

14. PLAN DETALLADO DE EJECUCIÓN

Definición del Proyecto Terminal Profesional	Gestión con la Secretaría de Educación Pública y con la Universidad Nacional Autónoma de México	Intervención
Evaluación de la factibilidad de la intervención en coordinación con los Servicios de Salud del D.F. y los Tutores del Proyecto	Autorización para ingreso a las Escuelas de nivel secundaria en la zona de responsabilidad de la Jurisdicción Sanitaria Iztacalco	Día 1 (mes 1). Presentación de los objetivos a las adolescentes. Aplicación de cuestionario pretest. Dinámica de acercamiento con el investigador.
Definición y ubicación geográfica de la población de estudio.	Presentación de Proyectos a las Autoridades Escolares.	Día 1 (mes 2). Sesión educativa y de manera verbal con apoyo audiovisual, definición de la importancia del consumo de ácido fólico, sus beneficios potenciales en la salud de los adolescentes. Entrega de tríptico informativo.
Definición de cuestionamiento de análisis de variables a estudiar en las adolescentes para elaboración del pretest y postest.	Presentación del proyecto y consentimiento informado a padres de familia.	Día 2 (mes 2). Aplicación de cuestionario postest.
Elaboración de un tríptico informativo dirigido a las adolescentes y en la que se definan los beneficios del consumo del ácido fólico en población adolescente.	Definición de Horarios para realizar la intervención.	Recopilación de datos para elaboración de bases estadísticas.
		Análisis de resultados, discusión y propuestas de mejora.

El primer abordaje del proyecto se realizó durante la capacitación del Responsable Jurisdiccional del Programa de Atención a la Salud de la Adolescencia (RJPASA) y dos promotoras voluntarias a su cargo. Se le entrego al RJPASA de manera escrita las bases del proyecto y los alcances del mismo, contando en todo momento con disponibilidad y apoyo logístico que permitieron garantizar la aplicabilidad de los pasos de la intervención en ambas escuelas.

La presentación del proyecto a las autoridades escolares sobre los beneficios del ácido fólico en la población adolescente se planteó como seguimiento a las estrategias de cumplimiento del Acuerdo Nacional por la Salud Alimentaria

(ANSA), contra el sobrepeso y la obesidad. Ya que la plática informativa abordaría temas acerca de la importancia de una adecuada nutrición en la población adolescente, enfatizando el papel que tiene el consumo de vitaminas y minerales a través de la dieta y en micronutrientes farmacéuticos; particularmente el del ácido fólico.

El RJPASA participa de manera rutinaria en la impartición de sesiones educativas en tópicos de salud con el personal docente y alumnos de las Escuelas Secundarias seleccionadas, durante las Semanas Nacionales de Salud y a solicitud de la demanda particular en materia de salud por parte de los Directivos de ambos planteles; por lo que su participación dada la imagen del Sector Salud en dicha comunidad representó un trabajo docente y con el alumnado muy productivo, generando inquietud sobre el tema y propuestas entre todos los participantes.

La aplicación del cuestionario pretest coincidió con la celebración de la Semana Nacional de Salud de la Adolescencia (SNSA) 2012, por lo que durante la primera visita se les reunió en su salón de clases, se les pidió que contestarán de manera anónima un cuestionario, posteriormente y una vez concluida la recolección de todos los cuestionarios se les informó que iniciaría una campaña de promoción del consumo de ácido fólico en adolescentes teniendo por lema “Todos necesitamos ácido fólico”, por lo que se les hizo una invitación a consumirlo como suplemento alimenticio y a través de una adecuada alimentación, entregándoles diversos materiales alusivos a la SNSA (sexualidad, adicciones, sobrepeso y obesidad) y se les doto de un frasco del micronutriente (AF tabletas de 40 mcgrs).

Un mes después del primer encuentro con los adolescentes, se les visito en su salón de clases para hacerles entrega de un tríptico informativo sobre los beneficios del ácido fólico en adolescentes. El tríptico informativo en su caratula pretendía hacer reflexionar al adolescente sobre la responsabilidad de cada individuo en su salud, invitándolo a consumir ácido fólico para su presente y su futuro. Al interior del mismo, al frente y en la parte superior, se incluyó el eslogan de la campaña “Todos necesitamos ácido fólico”.

Se abordó el tema de ácido fólico en forma de preguntas dando respuesta a lo siguiente ¿Qué es el ácido fólico?, ¿Por qué es importante consumirlo?, ¿Por qué es tan importante en las mujeres en edad reproductiva?, ¿Cuándo se debe empezar a tomar?, ¿Cuáles son los alimentos que lo contienen?, ¿Qué puede provocar la deficiencia del ácido fólico?.

Se resaltó en el tríptico, la importancia de su consumo durante la etapa de la adolescencia debido al proceso de crecimiento acelerado que se presenta y a la existencia de carencias nutricionales que pudiesen existir por el intenso ritmo con que se vive esta etapa. Aclarando que se consulte a su Médico para que le recomiende un producto que contenga el 100% del requerimiento nutricional diario de ácido fólico.

Una vez entregado el tríptico, se les dio una plática informativa a través de una presentación power point, con información nutricional y el proceso que juegan las vitaminas y minerales en ella, durante 10 minutos aproximadamente. Enfatizando durante 20 minutos más la respuesta a las preguntas de ácido fólico antes descritas, finalizando con 5 minutos del tema de Defectos del Tubo Neural (definición, prevención, imágenes de fetos con DTN).

Se dio apertura de interrumpir al ponente durante la sesión para responder dudas sobre los planteamientos presentados, la cual siempre fue cordial y respetuosa, generando un ambiente agradable que facilitó la dinámica entre los jóvenes. Al finalizar la intervención, se procedió a la entrega del cuestionario posttest recalcando la importancia en la veracidad de notificar si habían o no consumido el ácido fólico que se les otorgó durante la primera visita. Una vez concluida la intervención se agradeció el apoyo otorgado, se les entregó material de la actual campaña del Programa de Arranque Parejo en la Vida, mismo que se les solicitó difundir entre sus familiares y amigos.

14.1. Organización interna para la ejecución

A nivel jurisdiccional: Responsable Jurisdiccional del PASA, para el seguimiento de las estrategias de mejora en la atención integral de la población adolescentes de responsabilidad de los S.S.P.D:F. garantizando el cumplimiento a las recomendaciones de la NOM 034. Asistencia y participación de dos promotoras voluntarias asignadas a los Centros de Salud TII “Dr. José Zozaya” y TII “Manuel Pesqueira” de la Jurisdicción Sanitaria Iztacalco y en cuya responsabilidad recaen las adolescentes que participaron en el proyecto.

Capacitación interna: 1 día, durante 2 horas, abordaje de los objetivos y alcances del Proyecto.

La capacitación estuvo a cargo de la responsable del proyecto, con la siguiente temática a abordar: importancia de una alimentación saludable durante la etapa de la adolescencia, principales fuentes energéticas (vitaminas y minerales), importancia del consumo de ácido fólico en población adolescentes, beneficios potenciales del consumo de ácido fólico en mujeres en edad reproductiva. Se presentó la herramienta de trabajo a utilizar para la obtención de la información de estudio del presente proyecto, así como el tríptico elaborado para reforzar el conocimiento en la población adolescente. Se hizo uso además del material existente sobre los beneficios del ácido fólico en mujeres en edad reproductiva (materiales del Programa de APV).

14.2. Sistema de control de la ejecución

El presente proyecto contó con respaldo de la Dirección de Atención Médica de los Servicios de Salud Pública del D.F.,

La validación y verificación del llenado adecuado del pretest y postest en las escuelas secundarias seleccionadas fue supervisado por las Promotoras Voluntarias, quienes verificaron como un requisito indispensable para el seguimiento de los mismos que el cuestionario pretest contará con el llenado de

los datos estadísticos de las adolescentes (Fecha de nacimiento, grupo escolar al que pertenecen) para su posterior cotejo con el postest.

Una vez obtenida la información de los cuestionarios se procedió a la elaboración de las bases de datos correspondientes.

15. RESULTADOS

El universo de estudio fue un total de 58 mujeres de 12 a 15 años de edad en dos grupos de dos escuelas de nivel Secundaria del Distrito Federal a quienes se les aplicó un cuestionario pre y postest posterior a una intervención. La media de edad fue de 13 años. Los resultados obtenidos en población de adolescentes del sexo masculino se encuentran en resguardo y disponibilidad para seguimiento del presente proyecto y/o generación de futuros proyectos.

El planteamiento de respuesta del cuestionario permitió marcar más de una opción en cada pregunta; la idea principal de ello radica en reforzar en las adolescentes a través de la lectura del mismo, las ideas principales sobre los beneficios de su consumo. No se pretendía confundir al lector, pero tampoco se pretendía obtener un puntaje aprobatorio, ya que no había respuestas correctas e incorrectas; pues la idea era generar un conocimiento positivo, ya que todas las opciones estaban guiadas a fomentar el papel primordial que tiene el ácido fólico al incluirlo en el consumo de la dieta diaria. De esta manera, a cada pregunta le corresponde en algunos casos más de un 100% del total de respuestas obtenidas, ya que la medición es por frecuencia.

Sin embargo, a fin de dar respuesta a nuestro objetivo de estudio, que era identificar e incrementar el grado de conocimiento sobre ácido fólico en las mujeres adolescentes en dos escuelas Secundarias del Distrito Federal; se asignó valor numérico a las respuestas obtenidas en ambos cuestionarios, pretest y postest. De tal manera que, toda vez que el cuestionario permitió la posibilidad de marcar más de una respuesta, el incremento en más de una opción en el

cuestionario posttest permitió determinar si el incremento del mismo era estadísticamente significativo (Ver Tabla no. 1 Anexos).

15.1. Análisis Estadístico

Se utilizó la prueba de Chi cuadrada en las preguntas no. 1, no. 9 y no. 10; que se utiliza para comparar proporciones en diseños de estudio con variables cualitativas. A fin de dar seguimiento a la frecuencia esperada de que ocurra un evento (adquisición del conocimiento, modificación en el consumo) comparado con la frecuencia observada de manera inicial en el primer tiempo de intervención.

Se pretende correlacionar la forma en que la modificación de una variable independiente (intervención) influye en la variable dependiente (conocimiento/consumo), ya que la prueba chi cuadrada nos informa si la diferencia observada (cambio) es estadísticamente significativo.

Se utilizó la prueba T-test para variables dependientes en cada una de las preguntas y en un indicador compuesto por el promedio obtenido en la puntuación de todas las preguntas antes y después de la intervención, a fin de obtener el nivel de significancia estadística en las diferencias mostradas entre ambas mediciones y con las que nuestro proyecto puede ser generalizable a la población en estudio y determinar si se requiere un mayor grado de certeza en la investigación (Ver tabla no. 2 Anexos).

15.2. Resultados (datos obtenidos)

Referente al cuestionamiento de la primera pregunta acerca de haber escuchado hablar acerca del ácido fólico, en la valoración pretest, la frecuencia SI fue 76%, con un incremento de 19% posterior a la intervención, para un total de 95% en el posttest. N.S. $p \geq 0.05$. (Ver Gráfica no. 1 Anexos).

Al preguntarles sobre donde habían escuchado hablar acerca del ácido fólico (segunda pregunta), en el pretest se obtuvo la frecuencia de los medios de información a través del cual conocieron del ácido fólico, en 43% al personal médico, seguido de los familiares en 36% y medios masivos de comunicación en

33% con un incremento substancial en el posttest de 23% para el personal médico y de 14% y 15% de manera respectiva para familiares y medios masivos. N.S. $p \geq 0.05$. (Ver Gráfica no. 2 Anexos).

En la pregunta número 3 acerca del grupo de vitaminas al cual pertenece el ácido fólico, en el pretest 40% de las adolescentes asociaron el ácido fólico al grupo de vitamina B con un incremento del conocimiento de dicho grupo a 64% posterior a la intervención; seguida en segunda posición por su asociación al grupo de vitamina C en 26% y 31% respectivamente. N.S. $p \geq 0.05$. (Ver Gráfica no. 3 Anexos).

Al evaluar el conocimiento de las adolescentes sobre la función del ácido fólico (Gráfica no. 4 Anexos), en el pretest la opción sobre prevención de defectos del tubo neural (DTN) obtuvo el mayor porcentaje (67%), seguida de formación de glóbulos rojos (26%) y en tercer sitio el desempeño académico (17%). Dichos parámetros se modificaron en gran medida, ya que posterior a la intervención los adolescentes, aún cuando seguían identificando su beneficio en la prevención de DTN (71%) reconocieron como beneficio adicional su papel crucial en la mejora del desempeño académico (43%). S.E. $p \leq 0.01$.

Los resultados obtenidos de la pregunta no. 5 acerca de la importancia del ácido fólico en las mujeres en edad reproductiva (de 12 a 45 años de edad), mostraron una tendencia del mismo hacia el adecuado desarrollo del feto durante el embarazo (72% y 74% pretest y posttest respectivamente); seguida por prevención de anemia y envejecimiento, con 19% y 40% respectivamente. (Gráfica no. 5 Anexos). S.E. $p \leq 0.01$.

En la pregunta no. 6 acerca del conocimiento sobre que puede provocar la deficiencia del ácido fólico, el comportamiento fue muy similar en dos casos particulares al asociarlo a dificultades en el aprendizaje y melasma en 38% en el pretest con un incremento adicional de 15 y 12% respectivamente (Gráfica no. 6 Anexos). S.E. $p \leq 0.01$.

En la exploración del conocimiento de las adolescentes sobre medidas de prevención de malformaciones congénitas durante el embarazo (pregunta no. 7), se marcó con mayor frecuencia en el pretest la opción de tomar ácido fólico (74%) seguido de evitar el consumo de drogas, alcohol y tabaco (62%), incrementándose la frecuencia para la primera opción (83%) y disminuyendo 10% para la segunda opción (52%) tal como se muestra en la Gráfica no. 7 Anexos. N.S. $p \geq 0.05$.

Los resultados de la pregunta no. 8 acerca de las fuentes de obtención del ácido fólico, previo a la intervención las adolescentes consideraban que la principal fuente de ácido fólico eran las verduras (53%), seguido de legumbres (47%), frutas (41%) y por último carnes (40%); mostrando un incremento de 15% para el caso particular de las carnes y de 14% para el caso de las verduras. N.S. $p \geq 0.05$. (Ver Grafica no. 8 Anexos).

La pregunta no. 9 correspondió a interrogar si los adolescentes alguna vez había tomado ácido fólico, en el cuestionario pretest solo respondieron SI 7%, NO 88% y 5% no contesto. En el postest respondieron SI 55%, NO 43% y 2% no contesto. (Ver Grafica no. 9 Anexos).

La pregunta no. 10 sobre la frecuencia de consumo actual de algún suplemento alimenticio correspondió en el pretest con respuesta SI en el 17%, NO en el 78% y 5% no contesto. En el postest se obtuvo como respuesta SI el 22%, NO 76% y 2% no contesto. (Gráfica no. 10 Anexos). N.S. $p \geq 0.05$.

La prueba T-test global para determinar si hubo un incremento en el conocimiento del consumo de ácido fólico en la población de adolescentes, fue estadísticamente significativo, $p \leq 0.05$.

De acuerdo con la frecuencia de consumo de alimentos por grupo alimenticio se identificó que en el grupo de verduras las adolescentes consumen una escasa cantidad de alimentos con más de 100 mc de ácido fólico en espinacas y berros. (Ver Gráfica no. 11 Anexos). En relación al grupo de alimentos de origen animal el hígado de res y de pollo poseen más de 100 mcg de ácido fólico sin embargo presentan una menor frecuencia en su consumo en el estudio pretest con un

aumento de 2 a 3% en el cuestionario post intervención. (Gráfica no. 11.1 Anexos).

15.3. Análisis estadístico (datos obtenidos)

Para el presente proyecto se determinó utilizar la prueba χ^2 ya que permite determinar si nuestros dos resultados (pretest y postest) de variables cualitativas presentan cambios estadísticamente significativos.

Las tablas de contingencia que son factibles de utilizar con esta prueba estadística corresponden a las frecuencias observadas y esperadas de las preguntas no. 1, no. 9 y no. 10.

Los resultados obtenidos en la pregunta no. 1 son los siguientes:

Frecuencia de conocimiento del ácido fólico		
Adolescentes	SI	NO
Sin intervención	44	13
Con intervención	55	3

A la vista de este resultado, se planteó un contraste de hipótesis entre la hipótesis nula:

H_0 : $P_{pre} = P_{post}$.

Y la hipótesis alternativa:

H_a : $P_{pre} \neq P_{post}$.

Los valores del estadístico se de acuerdo a los grados de libertad (g.l.) para el caso de nuestra tabla de contingencia en la que estudiamos la relación entre nuestras dos variables dicotómicas (Tabla 2x2) con g.l. igual a 1.

Para este caso los resultados obtenidos de χ^2 corresponden a **7.4567**, la diferencia es estadísticamente significativa ($p < 0.01$). Por lo tanto, a la vista de los resultados, rechazamos la hipótesis nula (H_0) por tener evidencia estadística a favor de la hipótesis alternativa (H_a).

Los resultados obtenidos en la pregunta no. 9 son los siguientes:

Frecuencia de toma (alguna vez) ha consumido ácido fólico		
Adolescentes	SI	NO
Pre intervención	4	51
Post intervención	32	25

A la vista de este resultado, se planteó un contraste de hipótesis entre la hipótesis nula:

$H_0: P_{pre} = P_{post}$.

Y la hipótesis alternativa:

$H_a: P_{pre} \neq P_{post}$.

Los valores del estadístico se de acuerdo a los grados de libertad (g.l.) para el caso de nuestra tabla de contingencia en la que estudiamos la relación entre nuestras dos variables dicotómicas (Tabla 2x2) con g.l. igual a 1.

Para este caso los resultados obtenidos de χ^2 corresponden a **30.6529**, la diferencia es significativamente estadística ($p < 0.005$). Por lo tanto, a la vista de los resultados, rechazamos la hipótesis nula (H_0) por tener evidencia estadística a favor de la hipótesis alternativa (H_a).

Los resultados obtenidos en la pregunta no. 10 son los siguientes:

Frecuencia de consumo actual de ácido fólico y/o suplemento alimenticio		
Adolescentes	SI	NO
Pre intervención	10	45
Post intervención	13	44

A la vista de este resultado, se planteó un contraste de hipótesis entre la hipótesis nula:

$H_0: P_{pre} = P_{post}$.

Y la hipótesis alternativa:

Ha: $P_{pre} \neq P_{post}$.

Los valores del estadístico se de acuerdo a los grados de libertad (g.l.) para el caso de nuestra tabla de contingencia en la que estudiamos la relación entre nuestras dos variables dicotómicas (Tabla 2x2) con 1 g.l.

Para este caso los resultados obtenidos de χ^2 corresponden a **0.3637**, la diferencia no es estadísticamente significativa ($p > 0.05$). Por lo tanto, a la vista de los resultados, no rechazamos la hipótesis nula (H_0) como probablemente cierta y rechazamos la hipótesis alternativa (H_a).

16. DISCUSION

El presente proyecto de intervención puso de manifiesto en los adolescentes el tema de consumo de ácido fólico en la etapa del desarrollo humano en la cual se encuentran, el haber escuchado acerca del ácido fólico (pregunta no. 1) y tener en mente el tema, tuvo un resultado estadísticamente significativo ($p < 0.01$). Los resultados obtenidos sobre el conocimiento de ácido fólico, pudiesen haberse generado en los jóvenes al identificar de manera consciente los mensajes comunales y spots en medios de comunicación referentes a la promoción del consumo de ácido fólico (campaña en mujeres en edad reproductiva, TELETON, etcétera). Sin embargo, debemos considerar que escuchar no necesariamente implica conocimiento ni mucho menos aprendizaje y adquisición de un hábito; para este caso en particular, lo consideramos como una oportunidad para poder redireccionar de manera adecuada y oportuna la adquisición de la información correcta que permita en el adolescente reconocer los beneficios potenciales del ácido fólico en su salud, en la de su familia y en la de su comunidad.

Referente a la pregunta no. 2 acerca de ¿en dónde habían escuchado hablar del ácido fólico?, nos damos cuenta del papel crucial que juega el sector salud en promover dicho conocimiento; ya que de 43 a 66% de las adolescentes refirieron haberlo escuchado de parte de un Médico, de 36 a 48% en los familiares y en

tercer sitio a los medios de comunicación (33 a 47%). De esta manera, es posible observar además, que los adolescentes consideran en cierta medida, que la temática de salud es responsabilidad de los Médicos y de la Familia, dándole poca relevancia a lo abordado en los temas de interés con los amigos, en donde solo se refirió de 14 a 22% de los encuestados. El tríptico desarrollado para el presente proyecto invita a las adolescentes a hacerse responsables de su salud, tomando ácido fólico para su presente y su futuro, haciendo hincapié además en su lema “Todos necesitamos ácido fólico” siendo ellas portavoces de los beneficios e importancia de su consumo habitual.

En la pregunta no. 3 acerca del grupo de vitamina al cual pertenece el ácido fólico, se incidió en la adquisición de información general sobre los beneficios en la salud a través del consumo de vitaminas y minerales. Los adolescentes siguen teniendo muy presente al grupo de vitamina C, cuyo sitio fue ocupado en segundo lugar, posterior al de grupo de vitamina B al cual pertenece el ácido fólico cuya frecuencia vario de 40 a 64%, poco más de la mitad de los encuestados. Aquí la propuesta sería, incluir en el plato del bien comer, las características nutricionales de los alimentos de cada uno de los grupos (frutas, verduras, leguminosas, lácteos) y también de aquellos enriquecidos con micronutrientes como el ácido fólico en los beneficios de los mismos en la salud.

En la pregunta no. 4 acerca de la función que tiene el ácido fólico, ¿Para qué sirve?, observamos que en primera instancia y en gran medida resultado de las campañas nacionales de prevención de defectos del tubo neural en mujeres embarazadas, su asociación ha sido considerada por muchos años como de uso exclusivo para dicho grupo poblacional. Siendo relevantes los cambios observados en la percepción de las adolescentes, quienes ya identificaron además de lo previo, el reconocimiento de su beneficio en la formación de células nuevas y mejora del desempeño académico en una frecuencia de 43%, casi de igual asociación con la formación de glóbulos blancos (prevención de anemia megaloblástica) en 40% posterior a la intervención. Este hecho podría garantizar a priori un incremento en la mejora del consumo del ácido fólico por las

adolescentes, ya que la asociación de su consumo dada la etapa de crecimiento acelerado y a su etapa escolar por la cual atraviesan, les resultaría más benéfica de iniciar y/o continuar con la ingesta del mismo durante su etapa adulta.

Resultado de esta pregunta con la prueba T-test, con un valor estadísticamente significativo ($p \leq 0.01$) que se traduce en que el nivel de conocimiento sobre la función del ácido fólico es diferente entre las adolescentes pretest y las postest.

Referente a la pregunta no. 5 acerca de la importancia del ácido fólico en las mujeres en edad reproductiva (de 12 a 45 años), la frecuencia de respuesta se mantuvo constante de 72 a 74% del total de los encuestados. Lo que contrasta con los resultados previamente señalados en la pregunta anterior, que denotan el papel crucial que se le ha dado al consumo de ácido fólico en la población mexicana para la prevención de malformaciones congénitas durante el embarazo. La idea de enlazar ambas preguntas no es generar un cambio de perspectiva negativa sobre la prevención de DTN sino promover el beneficio adicional, de otros aportes del ácido fólico en la salud de las adolescentes, que para este caso en particular en prevención de cáncer de colon/depresión paso de una frecuencia del 5% al 14%, prevención de anemia y envejecimiento del 19% al 40%.

Resultado de esta pregunta con la prueba T-test, con un valor estadísticamente significativo ($p \leq 0.01$) que se traduce en que el nivel de conocimiento sobre la importancia del ácido fólico en las mujeres en edad reproductiva es diferente entre las adolescentes pretest y las postest.

La pregunta no. 6 acerca de lo que puede provocar la deficiencia de ácido fólico, tuvo una frecuencia mayor en la identificación del ácido fólico asociado a la prevención de dificultades en el aprendizaje (de 38 a 53%) y aparición de manchas en la cara (de 38 a 50%). Algo importante, aún cuando la frecuencia de resultados ocupó el tercer sitio, en asociar el consumo de ácido fólico con prevención de anemia, el incremento en reconocer dicho beneficio fue mayor, del 31 al 46% con un incremento porcentual de 16 puntos.

Resultado de esta pregunta con la prueba T-test, con un valor estadísticamente significativo ($p \leq 0.01$) que se traduce en que el nivel de conocimiento sobre lo que provoca la deficiencia del ácido fólico en la salud es diferente entre las adolescentes pretest y las postest.

En la pregunta no. 7 acerca de reconocer que es más importante para que una mujer pueda proteger a su bebe para que no nazca con malformaciones congénitas en su cerebro y en su médula espinal, se obtuvo la frecuencia esperada, de obtener mayor puntaje en la toma de ácido fólico del 74 al 83%, lo cual contrasta con la frecuencia menor de asociar una dieta balanceada, del 41 al 29% que no necesariamente incluye alimentos con el contenido ideal de microgramos de ácido fólico. Sin embargo, deberá replantearse la estrategia de ofertar el consumo de alimentos con alto contenido de ácido fólico e incidir en promover su inclusión en la dieta habitual, de tal manera que se garantice el aporte requerido para potenciar sus beneficios en las adolescentes.

En la pregunta no. 8 acerca de ¿dónde se obtiene el ácido fólico?, la idea general que tenían los adolescentes se inclino hacia el consumo de verduras de 53 a 67% e incrementándose en mayor medida para el caso de las carnes de 40 a 55%, con un incremento de 15 puntos en relación al de las verduras que solo fue del 10 puntos. De acuerdo con la frecuencia de consumo de alimentos por grupo se identificó que en el grupo de verduras las adolescentes consumen una escasa cantidad de alimentos con más de 100 mc de ácido fólico en espinacas y berros. (Cuadro 3). En el grupo de alimentos de origen animal el hígado de res y de pollo poseen más de 100 mcg de ácido fólico sin embargo presentan una menor frecuencia en su consumo en el estudio pretest con un aumento post intervención. (Ver Gráfica 11 y 11.1). Lo anterior, refleja que aún cuando las adolescentes identifican los grupos alimenticios que contienen ácido fólico, no amerita que necesariamente lo consumas ni mucho menos que busquen obtener los beneficios propuestos por la intervención, ya que no se identifican del todo dentro del grupo de mujeres en edad fértil y dentro del grupo poblacional con vulnerabilidad para un embarazo no planeado.

El principal reto del presente proyecto terminal profesional era lograr incidir en la promoción del consumo de ácido fólico en los adolescentes, quienes durante la aplicación del cuestionario pretest (pregunta no. 9) solo respondieron afirmativamente a la pregunta sobre si alguna vez habían tomado ácido fólico sólo 4 adolescentes, teniendo un incremento a 32 adolescentes en el postest. (Ver Gráfica no. 9) Lo anterior, probablemente obedece a la difusión acerca de los beneficios que fueron ofertados a los adolescentes durante la plática informativa, aunado además a que a través del Programa de APV se les doto del suplemento acompañado del tríptico.

La última pregunta del cuestionario (pregunta no. 10) está muy relacionada con la anterior, la finalidad era dar seguimiento al consumo del ácido fólico en los siguientes dos meses, sin embargo, la respuesta a la pregunta acerca de si actualmente consumían algún suplemento alimenticio no tuvo una variación significativa, su comportamiento permaneció estable (Ver Gráfica no. 10). Dentro de los comentarios hechos por las adolescentes, se mencionaron que el frasco de ácido fólico solo les duro un mes, que no tienen recursos para comprarlos y que no cuentan con tiempo para acudir a solicitarlo a su Centro de Salud más cercano.

Para el análisis global de los datos obtenidos (pretest y postest) de las adolescentes encuestadas, resultado de la prueba T-test, se obtuvo un valor estadísticamente significativo ($p \leq 0.01$) que se traduce en que el nivel de conocimiento general sobre el ácido fólico es diferente entre las adolescentes pre-intervención y las post-intervención.

CONCLUSIONES

La Adolescencia es una etapa de la vida en la cual es menester incidir para prevenir enfermedades transmisibles y no transmisibles cuando los adolescentes formen parte de la población económicamente activa.

Asimismo, a nivel mundial los adolescentes forman parte de los programas prioritarios en salud por el incremento de embarazos no deseados y la morbimortalidad de conlleva para la madre (muerte materna) y el feto (Defectos del Tubo Neural). En este sentido, se sabe que el ácido fólico es una medida útil, económica y accesible para incidir en los Defectos del Tubo Neural.

En el presente estudio se encontró que la población adolescente ha escuchado hablar sobre el ácido fólico y su relación con los Defectos del Tubo Neural, sin embargo el conocimiento es escaso al indagar sobre las fuentes y las propiedades de éste. Los apoyos promocionales en materia de nutrición que refuercen el consumo del mismo son escasos y se centran en promover una alimentación balanceada y en consumir vitaminas y minerales de origen natural.

Las actuales políticas de salud deberán centrar su atención en dicho grupo etario dado el incremento de embarazos no planificados y el probable incremento en la incidencia de DTN que se han reportado en las estadísticas de los últimos tres años acerca de muertes fetales en menores de 20 años.

A nivel de la Dirección de Atención Médica de los Servicios de Salud Pública del D.F. se lograron conjuntar los esfuerzos de los tres principales programas enfocados a la atención de las adolescentes (PASA, SSRA y APV), por lo cual fue factible el otorgamiento del insumo a las adolescentes y el contar con la papelería necesaria para tal fin.

Dentro de las acciones presupuestales del año 2013 está contemplada la realización del tríptico desarrollado durante el presente proyecto, su validación a nivel estatal y en el que se conjunte el aporte de las 16 Jurisdicciones Sanitarias

que conforman el Distrito Federal dará un aporte mayor para garantizar que los resultados realmente cumplan con los objetivos planteados.

Es importante señalar que dichas acciones solo son de índole estatal, por lo que una vez que se cuente con evidencia más representativa; se podrá presentar a las autoridades Federales, de tal manera que las acciones de los tres Programas citados se alineen y enfoquen más a dar atención específica no solo a los beneficios que aporta el ácido fólico a las mujeres, sino también a los beneficios en los hombres; tal como lo establece la NOM 034 y los lineamientos del Programa de Arranque Parejo.

Por citar un ejemplo de las modificaciones que se requieren, al revisar la cartilla nacional de salud de la adolescencia, se cita el consumo de ácido fólico de manera exclusiva durante 3 meses previos y 3 meses posteriores a un embarazo, lo cual queda fuera del contexto real de necesidades del mismo durante la etapa de la adolescencia.

Derivado de lo anterior, se concluye que debe existir mayor difusión a las y los adolescentes sobre el uso y propiedades del ácido fólico para que éste sea un hábito saludable en la vida. Además, se debe garantizar el otorgamiento gratuito del mismo en población adolescentes de manera preventiva.

El Programa de Atención a la Salud de la Adolescencia contempla la formación de Grupos de Adolescentes Promotores de la Salud, cuyo trabajo se define a través de la educación de pares, proceso de educación que motiva a que sean los mismos jóvenes los que compartan y desarrollen conocimientos, actitudes y herramientas con el resto de sus compañeros con lo que comparten edad, contexto o intereses semejantes para sentirse fortalecidos de tal manera que puedan hacerse responsables del cuidado de su salud. Esta estrategia, podría reforzar la difusión y sensibilización de y hacia los adolescentes sobre el consumo de ácido fólico durante la etapa del desarrollo humano por la cual atraviesan.

La demanda de insumos y requerimientos promocionales para ofertar el consumo de ácido fólico en la población adolescente, debe generarse en primera instancia

por los jóvenes que así lo consideren, como parte de una iniciativa innovadora dentro de la cual, los jóvenes sean los encargados de elaborar materiales informativos, promocionales, videos, blogs, etc. en los que se oferten los beneficios que tiene el ácido fólico en la salud de las personas.

Este proyecto tuvo el impacto esperado, de manera inicial; en el personal Jurisdiccional y operativo de los Centros de Salud, quienes a través de la Semana Nacional de Salud de la Adolescencia tuvieron apertura para la entrega del ácido fólico en los adolescentes cautivos de los sectores escolares de nivel secundaria. Lo que genero a referir por ellos, interés en la búsqueda de datos bibliográficos relevantes sobre el consumo de ácido fólico en población adolescente, siendo estos escasos en la literatura médica actual, pero parte aguas en la atención que se otorga en el primer nivel de atención, atando eslabones que no habían sido considerados con anterioridad para su difusión.

De esta manera, se pretendió dar cumplimiento a las funciones esenciales de la Salud Pública en la temática de beneficio del ácido fólico en la salud poblacional; a través de lo siguiente:

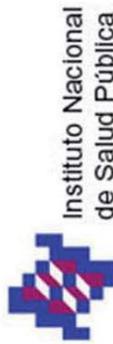
1. Se evaluó y analizó estadísticamente la situación que guardan los casos incidentes de muertes fetales asociadas a DTN en mujeres de 10 a 19 años.
2. Se hizo referencia a la importancia de realizar investigaciones enfocadas al seguimiento del consumo de ácido fólico en población adolescente a fin de minimizar posibles daños a la salud, si se previenen los efectos asociados a las deficiencias del ácido fólico (anemia megaloblástica, productos con DTN secundarios a embarazos no planeados, etc.).
3. Se promueve la participación de los adolescentes en el autocuidado de su salud.
4. Se une a la necesidad de desarrollar políticas de salud que garanticen el otorgamiento de micronutrientes a las y los adolescentes, a través de la

alineación programático presupuestal de los tres principales Programas Nacionales referidos.

5. Se suma al fortalecimiento de capacitación de los recursos humanos en salud, para optimizar los procesos de difusión, sensibilización y otorgamiento del ácido fólico en el primer nivel de atención.

¿Qué puede provocar la deficiencia de ácido fólico?

- Defectos de nacimiento (Defectos del Tubo Neural, labio leporino, etc.)
- En las embarazadas puede desencadenar eclampsia (presión arterial alta y convulsiones).
- Retardo del crecimiento en los niños.
- Dificultades en el aprendizaje.
- Anemia megaloblástica (glóbulos rojos inmaduros de tamaño mas grande que lo normal).
- Pigmentación en la cara (melasma).
- Debilidad y fatiga.
- Trastornos nerviosos (depresión, irritabilidad, trastornos del sueño).
- Aparición prematura de canas.
- Falta de apetito y disminución de peso corporal.
- Infertilidad, tanto femenina como masculina.
- Trastornos cardíacos. Taquicardias.
- Úlceras bucales e inflamación y llagas en la lengua.



AGRADECIMIENTO AL CENTRO DE INFORMACIÓN PARA DECISIONES EN SALUD PÚBLICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA (CENIDSP-INSP) POR EL AVAL DE LA INFORMACIÓN AQUÍ MOSTRADA.

Alimentos que contienen ácido fólico

- Carnes:** temera, pavo, bigado de pollo.
- Legumbres:** Garbanzos, frijoles, alubias, lentejas, habas, chícharos, soya.
- Verduras verdes:** espinacas, acelgas, coles de Bruselas, coles, lechuga, brócoli, endivias, Espárragos.
- Frutas:** Naranja, melón, plátano, aguacate.
- Cereales integrales:** arroz, avena, maíz, germen de trigo, salvado de trigo, pan integral.
- Cereales no integrales:** con ácido fólico añadido.

Sin embargo, el proceso de cocción y de conservación de los alimentos disminuye el contenido de esta vitamina en los mismos, por eso **la forma más segura de obtener la cantidad recomendada es tomar todos los días una tableta que contenga ácido fólico** (sólo o como multivitámico).



LAS IMÁGENES UTILIZADAS FUERON OBTENIDAS DE INTERNET, RESPETANDO DERECHOS DE AUTOR.

SERVICIOS DE SALUD PÚBLICA DEL DISTRITO FEDERAL

¡PORQUE CADA QUIEN ES RESPONSABLE DE SU SALUD!

¡TOMA ÁCIDO FÓLICO Para tu presente y tu futuro!



¡Todos necesitamos ácido fólico!



¿Qué es el ácido fólico?

El **ácido fólico** es una vitamina del grupo B (Vitamina B9) indispensable para el buen funcionamiento de nuestro cuerpo, ya que lo utiliza principalmente para crear células nuevas, es hidrosoluble (soluble en agua) por lo que no permanece en el cuerpo por mucho tiempo; **por eso, es necesario tomarlo todos los días.**

¿Por qué es importante consumir el ácido fólico?

Ayuda a formar células sanas, favorece la formación de glóbulos rojos, previene la anemia y su presencia mantiene sana la piel. También es bueno para la buena salud del corazón y del sistema nervioso. Previene el cáncer de colon y la depresión.

Dosis en Adolescentes y Adultos	1 Tableta de 400 microgramos/día
Dosis en mujeres Embarazadas	1 Tableta de 5 mg/día

En los adolescentes la ingesta del ácido fólico está relacionada con la habilidad mental, lo que repercute en una asociación positiva con el desempeño académico.



¿Por qué es tan importante el ácido fólico en las mujeres en edad reproductiva?

Es muy importante que todas las mujeres en edad reproductiva (de 12 a 45 años) ingieran suficientes cantidades de ácido fólico, debido a que sólo la mitad de los embarazos son planeados, ya que se ha comprobado que la deficiencia de esta vitamina produce malformaciones congénitas relacionadas con el cerebro y la médula espinal, llamados defectos del tubo neural (espina bífida y anencefalia).



Consulte a su médico para que le recomiende un producto que contenga el 100% del requerimiento nutricional diario de ácido fólico.

¿Cuándo se debe empezar a tomar el ácido fólico?

El **ácido fólico es un nutriente esencial**, ya que los seres humanos no lo producimos y es necesario ingerirlo a través de los alimentos de la dieta, ya sea en forma natural o añadido en algunos alimentos (cereales, leche, harinas, etc)

Es necesario tomarlo siempre, se recomienda especialmente para las mujeres en edad reproductiva, independientemente de si se está o no planeando un embarazo.

En la etapa de la adolescencia es primordial su consumo debido a la importancia que tiene el crecimiento durante toda esta etapa, pues sus beneficios vitamínicos refuerzan las carencias que pudiesen presentarse en nuestra alimentación como consecuencia del intenso ritmo con que se vive esta etapa.



ANEXOS

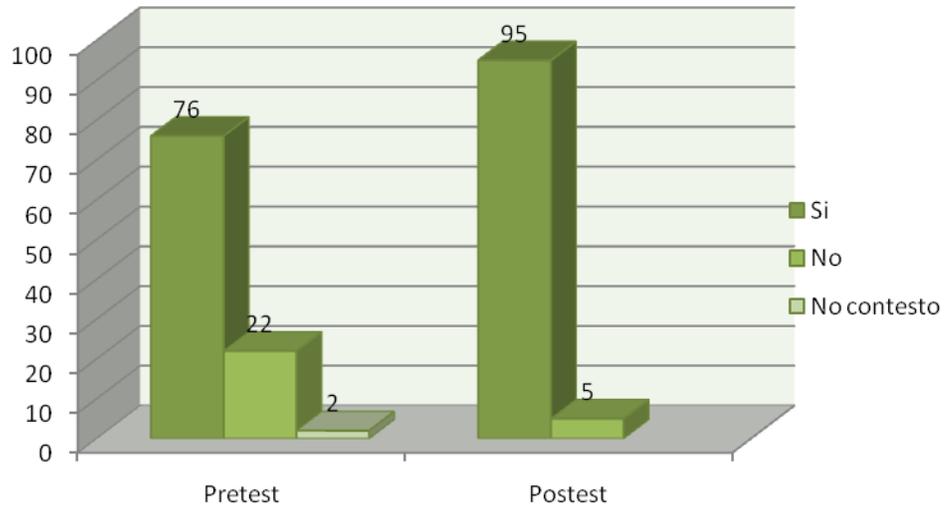
Tabla 1. Resultados obtenidos en el Cuestionario pretest y postes, proyecto de promoción del consumo de ácido fólico en mujeres adolescentes de 12 a 15 años a través de un estudio piloto desarrollado en dos escuelas públicas del Distrito Federal.

Pregunta	Opción elegida	Pretest	Postest
		Valor (%)	Valor (%)
No. 1	Si	44 (76)	55 (95)
	No	13 (22)	3 (5)
	No contesto	1 (2)	0
No. 2	1. Curanderos	2 (3)	5 (9)
	2. Medios masivos	19 (33)	27 (47)
	3. Médicos	25 (43)	38 (66)
	4. Amigos	8 (14)	13 (22)
	5. Familiares	21 (36)	28 (48)
	6. Otros	7 (12)	10 (17)
No. 3	Vit. Gpo. B	23 (40)	37 (64)
	Vit. Gpo. A	13 (22)	12 (21)
	Vit. Gpo. C	15 (26)	18 (31)
	Vit. Gpo. D	15 (26)	7 (12)
No. 4	1. Defectos del Tubo Neural	39 (67)	41 (71)
	2. Formación células nuevas	14 (24)	25 (43)
	3. Desempeño académico	10 (17)	25 (43)
	4. Formación glóbulos rojos	15 (26)	23 (40)
No. 5	1. Prevención de anemia y envejecimiento	11 (19)	23 (40)
	2. Desarrollo fetal en embarazo	42 (72)	43 (74)
	3. Prevención de cardiopatías	10 (17)	13 (22)
	4. Prevención de cáncer de colón / depresión	3 (5)	8 (14)
No. 6	1. Dificultades en el Aprendizaje	22 (38)	31 (53)
	2. Anemia	18 (31)	27 (47)
	3. Melasma	22 (38)	29 (50)
	4. Úlceras bucales /inflamación de encías	8 (14)	15 (26)
No. 7	No drogas, OH y tabaco	36 (62)	30 (52)
	Tomar ácido fólico	43 (74)	48 (83)
	Dieta balanceada	22 (38)	18 (31)
	Control Médico	24 (41)	17 (29)
No. 8	De carnes	23 (40)	32 (55)
	De Legumbres	27 (47)	27 (47)
	De verduras	31 (53)	39 (67)
	De Frutas	24 (41)	22 (38)
No. 9	Si	4 (7)	32 (55)
	No	51 (88)	25 (43)
No. 10	Si	10 (17)	13 (22)
	No	45 (78)	44 (76)

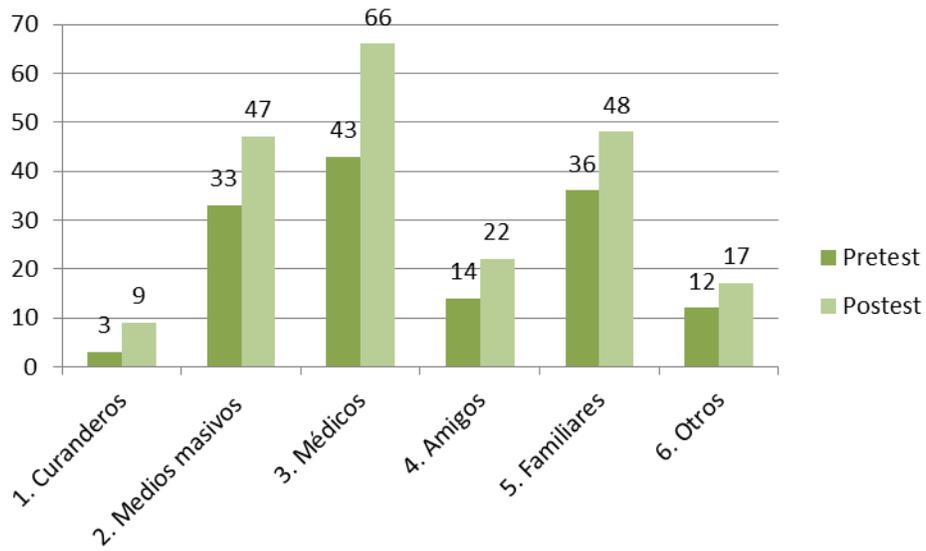
Tabla 2. Prueba T-test para muestras pareadas. Proyecto de promoción del consumo de ácido fólico en mujeres adolescentes de 12 a 15 años a través de un estudio piloto desarrollado en dos escuelas públicas del Distrito Federal.

Pregunta	$Pr(T < t)$	$Pr(T > t)$	$Pr(T > t)$
No. 1	0.0056	0.0111	0.9944
No. 2	0.0341	0.0682	0.9659
No. 3	0.0341	0.0682	0.9659
No. 4	0.0014	0.0028	0.9986
No. 5	0.0045	0.0091	0.9955
No. 6	0.0006	0.0012	0.9994
No. 7	0.7876	0.4248	0.2124
No. 8	0.1988	0.3977	0.8012
No. 9	0.0000	0.0000	1.0000
No. 10	0.2217	0.4434	0.7783
Global	0.0014	0.0029	0.9986

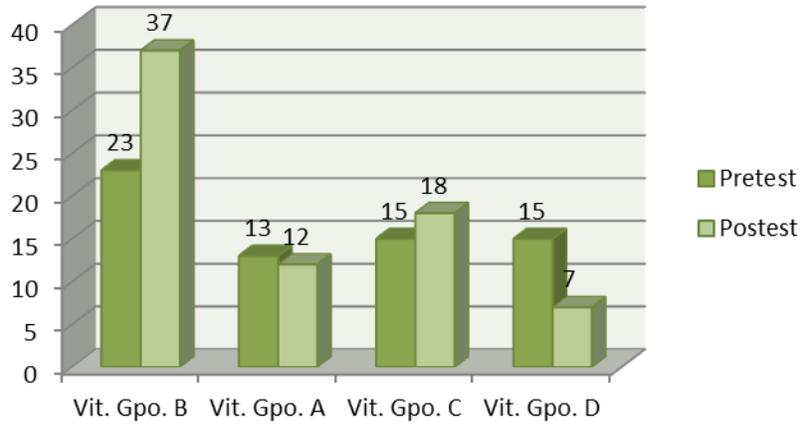
GRAFICA 1. PREGUNTA ¿HAS ESCUCHADO HABLAR SOBRE EL ÁCIDO FÓLICO?



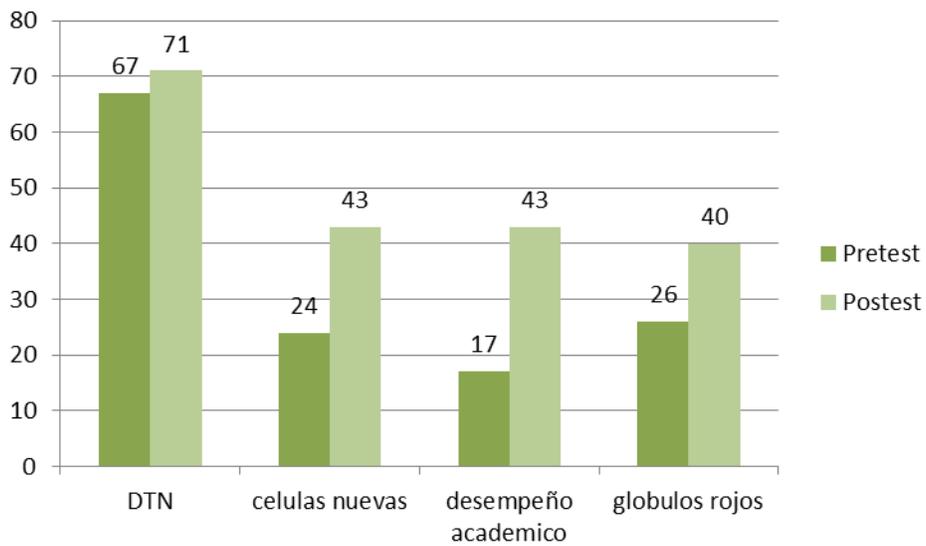
GRAFICA 2. PREGUNTA ¿DÓNDE HAS ESCUCHADO HABLAR ACERCA DEL ÁCIDO FÓLICO?



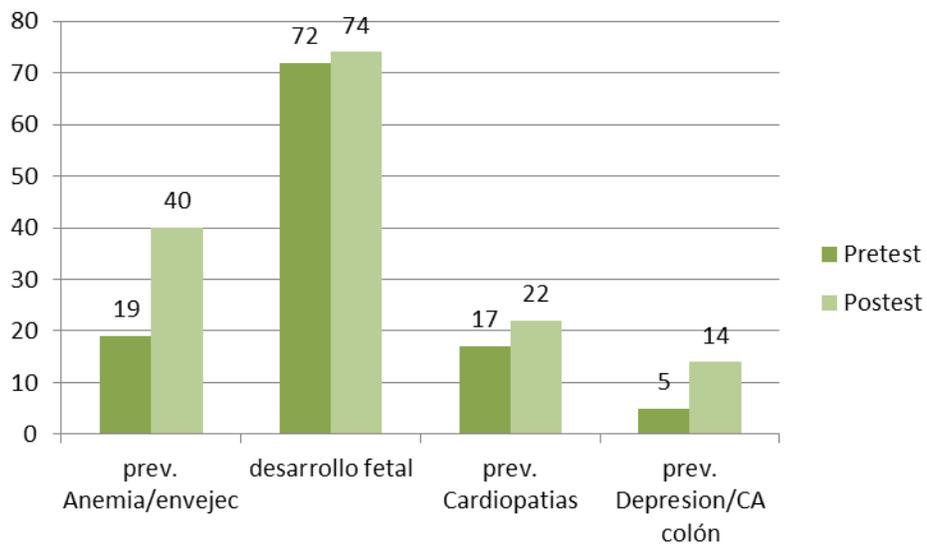
GRAFICA 3. PREGUNTA ¿QUÉ ES EL ÁCIDO FÓLICO?



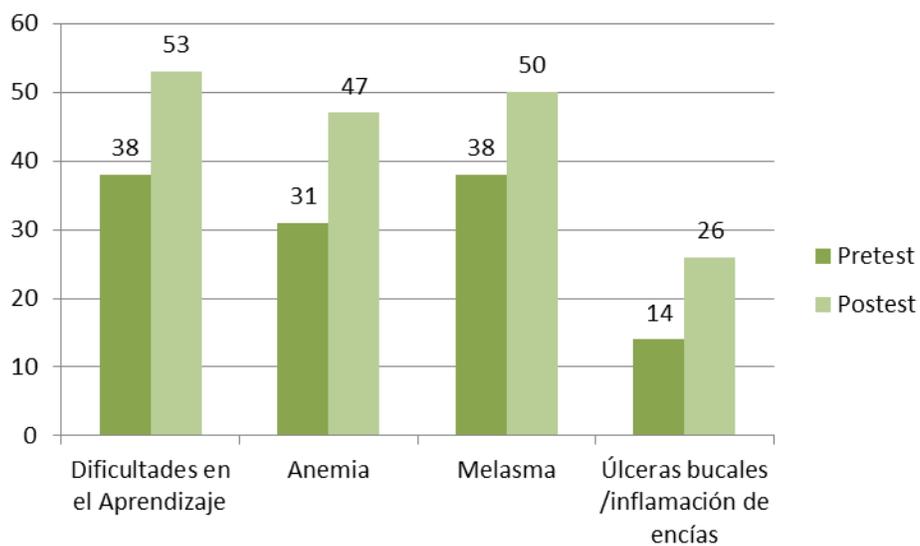
GRAFICA 4. PREGUNTA ¿PARA QUÉ SIRVE EL ÁCIDO FÓLICO?



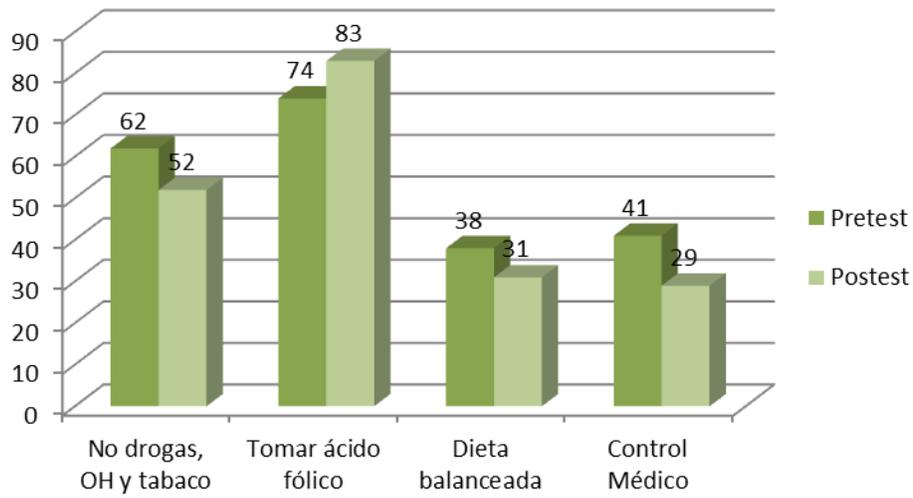
GRAFICA 5. PREGUNTA ¿POR QUÉ ES TAN IMPORTANTE EL ÁCIDO FÓLICO EN LAS MUJERES EN EDAD REPRODUCTIVA (DE 12 A 45 AÑOS)?



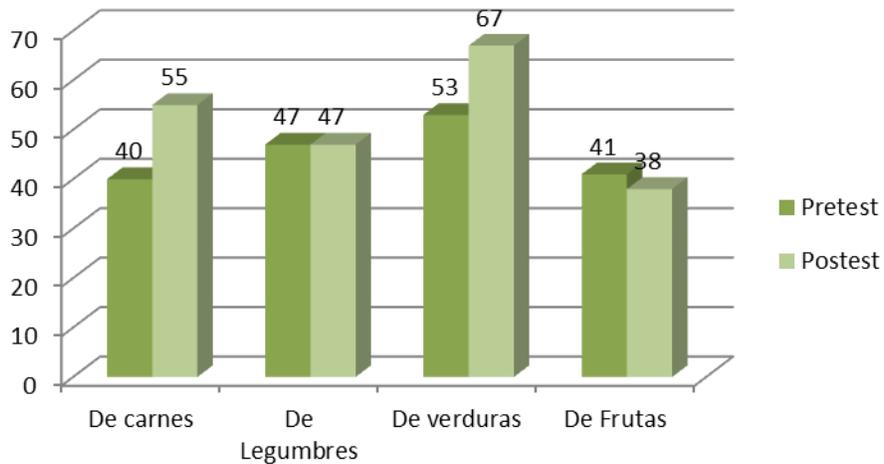
GRAFICA 6. PREGUNTA ¿QUÉ PUEDE PROVOCAR LA DEFICIENCIA DE ÁCIDO FÓLICO?



GRAFICA 7. PREGUNTA ¿QUÉ ES MÁS IMPORTANTE PARA QUE UNA MUJER EMBARAZADA PUEDA PROTEGER A SU BEBE PARA QUE NO NAZCA CON MALFORMACIONES CONGÉNITAS (DEFECTOS FÍSICOS AL NACIMIENTO) EN SU CEREBRO Y EN SU MÉDULA?



GRAFICA 8. PREGUNTA ¿DE DÓNDE SE OBTIENE EL ÁCIDO FÓLICO?



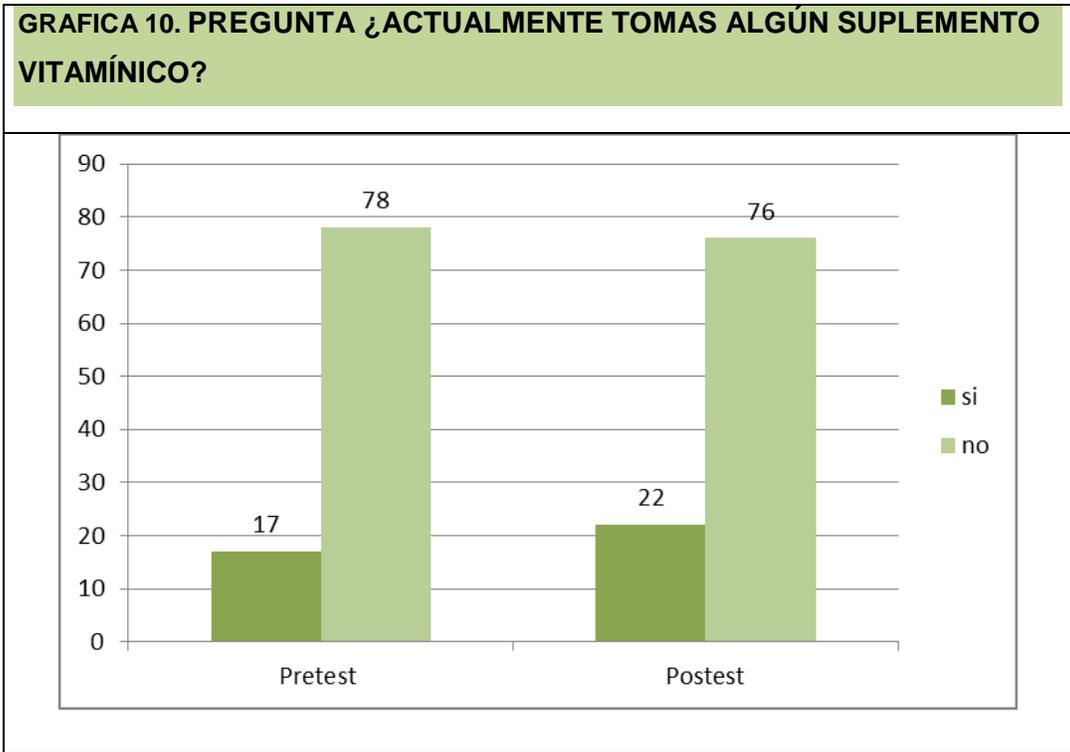
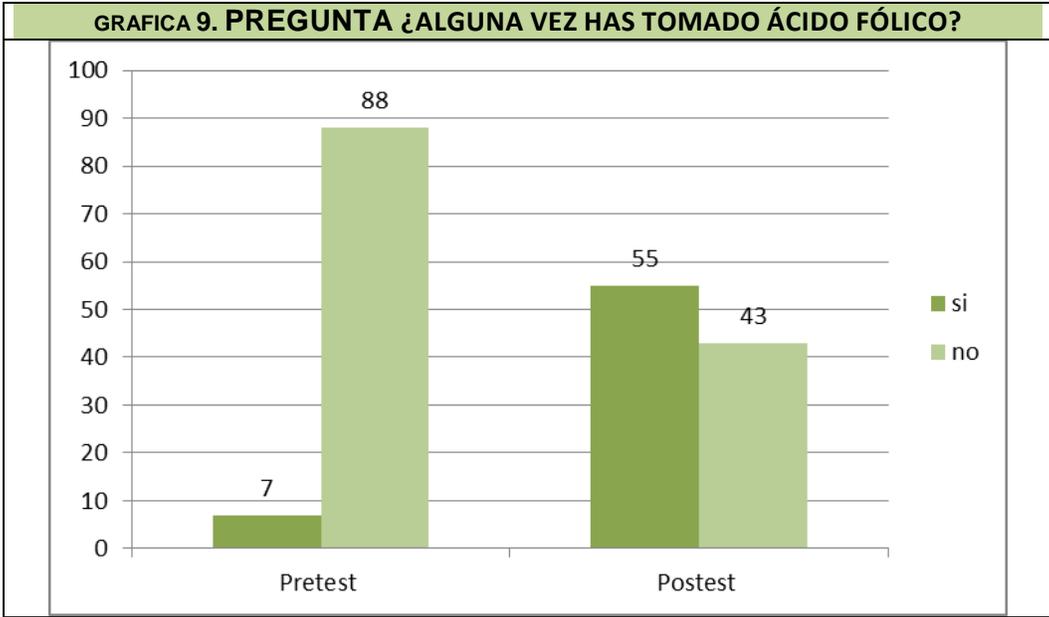


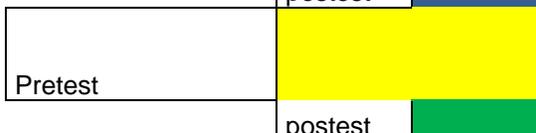
TABLA 3. CONTENIDO EN MICROGRAMOS DE ÁCIDO FÓLICO Y FRECUENCIA DE CONSUMO DE VERDURAS

Verdura	microgramos de Ác. Fólico	pretest	postest
Jitomate	27	24	34
Papas	15	3	21
Zanahoria	17	39	42
Cebolla	30	14	19
Chile serrano	10	32	39
Ejotes	28	8	20
Elote	46	29	35
Col	57**	13	17
Aguacate	62**	28	32
Chícharos	65**	28	26
Coliflor	71**	12	18
Brócoli	71**	18	23
Acelgas	90**	34	42
Betabel	93**	48	50
Espinaca	140***	37	39
Berros	200***	26	23
Espárragos	88	27	40
Camote	36	34	30
Calabacitas	26	26	43
Jugo Tomate	47	34	31
Pimiento	20	27	32
Cilantro	62	33	42
Ajo	3	32	44
Apio	17	37	44
Perejil	91	19	26
Habas verdes	176	17	20

*Alimentos con 0 a 51 mcg de ácido fólico



** Alimentos con 51 a 100 mcg de ácido fólico



*** Alimentos con más de 101 mcg de ácido f.



GRAFICA 11. CONTENIDO EN MICROGRAMOS DE ÁCIDO FÓLICO Y FRECUENCIA DE CONSUMO DE VERDURAS

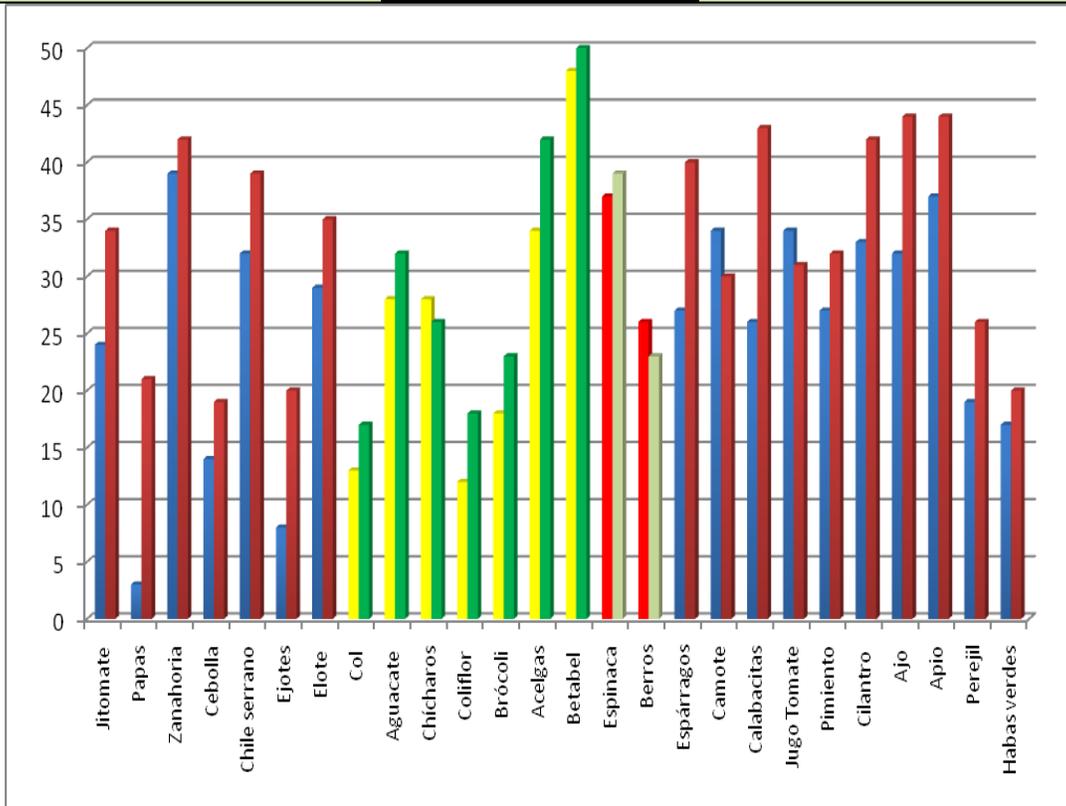
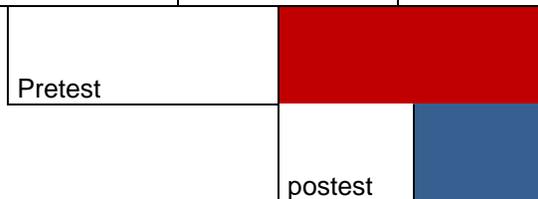
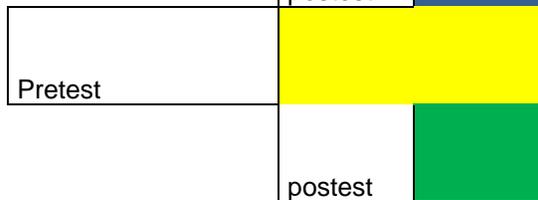


TABLA 3.1. CONTENIDO EN MICROGRAMOS DE ÁCIDO FÓLICO Y FRECUENCIA DE CONSUMO DE FRUTAS Y LEGUMBRES			
Verdura	microgramos	pretest	postest
Plátano	21	51	51
Melón	27	43	48
Toronja	15	28	36
Jugo de Naranja	109***	41	47
Naranja	39	43	52
Fresas	20	27	40
Pasas, pasitas	4	21	29
Limón	5	47	53
Plátano	40	40	42
Alubias o judías	100***	34	41
Frijoles Negros	128***	38	49
Frijoles Bayos o	63**	36	44
Lentejas	179***	28	38
Habas	78**	21	29
Soya	46	15	22
Chícharos	64**	26	41
nueces y	30	26	36
Cacahuates	35	32	44
Semillas de	60**	18	27

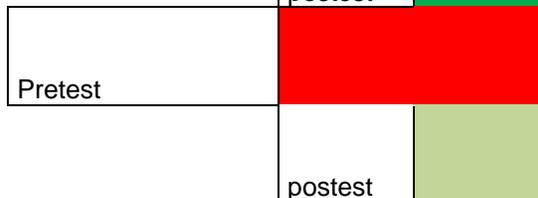
*Alimentos con 0 a 51 mcg de ácido fólico



** Alimentos con 51 a 100 mcg de ácido fólico



*** Alimentos con más de 101 mcg de ácido f.



GRÁFICA 11.1. CONTENIDO EN MICROGRAMOS DE ÁCIDO FÓLICO Y FRECUENCIA DE CONSUMO FRUTAS Y LEGUMBRES.

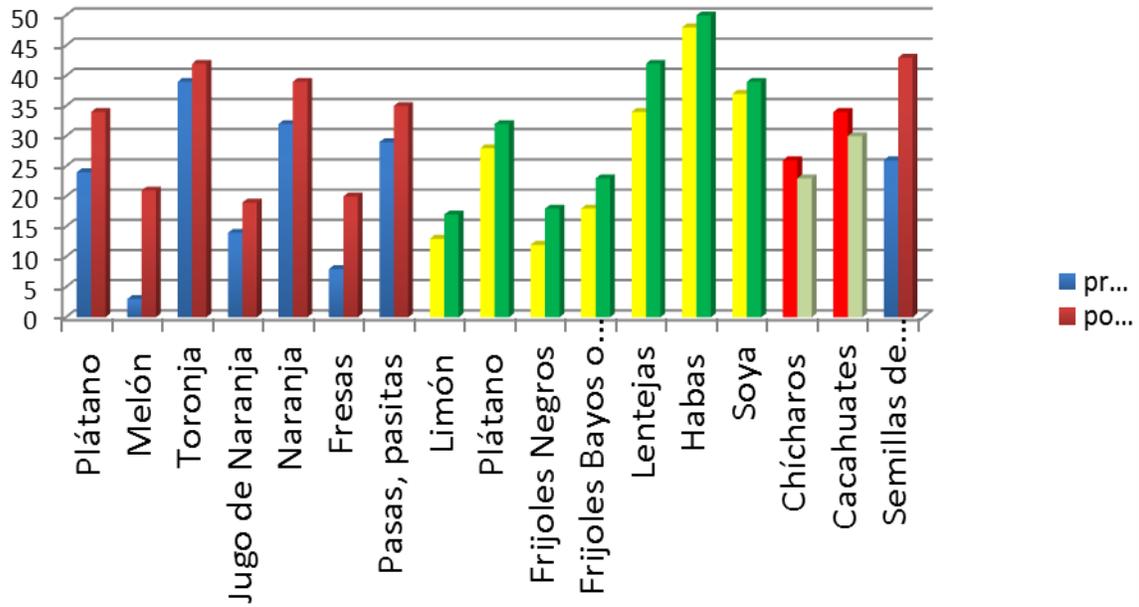
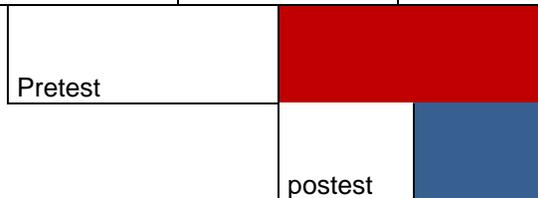
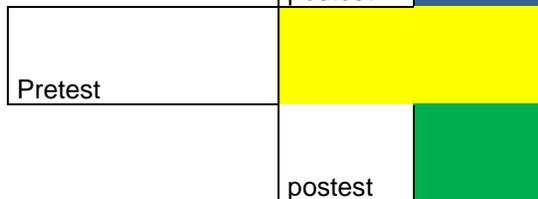


TABLA 3.2. CONTENIDO EN MICROGRAMOS DE ÁCIDO FÓLICO Y FRECUENCIA DE CONSUMO PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL Y CEREALES			
Verdura	microgramos	pretest	Postest
Yogurt	27	45	47
Leche	9	55	51
Leche en polvo	5	11	18
Huevo de gallina	17	40	47
Carne de res	23	49	45
Carne de ave	27	29	28
Carne de	13	23	29
Carne de cerdo	13	26	31
Hígado de cerdo	218***	10	9
Hígado de res	328***	9	14
Hígado de pollo	762***	11	15
Molleja de pollo	211***	15	13
Crema Ácida	25	18	22
Queso Crema	230***	35	41
Queso Fresco	10	39	43
Panes, Cereales	100***	37	44
Bran flakes,	100***	28	29
Corn flakes	100***	30	37
Granola	99**	23	30
Avena	150***	21	30
Choco Krispies	100***	27	33
Germen de Trigo	49	18	30
Arroz blanco	91**	47	46

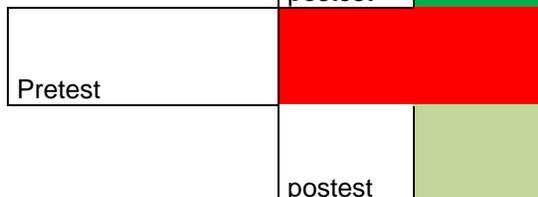
*Alimentos con 0 a 51 mcg de ácido fólico



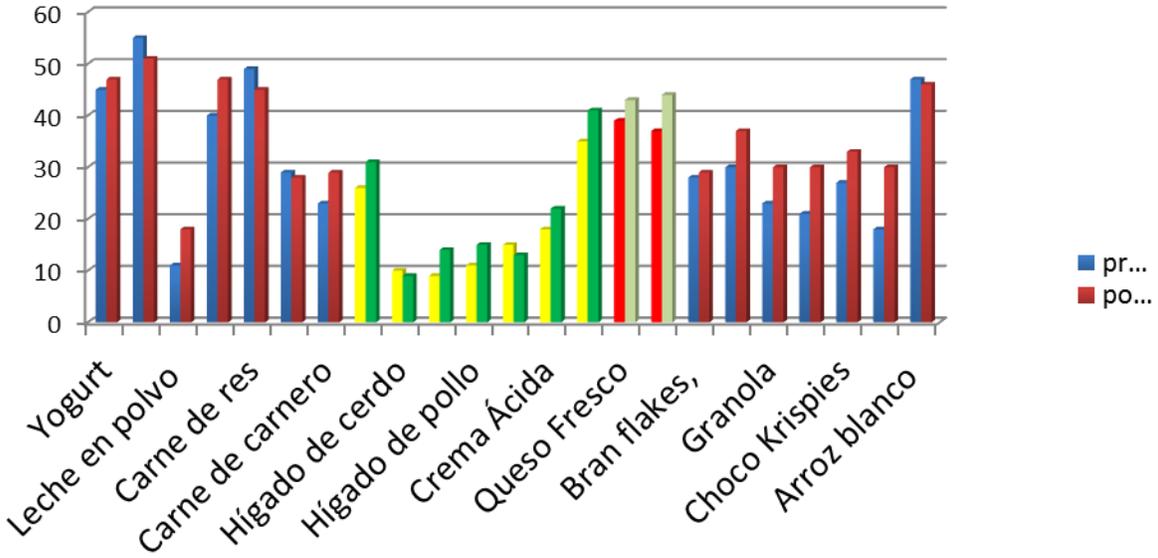
** Alimentos con 51 a 100 mcg de ácido fólico



*** Alimentos con más de 101 mcg de ácido f.



GRÁFICA 11.2. CONTENIDO EN MICROGRAMOS DE ÁCIDO FÓLICO Y FRECUENCIA DE CONSUMO PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL Y CEREALES.



CUESTIONARIO PRETEST ÁCIDO FÓLICO: Anónimo

Fecha de aplicación:	Grupo:
Fecha de nacimiento: / /	Edad:
Escolaridad/ Ocupación de la Madre:	Edad:
Escolaridad/ Ocupación del Padre:	Edad:

Instrucciones: Elige 1 o más opciones de acuerdo a lo que tu consideres correcto.

1. ¿Has escuchado hablar sobre el ácido fólico?

- Si
 No

2. ¿Dónde has escuchado hablar acerca del ácido fólico?

- ___ Curanderos
 ___ Medios de comunicación
 ___ Médicos
 ___ Amigos
 ___ Familiares
 ___ Otro: Especifica: _____

3. ¿Qué es el ácido fólico?

- Una vitamina del grupo B
 Un vitamina del grupo A
 Una vitamina del grupo C
 Una vitamina del grupo D

4. ¿Para qué sirve el ácido fólico?

- Para prevenir defectos de nacimiento (congénitos) en el feto
 Favorece la formación de células nuevas en el organismo
 Favorece un adecuado desempeño académico
 Favorece la formación de glóbulos rojos de la sangre

5. ¿Por qué es tan importante el ácido fólico en las mujeres en edad reproductiva (de 12 a 45 años)?

- Porque previene anemia y envejecimiento en la piel
 Porque permite un adecuado desarrollo del feto en las mujeres embarazada
 Porque previene problemas cardiacos
 Porque previene el cáncer de colón y la depresión.

6. ¿Qué puede provocar la deficiencia de ácido fólico?

- Dificultades en el aprendizaje.
 Anemia
 Aparición de manchas en la cara
 Ulceras bucales e inflamación y llagas en la lengua

7. ¿Qué es más importante para que una mujer embarazada pueda proteger a su bebe para que no nazca con malformaciones congénitas (defectos físicos al nacimiento) en su cerebro y en su médula espinal (cierre de su columna vertebral)?

- Evitar consumir drogas, alcohol y tabaco
 Tomar ácido fólico
 Consumir una dieta balanceada durante su embarazo
 Acudir a Control prenatal con su Médico de confianza

8. ¿De dónde se obtiene el ácido fólico?

- () De carnes: ternera, pavo, hígado de pollo.
- () De Legumbres: Garbanzos, frijoles, alubias, lentejas, habas, chícharos, soya.
- () De Verduras verdes: espinacas, acelgas, coles de Bruselas, coles, lechuga, brócoli, endivias, Espárragos
- () De Frutas: naranja, melón, plátano, aguacate

9. ¿Alguna vez has tomado ácido fólico?

- () Si, Por cuanto tiempo aproximadamente: _____
- () No, nunca.

10. ¿Actualmente tomas algún suplemento vitamínico?

- () Si ¿Cuál?, especifica (nombre comercial, desde hace cuanto tiempo y periodicidad de consumo): _____
- () No

Marca con una palomita (√) aquellos alimentos que consumes con mayor frecuencia y con (x) aquellos alimentos que definitivamente no consumes con frecuencia.

Tipo de alimento	Frutas	Productos Animales
Calabaza	Plátano	Yogurt
Espárragos	Melón	Leche
Aguacate	Toronja	Leche en polvo
Betabel	Jugo de Naranja	Huevo de gallina
Brócoli	Naranja	Carne de res
Coliflor	Fresas	Carne de ave
Acelgas	Pasas, pasitas	Carne de carnero
Espinaca	Limón	Carne de cerdo
Camote	Plátano, Plátano Macho	Hígado de cerdo
Calabacitas	Frijoles, alubias o judías	Hígado de res
Jugo de Tomate	Frijoles Negros	Hígado de pollo
Berros	Frijoles Bayos o	Molleja de pollo
Col	Lentejas	Crema Ácida de Leche
Elote	Habas	Queso Crema
Zanahoria	Soya	Queso Fresco
Ejotes	Chícharos	Panes, Cereales y
Pimiento Morron	Nueces y Semillas	Bran flakes,
Cilantro	Cacahuates	Corn flakes
Ajo	Semillas de Girasol	Granola
Chícharos		Avena instantánea
Cebolla		Choco Krispies
Chile serrano o		Germen de Trigo
Tomate Verde		Arroz blanco
Tomate Rojo		
Apio		
Papas o patatas		
Perejil picado crudo		
Habas verdes		

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Secretaría de Salud. Programa Nacional de Salud. Programa de Acción: Programa de Atención a la salud de la adolescencia. México: Secretaría de Salud; 2002
2. Secretaría de Salud. Programa Nacional de Salud 2007-2012 Por un México Sano: construyendo alianzas. México: Secretaría de Salud; 2007
3. Devlin TM. Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas. Barcelona: Reverté; 2004.
4. Fauci AS. Principios de Medicina Interna Harrison. 2 vols. Madrid: McGraw Hill; 1998.
5. West JB. Bases Fisiológicas de la Práctica Médica. México: Panamericana; 1998.
6. Hercberg S, Galán P. Nutritional anemias. *BaillieresClinHaematol.* [abstrac] 1992; 5 (1)
7. Secretaria de Salud. Programa de Acción Específico 2007-2012. Salud Sexual y Reproductiva de las y los Adolescentes. México: Secretaría de Salud; 2007.
8. Cancún SS, Reyes PA, Sánchez SM, Jaime GL, Centeno MF, Falcón BI, Legorreta GM, Valdés HJ. Uso periconcepcional de ácido fólico en centros de salud de la Jurisdicción Sanitaria de la Delegación Tlalpan GacMedMex. 2009; 146 (2)
9. Valdés HJ, Cancún SS, Reyes PA, Navarrete HE. Mortalidad por defectos al nacimiento en menores de 5 años de edad en México de 1998 a 2006. *Sal Pub Mex.* 2005; 51 (5)
10. Guizar JV. Genética Clínica, Diagnóstico y Manejo de las enfermedades hereditarias. 3a ed. Madrid: Manual Moderno; 20011
11. Secretaría de Salud. Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva. Antología Arranque Parejo en la Vida [CD.ROM]. México: Secretaría de Salud; 2009
12. Blom HJ, Smulders Y. Overview of homocysteine and folate metabolism. Whit special references to cardiovascular disease and neural tube defects. *J InheritMetabDis.* 2011; 34
13. Zang Li, Liu W, Hao Q, Bao L, Wang K. Folate Intake and Methylenetetrahydrofolate Reductase Gene Polymorphisms as Predictive and Prognostic Biomarkers for Ovarian Cancer Risk. *Int. J. Mol. Sci.* 2012; 13
14. Secretaría de Salud. Dirección General de Epidemiología. Perfil Epidemiológico de la Infancia en México 2010. México: Secretaría de Salud; 2011

15. Secretaría de Salud. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. Programa de Acción 2007-2012. Arranque Parejo en la Vida. México: Secretaría de Salud; 2008
16. Secretaría de Salud. NORMA Oficial Mexicana NOM-034-SSA2-2002, Para la prevención y control de los defectos al nacimiento. México: Secretaría de Salud; 2002
17. Instituto Nacional de Salud Pública. Arranque Parejo en la Vida. Evaluación del Programa de Acción 2000-2005. México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2006
18. Secretaría de Salud. Subsecretaría de Promoción y Prevención de la Salud. Comunicado de prensa No. 085. Entrevista al Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud, Mauricio Hernández Ávila, al término del lanzamiento de La Campaña “Toma Lo Mejor De La Vida, Toma Ácido Fólico Una Vez Al Día”, que se llevó acabo en el Patio central de la Secretaría de Salud. Disponible en: http://www.salud.gob.mx/unidades/dgcs/sala_noticias/entrevistas/2009_03_19-folico.htm
19. S. Barquera, L. Hernández, I. Campos, J. Espinosa, et.al. Energy and nutrient consumption in adults: Analysis of the Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. Sal Pub Méx. 2009; 51 (4)
20. S. Villalpando, I. Montalvo-Velarde, N. Zambrano, A. García, C. Ramírez-Silva. Vitamins A, and C and folate status in Mexican children under 12 years and women 12-49 years: A probabilistic national survey. Sal Pub Méx. 2003; 45 (4)
21. Organización Panamericana de la Salud. [Página principal en Internet] Conferencia Internacional sobre Promoción de la Salud Carta de Ottawa emitida en 1986 para la Promoción de la salud. [aprox. 2 pantallas] Disponible en: www.paho.org/spanish/hpp/ottawachartersp.pdf
22. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana. Nom-043-SSA2-2005. Servicios Básicos De Salud. Promoción y Educación Para La Salud En Materia Alimentaria. Criterios Para Brindar Orientación. México: Secretaría de Salud; 2005
23. Salud Sexual y Desarrollo de Adolescentes y Jóvenes en las Américas: Implicaciones en Programas y Políticas. JSA, MM. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Washington, DC. 2003
24. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo de Población y Vivienda. Estadística Población, Hogares y Vivienda. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía; 2010.

25. Santos PJ, Villa BJ, García AM, León AG, Quezada BS, Tapia CR. La Transición Epidemiológica de las y los Adolescentes en México. *Sal Pub Mex.* 2003; 45 (1): S140-S152
26. Secretaría de Salud del Distrito Federal. Agenda Estadística 2011. Secretaría de Salud. Distrito Federal 2011. Disponible en: <http://www.salud.df.gob.mx/ssdf/media/Agenda2011/inicio.html>
27. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM -008-SSA2-1993, Control de la Nutrición, Crecimiento y Desarrollo del Niño y del Adolescente. Criterios y Procedimientos Para la Prestación del Servicio. Secretaría de Salud; 1993.
28. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Ley para la protección de los derechos de niñas, niños y adolescentes. Capítulo Octavo Del Derecho a la Salud Artículo 28. Secretaría General. Secretaría de Servicios Parlamentarios. Centro de Documentación, Información y Análisis. México: Secretaría General; 2010
29. Instituto Mexicano del Seguro Social. Programas Integrados de Salud. Guía técnica. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2010.
30. Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores Del Estado. Informe Anual de Actividades 2011. México: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores Del Estado; 2012.
31. Jiménez SZ, Faz CF, Berrún CL, Cantú MP, Mata OM, Chavero TM, Luna GM. Consumo de folatos de mujeres en edad fértil de Apodaca, N.L., México. *Sal Pub y Nutr.* 2003;4 (4)
32. Organización Mundial de la Salud. [Página principal en Internet]] 65.^a Asamblea Mundial de la Salud concluye con nuevas medidas por la salud mundial. Ginebra: Comunicado de prensa; c 2012 [26 May 2012; citado 30 Jul 2012] [aprox. 1 pantalla] Disponible en: http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2012/wha65_closes_20120526/es/
33. Organización Panamericana de la Salud. AIEPI Neonatal Intervenciones basadas en evidencia en el contexto del continuo materno-recién nacido niño menor de 2 meses. Washington EE.UU: Organización Panamericana de la Salud; 2009
34. Secretaría de Salud. Epidemiología. Manual para la vigilancia epidemiológica de los Defectos del Tubo Neural 1988. México: Secretaría de Salud. Epidemiología.;1988
35. Hursthouse N, Gray A, Miller J, Rose M, Houghton L. Folate status of reproductive age women and neural tube defect risk: the effect of long-term folic acid supplementation at doses of 140 µg and 400 µg per day [abstrac]. *Nutrients.* 2011; 3 (1)

36. Lancellotti C, Tur JA, Uauy R. Uauy R. Impact of Folic Acid Fortification of Flour on Neural Tube Defects: a Systematic Review.[abstract] Public Health Nutr. 2012; 31
37. Rodríguez MM, Guerrero RJ, Parra QM, Segura PM, Levario CM, Sotelo HE. Deficiencia de folatos y su asociación con defectos de cierre del tubo neural en el norte de México. Sal Pub Mex. 1998; 40, (6)
38. Muñoz JS, Vargas FH, Hernández PH, López RO, Ortiz ER. Frecuencia y algunos factores de riesgo de mortalidad en el estado de Hidalgo, México, por defectos de cierre del tubo neural. Sal Pub Mex. 2002; 44 (5)
39. Ordoñez A, Suárez F. Exploración sobre los conocimientos del ácido fólico y sus beneficios en la salud reproductiva en una población Universitaria Colombiana. Rev Colom de Obst y Ginec. 2006; 57 (4)
40. Lay SG, Pardo VR, Tenhamm TT, Recabal GP, Rebolledo CD. et al. Conocimiento y uso de ácido fólico periconcepcional. Estudio comparativo entre puérperas adolescentes y adultas en Santiago de Chile, Rev Hospital Clin Universidad de Chile. 2006; 18 (11)
41. Fehr KR, Protudjer JL. Knowledge And Use Of Folic Acid In Women Of Reproductive Age [abstract]. Can J Diet Pract Res, 2011; 72 (4)
42. Lian H, Ma D, Zhou SF, Li X. Knowledge and use of folic acid for birth defect prevention among women of childbearing age in Shanghai, China: a prospective cross-sectional study [abstract]. Med Sci Monit. 2011; 17 (12).
43. Claude KM, Juvenal KL, Hawkes M. Applying a knowledge to action framework for primary prevention of spina bifida in tropical Africa [abstract]. Matern Child Nutr. 2012; 8 (2)
44. Leal SM, De Lima GG, Leal SM, Timm SI, Brinck BC, Fontana T, Issler UR. Prevenção de defeitos do tubo neural: prevalência do uso da suplementação de ácido fólico e fatores associados em gestantes nascidas de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. Cad. Saúde Pública. 2007; 23(11):2716-272
45. Bimla SE, Sobota M, Gonzales R, Gerbert B. Computerized Counseling for Folate Knowledge and Use: A Randomized Controlled Trial. Am J Prev Med. 2008; 35(6)
46. García FL, García GI, Rivera C, The use of folic acid for the prevention of birth defects in Puerto Rico. Ethn Dis. 2008 ; 18 (2): S2-168-71
47. Sistema de Información en Salud, Dirección General de Información en Salud. Datos estadísticos año 2011.
48. High Folate Intake Is Related to Better Academic Achievement in Swedish Adolescents. 4.-High Folate Intake Is Related to Better Academic Achievement in Swedish Adolescents. Torbjörn K. Nilsson, MD, PhD.,

Agneta Yngve, PhD, Anna K. Böttiger, PhD, Anita Hurtig-Wennlöf, PhD,
Michael Sjöström, MD, PhD, Pediatric, July 11, 2011

49. Higher Folic Acid Levels in Teens Tied to Academic Success, By Steven Reinberg *Health Day Reporter*, Daniel Armstrong, M.D.; July 11, 2011, *Pediatrics*, online.
50. Arjournals.annualreviews.org. Universidad de Aarhus. Annu. Rev. Genom. Genet human. 2004;5:71-118.
51. Karen Natasha Nieto Rodríguez/José Manuel Calvo Gómez, ACIDO FOLICO Y DEPRESIÓN, Revista colombiana de psiquiatría, año 2001, numero 001, paginas 39-49, Revista colombiana de psiquiatría, ISSN (versión impresa) 0034-7450.
52. Ortega R, Mañas L, Andrés P. y cols. Functional and psychic deterioration in elderly people may be aggravated by folate deficiency. *J Nutr* 1996; 126 (8): 1992-9
53. Yeneisy Lanyau Domínguez La dieta en la enfermedad de Alzheimer *Revista Cubana de Salud Pública*. 2009; 35(4): 55-64