

Administración de ácido fólico y otros micronutrientes en mujeres embarazadas de Colombia

Esperanza Holguín-Hernández¹ y José G. Orozco-Díaz²

Forma de citar

Holguín-Hernández E, Orozco-Díaz JG. Administración de ácido fólico y otros micronutrientes en mujeres embarazadas de Colombia. Rev Panam Salud Publica. 2013;34(2):99–106.

RESUMEN

Objetivo. Caracterizar el consumo de ácido fólico (AF) y otros micronutrientes en forma de medicamentos en un grupo de mujeres gestantes colombianas.

Métodos. Estudio observacional descriptivo. Se obtuvo información por medio de entrevistas a gestantes y de sus registros de historia clínica de control prenatal y/o atención del parto en cuatro ciudades de Colombia. La muestra fue de 1 637 mujeres atendidas en 15 instituciones.

Resultados. A 1 315 gestantes (80,3%) les recomendaron consumir AF, con prescripción realizada por médico al 84% de ellas; 90,3% adhirieron al tratamiento. A 85,6% el AF les fue suministrado por la empresa aseguradora de salud, y 10,7% lo compró de su bolsillo. La prescripción fue pertinente en 0,2% de las mujeres. Su consumo fue totalmente oportuno en 0,2% y totalmente inoportuno en 41,9% de las gestantes. A 1 192 mujeres (72,8%) les recomendaron otros micronutrientes; a 77,6% de ellas se los recomendó el médico, y 88,7% adhirieron al tratamiento.

Conclusiones. Se recomienda y se consume AF y otros micronutrientes de manera inadecuada, sin evaluar las necesidades individuales de las mujeres gestantes. Se invita a reflexionar sobre la utilidad de los programas que promueven el consumo masivo de micronutrientes en forma de medicamento durante el embarazo; los programas parecen desconocer las causas fundamentales de los problemas nutricionales que aquejan a la población.

Palabras clave

Utilización de medicamentos; prescripciones de medicamentos; prescripción inadecuada; medicamentos a base de vitaminas y minerales; ácido fólico; salud materno-infantil; sociología médica; Colombia.

Los medicamentos de mayor consumo durante el embarazo son vitaminas y minerales (micronutrientes), analgésicos y antibióticos (1, 2). Los micronutrientes revisten especial interés debido a que los problemas nutricionales afectan a una proporción importante de la población colombiana, incluyendo a las mujeres

gestantes —entre quienes 16,2% registra bajo peso y 44,7% tiene anemia (3–5).

Si bien se ha demostrado que el consumo de ácido fólico (AF) previo a y durante las primeras 12 semanas de gestación disminuye el riesgo de nacimiento con defectos del tubo neural (DTN) (6, 7), lamentablemente un número importante de embarazos no son planificados y muchas mujeres comienzan el control prenatal (CPN) después de la semana 12 (1, 2, 8–13). En este sentido, la administración de AF en períodos posteriores

a la semana 12 no produce beneficios sino más bien lo contrario, por lo que hay una creciente preocupación sobre los efectos potencialmente negativos de la sobreexposición del feto —y también de la población general— a este y otros micronutrientes (7, 14–16).

Algunos estudios en población general indican que un consumo elevado de folatos puede reducir el riesgo de adenomas colorrectales y de cáncer (17), en tanto que otros sugieren que promueve su progresión (18–21). En cáncer de mama

¹ Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. La correspondencia se debe dirigir a José Gilberto Orozco-Díaz, jgorozcod@unal.edu.co

² Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

un estudio sugirió un efecto protector (22) y otro un aumento del riesgo (23). El consumo excesivo de AF se asocia con deficiencia de vitamina B₁₂, nacimientos múltiples y alteración de la función inmune, y los usuarios de suplementos tienden a tomar más de lo recomendado (24–31). Estos hallazgos son consistentes con el papel del folato en la proliferación celular y en la reducción de mutaciones.

Hay además otros micronutrientes que no producen beneficios (6, 32) sino que más bien generan algunos riesgos (33). Varios estudios muestran que su consumo reduce el riesgo de parto pretérmino extremo y de niños pequeños para la edad gestacional (PEG) (34, 35), a la vez que otros han observado mayor riesgo de parto pretérmino cuando se consumen diariamente durante el tercer trimestre (33), mayor riesgo de recién nacido grande para la edad gestacional, muerte perinatal (36) y mastitis subclínica en mujeres infectadas con VIH (factor de riesgo para la transmisión madre-hijo) (37).

Delante a este panorama, la existencia de programas que promueven el consumo masivo e indiscriminado de AF y micronutrientes genera varios grupos de inquietudes. El primero se refiere a los efectos biológicos de los suplementos: ¿cuál es su eficacia, efectividad y seguridad en diferentes subgrupos de embarazadas?, ¿es posible afirmar que los beneficios superan a los riesgos en todo tipo de mujer embarazada?, ¿cuáles subgrupos de embarazadas se beneficiarían más?, ¿estas intervenciones afectan a otras poblaciones además de aquellas para las que se encuentran destinadas?

Un segundo grupo de inquietudes se relaciona con la pertinencia de la prescripción de micronutrientes en forma de medicamentos durante el embarazo: ¿reciben los suplementos las embarazadas que realmente los necesitan?, ¿el consumo del AF se hace de manera oportuna y adecuada?, ¿consumir los micronutrientes en forma de medicamentos es la manera más adecuada? Por último, el tercer grupo de inquietudes se refiere al ámbito de la salud pública, orientado a indagar acerca de las causas y los efectos sociales del consumo indiscriminado de micronutrientes en forma de medicamentos durante el embarazo: ¿cuáles son los efectos de la medicación del embarazo?, ¿a quiénes beneficia el consumo de estos nutrientes y los programas que los promueven?, ¿sobre qué concepción de salud se basa dicha recomendación?

Dados estos cuestionamientos, resulta perentorio generar información de calidad que contribuya a esclarecer el valor real de los programas de micronutrientes durante el embarazo, porque aunque en casos particulares pueden aliviar transitoriamente una deficiencia nutricional, también pueden conllevar el riesgo de pasar por alto el problema nutricional de la población, perdiéndose de vista su determinación social. El presente trabajo tiene como propósito caracterizar el consumo de ácido fólico y otros micronutrientes en un grupo de gestantes en Colombia y forma parte del estudio sobre consumo de hierro, ácido fólico y micronutrientes en este grupo de población.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal sobre utilización de medicamentos, que exploró hábitos, factores asociados y efectos de la prescripción y el consumo de AF y otros micronutrientes en embarazadas.

La muestra estuvo integrada por mujeres que recibieron atención prenatal o del parto en al menos dos instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS) en cada una de las cuatro ciudades de Colombia escogidas por conveniencia. En cada ciudad se incluyó como mínimo una IPS de régimen contributivo y una IPS de régimen subsidiado y vinculado.³ Se calculó el tamaño muestral para encontrar una prevalencia de consumo adecuado de micronutrientes de 50%, con una precisión del 5% y una confianza del 95% (Programa Epi-Info 6); el número osciló entre 182 y 384 para una población de entre 250 y 15 000 mujeres atendidas por año. Se seleccionó la muestra por conveniencia, incluyendo todas las mujeres atendidas consecutivamente desde el momento de inicio de la recolección de la información hasta completar el tamaño calculado de la muestra para la institución.

Se consideró *prescripción pertinente* de AF la que se hizo antes y durante el primer trimestre de la gestación; *par-*

cialmente pertinente la que se hizo únicamente antes o únicamente durante el primer trimestre, o durante el primero y más trimestres, y *prescripción no pertinente* la que se hizo en períodos distintos de antes o durante el primer trimestre de gestación.

En cuanto al consumo de AF, se consideró *totalmente oportuno* al que se hizo antes y durante el primer trimestre de la gestación; *parcialmente oportuno* al que se hizo únicamente antes o únicamente durante el primer trimestre, o durante el primero y más trimestres, y *totalmente inoportuno* al que se hizo en períodos distintos de antes o durante el primer trimestre de gestación. Se consideró *adherencia* cuando el consumo recomendado se hizo todos o casi todos los días.

La información fue recolectada entre agosto de 2009 y agosto de 2010 por estudiantes y profesionales de la salud. Las fuentes de información fueron entrevistas y registros clínicos de las mujeres que asistieron al CPN entre 28–40 semanas de gestación y/o atención del parto y control de primer mes posparto; esto permitió evaluar el consumo de los medicamentos de interés durante el embarazo y los desenlaces al final del embarazo.

Los medicamentos se registraron mediante la clasificación Anátomo-terapéutica y química (ATC) (38) y los diagnósticos mediante la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) (39).

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia en diciembre de 2008. Según la Resolución 008430 del Ministerio de Salud (40), la investigación fue considerada sin riesgo, pues no se realizó intervención ni modificación de variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de las participantes. Las mujeres participantes firmaron un consentimiento informado, donde se hizo explícito el compromiso de los investigadores de utilizar la información estrictamente para el estudio y no permitir que su identidad pudiera ser conocida por personas distintas.

RESULTADOS

Se encuestaron 1 637 mujeres en 15 instituciones, 623 (38,1%) en Bogotá, 457 (27,9%) en Cali, 416 (25,4%) en Barranquilla y 141 (8,6%) en Manizales. En el cuadro 1 se pueden ver las características sociodemográficas de la muestra.

³ Se trata de los tres regímenes de financiamiento de los servicios de salud en Colombia: al contributivo pertenecen las personas que realizan aportes mensuales al sistema, al subsidiado las que dependen de aportes del Estado y los vinculados no pertenecen a ninguno de los dos; existe otro grupo que aporta directamente a empresas aseguradoras, es decir medicina prepagada.

CUADRO 1. Características sociodemográficas de las 1 637 mujeres que formaron parte del estudio sobre administración de ácido fólico y otros micronutrientes en embarazadas de Colombia, 2009 y 2010

Característica	No.	%	Frecuencia acumulada
Edad (años)			
< 15	19	1,2	1,2
15–19	375	22,9	24,1
20–24	490	29,9	54,0
25–29	365	22,3	76,3
30–34	206	12,6	88,9
35–39	131	8,0	96,9
40–44	40	2,4	99,4
≥ 45	5	0,3	99,7
SD	6	0,4	100,0
Escolaridad			
Analfabeta	16	1,0	1,0
Primaria	300	18,3	19,3
Secundaria	856	52,3	71,6
Superior	453	27,7	99,3
SD	12	0,7	100,0
Estrato socioeconómico			
0	8	0,5	0,5
1	611	37,3	37,8
2	596	36,4	74,2
3	316	19,3	93,5
4	29	1,8	95,3
5	9	0,5	95,8
6	2	0,1	96,0
SD	66	4,0	100,0
Estado civil			
En pareja	1 039	63,5	NA
Casada	255	15,6	NA
Unión libre	784	47,9	NA
Sin Pareja	302	18,4	NA
Soltera	295	18,0	NA
Separada	4	0,2	NA
Viuda	3	0,2	NA
SD	296	18,1	NA
Ocupación			
Hogar	1 019	62,2	62,2
Desempleada	43	2,6	64,8
Estudiante	168	10,3	75,1
Trabaja fuera del hogar	393	24,0	99,1
SD	14	0,9	100,0
Régimen de aseguramiento			
Contributivo	615	37,5	37,5
Subsidiado	784	47,9	85,4
Vinculado	129	7,9	93,3
Prepago	3	0,2	93,5
SD	106	6,5	100,0

SD: Sin datos. NA: Datos no aplicables.

Características gestacionales

Eran primigestantes 760 mujeres (46,4%; intervalo de confianza de 95% [IC95%] 43,99–48,88), 692 tenían entre

dos y tres gestaciones (42,3%; IC95% 39,87–44,71) y más de tres, 185 mujeres (11,3%; IC95% 9,82–12,96). El mínimo de gestaciones fue una, máximo 11, mediana dos, moda una, percentil 25 una y percentil 75 tres. La edad mínima de las primigestantes fue de 13 años, máxima 45, mediana 20 y moda 19. Tuvieron embarazo de alto riesgo por edad 205 mujeres (12,5%; IC95% 10,98–14,25), 52 menores de 15 años y 153 mayores de 35 años. Tuvieron anemia en algún momento 330 mujeres (20,2%; IC95% 18,25–22,20). En 629 mujeres (38,4%; IC95% 36,07–40,84) se diagnosticó al menos una enfermedad asociada.

De 1 599 mujeres con información del desenlace al final de la gestación (97,7% de la muestra), 557 (34,8%; IC95% 32,51–37,23) tuvieron al menos una complicación materno-fetal, 400 parto por cesárea (25,0%, IC95% 22,9–27,2), 163 hipertensión diagnosticada en segundo y tercer trimestres (10,2%, IC95% 8,0–10,9) y 135 prematurez (8,4%, IC95% 7,2–9,9). Nueve mujeres tuvieron hijos con malformaciones (0,6%, IC95% 0,3–1,1), de las cuales dos fueron neurológicas (una espina bifida), tres cardiovascular y renal, dos gastrointestinal y dos labio hendido.

Hábitos de prescripción y consumo de ácido fólico y otros micronutrientes

A 1 315 mujeres (80,3%; IC95% 78,30–82,21) les recomendaron consumir AF. De ese total, a 1 105 (84,0%) se lo recomendó el médico, 1 188 adhirieron al tratamiento (90,3%; IC95% 88,59–91,86) y a 14 mujeres (1,3%) se lo recomendaron desde antes del embarazo —a 3 de ellas antes y durante el primer trimestre. Entre las mujeres a quienes se les recomendó AF (n = 1 315), 1 126 (85,6%; IC95% 83,59–87,46) lo adquirieron a través de su EPS/ARS⁴ y 140 (10,7%; IC95% 9,06–12,47) lo compraron. Para tres mujeres la prescripción fue pertinente, existió adherencia y por tanto el consumo fue oportuno (0,2%; IC95% 0,05–0,58) (cuadros 2 y 3).

A 1 192 mujeres (72,8%; IC95% 70,58–74,95) les recomendaron consumir otros micronutrientes. A 925 (77,6%) se los recomendó el médico y 1 057 adhirieron al tratamiento (88,7%; IC95% 86,71–90,39). De esas 1 192 mujeres, 802 (67,3%; IC95% 64,52–69,93) los adquirieron a través de

CUADRO 2. Pertinencia de la prescripción de ácido fólico (AF) en 1 637 mujeres que formaron parte del estudio sobre administración de AF y otros micronutrientes en embarazadas de Colombia, 2009 y 2010

Pertinencia	Frecuencia	Proporción
Pertinente ^a	3	0,2
Parcialmente pertinente ^b	546	33,4
No pertinente ^c	738	45,1
SD de período de prescripción		
No prescrito	28	1,7
SD de prescripción	314	19,2
Total	8	0,5
Total	1 637	100,0

SD: Sin datos.

^a Prescrito antes de la gestación y durante el primer trimestre.

^b Prescrito en el primer trimestre y más tiempo o solo antes de la gestación o solo durante el primer trimestre.

^c Prescrito en períodos distintos a los definidos como “pertinente”.

su EPS/ARS y 336 (28,2%; IC95% 25,67–30,85) los compraron. La recomendación del consumo de micronutrientes se hizo en diversos períodos de la gestación y la adherencia fue de 88,67% (1 057 de 1 192 mujeres; IC95% 86,70–90,39).

A 994 mujeres se les prescribió al menos un medicamento durante la gestación (60,72%; IC95% 58,30–63,09). Entre los más prescritos por grupo anatómico, 571 pertenecieron al sistema nervioso (ATC-N) (57,4%; IC95% 54,29–60,53); 414 fueron anti-infecciosos sistémicos (ATC-J) (41,6%; IC95% 38,57–44,79); 386 fueron para el sistema genitourinario y hormonas sexuales (ATC-G) (38,8%; IC95% 35,80–41,95) y 346 para el tracto alimentario y metabolismo (ATC-A) (excluyendo hierro, AF y otros micronutrientes) (34,8%; IC95% 31,86–37,87). El grupo terapéutico más frecuente fue el de analgésicos (ATC-N02) (561, 56,4%) (38).

Exploración de asociaciones

Las mujeres con datos completos de desenlaces y consumo se agruparon por estrato socioeconómico (ESE) de sitio de vivienda en: bajo —estratos 0, 1 y 2—, 1 215 mujeres (74,2%; IC95% 73,02–76,31); medio —3 y 4—, 345 (21,1%; IC95% 19,14–23,15) y alto —5 y 6—, 11 (0,67%; IC95% 0,35–1,24). En la exploración no se incluyeron las de estrato alto debido a su número reducido. La estratificación es una herramienta del Estado colombiano para clasificar la vivienda de acuerdo con el nivel de ingresos, cuyos criterios incluyen las características de

⁴ EPS/ARS: Entidad Promotora de Salud/Administradora del Régimen Subsidiado.

CUADRO 3. Oportunidad del consumo de ácido fólico (AF) observada en 1 637 mujeres que formaron parte del estudio sobre administración de AF y otros micronutrientes en embarazadas de Colombia, 2009 y 2010

Oportunidad	No.	%	IC95%
Totalmente oportuno	3	0,2	0,05–0,6
Parcialmente oportuno	479	29,3	27,08–31,5
Totalmente inoportuno	686	41,9	39,51–44,3
No consumo ^a	415	25,4	23,27–27,5
SD	54	3,3	NA
Total	1 637	100,0	NA

SD: Sin datos. NA: Datos no aplicables.

^a Incluye a 314 mujeres a quienes no se recomendó y 101 a quienes se recomendó pero no adhirieron al tratamiento.

la vivienda, acceso a servicios públicos, condiciones de hacinamiento y nivel de educación (41); existen seis ESE según el ingreso por salario mínimo legal vigente (SMLV): 1 = menor de uno (22,3%), 2 = entre 1 y 3 (41,2%), 3 = entre 3 y 5 (27,1%), 4 = entre 5 y 8 (6,3%), 5 = entre 8 y 16 (1,9%) y 6 = mayor de 16 SMLV (1,2%).

Se recomendó más AF y otros micronutrientes a las mujeres de estrato bajo que a las de estrato medio ($P < 0,05$); no hubo diferencia en la adquisición de AF ($P > 0,05$) y hubo mayor adquisición de otros micronutrientes a través de la EPS/ARS en mujeres de estrato bajo ($P < 0,05$) (cuadro 4). El consumo de AF parcialmente oportuno fue mayor en las mujeres de estrato medio que en las de estrato bajo ($P < 0,05$) y fue totalmente inoportuno en más mujeres de estrato bajo (cuadro 5).

No se encontraron diferencias significativas en los desenlaces fetales entre las mujeres con consumo oportuno y parcialmente oportuno de AF versus las que lo consumieron de modo totalmente inoportuno o no lo consumieron: prematuridad, riesgo relativo (RR) 1,25; recién nacido PEG, RR 1,1; muerte fetal, RR 1,09, y malformaciones, RR 1,14 ($P > 0,05$).

Las mujeres que consumieron otros micronutrientes tuvieron mayor riesgo de tener recién nacidos PEG, RR 1,69 (IC95% 1,14–2,51, $P = 0,0000$), diferencia del riesgo 7,19% (IC95% 2,08–12,31) y fracción atribuible 40,8 (IC95% 12,1–60,1).

DISCUSIÓN

Las características de la gestación de las mujeres del estudio —mediana de edad del nacimiento del primer hijo

de 21,7 años y número promedio de hijos por mujer de 2,0— son concordantes con lo reportado para las mujeres colombianas en edad fértil, 21,6 y 2,1 respectivamente (42). La proporción de anemia encontrada (31,6%) es similar a la registrada para las mujeres en edad fértil en el país (32,8%) y menor que la informada para las gestantes (44,7%) (41). Se encontró mayor proporción de mujeres que vivía en ESE 2 ó menos (74,2% versus 63,5%) (43), mayor proporción de afiliadas al régimen contributivo (47,5% versus 37,6%), menor al subsidiado (47,9% versus 52%) y 7,9% que no tenían afiliación. Estas diferencias podrían deberse a que el estudio no incluyó población rural, medicina privada ni prepagada, o a que las mujeres de estrato 2 tienen más embarazos, o a que la proporción de ESE 2 haya aumentado y refleje una desmejora en las condiciones económicas de la población colombiana (4, 44, 45).

La recomendación y consumo elevados de AF y otros micronutrientes encontrados podrían obedecer en parte a la existencia de la norma⁵ y son un poco menores que los reportados para las gestantes colombianas (80,3% versus 85%) (45). La norma no parece considerar los vacíos de conocimiento sobre los beneficios y riesgos del uso masivo. Como ya se mencionó, se conocen los beneficios del suplemento de AF en ciertos períodos y grupos de riesgo, pero no sus riesgos por sobreexposición fetal a largo plazo ni en la población general, y existe

⁵ Formulación de micronutrientes. “Se deberá formular . . . sulfato ferroso en dosis de 60 mg de hierro elemental/día y 1 mg/día de AF durante toda la gestación y hasta el sexto mes de lactancia. . . calcio durante la gestación, hasta completar una ingesta mínima diaria de 1 200–1 500 mg” (43).

controversia sobre beneficios y riesgos de otros micronutrientes (18, 22–28).

Este estudio mostró que, en casi la mitad de las gestantes, el AF se prescribió en períodos en los que no ha demostrado tener utilidad, mientras que solo en 0,2 % de los casos la prescripción fue pertinente y el consumo oportuno. Una intervención de demostrada utilidad se vuelve inútil, y potencialmente peligrosa, en una sociedad donde la ingesta inadecuada e inequitativa de alimentos se conjuga con el acceso inequitativo e inoportuno a los servicios de salud. Muchos embarazos son no deseados, el acceso a consulta pre-concepcional es raro y el CPN muchas veces es tardío o nulo, y la prescripción (y consumo) de AF se hace como un acto administrativo, lo que lleva a la prescripción no pertinente y al consumo inoportuno. Dado que la pertinencia de la prescripción no garantiza el consumo oportuno, hay que orientar los esfuerzos a mejorar la prescripción, el acceso y la adherencia.

Si bien los programas de suplementación masiva de micronutrientes pretenden enfrentar la ingesta inadecuada de alimentos derivada de la inequidad en la sociedad actual, pierden de vista que las intervenciones asistenciales individuales deben basarse en las necesidades particulares del paciente.

La evidente problemática nutricional, que genera mayor riesgo para las gestantes más pobres y sus hijos, no se puede resolver con el suplemento de algunos de los nutrientes que son solo parte de sus deficiencias. Los programas de suplementación masiva de micronutrientes en una sociedad empobrecida e inequitativa no solo son de utilidad biomédica dudosa o desconocida y desaprovechada para el AF, sino que además pueden generar riesgos innecesarios para la salud en la población objetivo y en la población general (8–10) y, más importante todavía, promueven la pérdida de la perspectiva colectiva del problema nutricional, provocan una desviación del reconocimiento de las necesidades reales de la población gestante, no apuntan a la solución de los problemas fundamentales, y generan o fortalecen problemas económicos, políticos y culturales que determinan la situación nutricional de las gestantes.

Más aún, estos programas suelen profundizar las inequidades económicas, ya que la inversión en intervenciones de beneficios dudosos y riesgos poco cono-

CUADRO 4. Asociación entre la recomendación y adquisición de ácido fólico (AF) y otros suplementos y el estrato socioeconómico del sitio de vivienda, observada en 1 637 mujeres que formaron parte del estudio sobre administración de AF y otros micronutrientes en embarazadas de Colombia, 2009 y 2010

Recomendación y adquisición	Estrato socioeconómico										P
	Total		SD		Bajo (0,1 y 2)		Medio (3 y 4)		Alto (4 y 5)		
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
Total mujeres	1 637	100,0	66	4	1 215	74,2	345	21,1	11	0,7	NA
Ácido fólico											
Recomendación por estrato	1 315	80,3	54	81,8	1 007	82,9 ^a	244	70,7 ^b	10	90,9	0,0000
Adquisición											
EPS/ARS	1 126	85,6	43	79,6	861	85,5 ^c	215	88,1 ^d	7	70,9	0,2910
Compra	140	10,7	3	5,6	114	11,3 ^c	21	8,6 ^d	2	20,0	0,2202
SD	49	3,7	8	14,8	32	3,2	8	3,3	1	10,0	NA
Otros suplementos											
Recomendación	1 192	72,8	46	69,7	914	75,2 ^e	224	64,9 ^f	8	72,7	0,0001
Adquisición											
EPS/ARS	802	67,3	24	52,2	655	71,7 ^g	119	53,1 ^h	4	50,0	0,0000
Compra	336	28,2	14	30,4	225	24,6 ^g	94	42,0 ^h	3	37,5	0,0000
SD	54	4,5	8	17,4	34	3,7	11	4,9	1	12,5	NA

SD: Sin datos. NA: Datos no aplicables. EPS/ARS: Entidad Promotora de Salud/Administradora del Régimen Subsidiado.

^a Mujeres de ESE bajo a quienes se recomendó ácido fólico (1 007 de n = 1 215).

^b Mujeres de ESE medio a quienes se recomendó ácido fólico (244 de n = 345).

^c Mujeres de ESE bajo a quienes se recomendó ácido fólico y lo adquirieron a través de su EPS/ARS (861) o por compra (114) (n = 1 007).

^d Mujeres de ESE medio a quienes se recomendó ácido fólico y lo adquirieron a través de su EPS/ARS (215) o por compra (21) (n = 244).

^e Mujeres de ESE bajo a quienes se recomendó otro suplemento (914 de n = 1 215).

^f Mujeres de ESE medio a quienes se recomendó otro suplemento (224 de n = 345).

^g Mujeres de ESE bajo a quienes se recomendó otro suplemento y lo adquirieron a través de su EPS/ARS (655) o por compra (225) (n = 914).

^h Mujeres de ESE medio a quienes se recomendó otro suplemento y lo adquirieron a través de su EPS/ARS (119) o por compra (94) (n = 224).

CUADRO 5. Asociación entre el consumo de ácido fólico (AF) y otros suplementos y el estrato socioeconómico del sitio de vivienda (ESE), observada en 1 637 mujeres que formaron parte del estudio sobre administración de AF y otros micronutrientes en embarazadas de Colombia, 2009 y 2010

Consumo/Característica	Estrato socioeconómico										P
	Total	SD		Bajo (0, 1 y 2)		Medio (3 y 4)		Alto (5 y 6)			
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%		
Total mujeres	1 637	66	4,0	1 215	74,2	345	21,1	11	0,7	NA	
Ácido fólico											
Prescrito	1 315	54	4,1	1 007	82,9	244	70,7	10	90,9	0,00002	
Adherencia	1 188	50	4,2	918	91,2	211	86,5	9	90,0	0,02684	
SD período de consumo	20	2	0,1	16	1,6	2	0,8	0	0,0	NA	
Total adherencia, período de consumo y ESE	1 120	0	0,0	902	80,5	209	18,7	9	0,8	NA	
Consumo totalmente oportuno	3	0	0,0	2	0,2 ^a	1	0,5 ^b	0	0,0	NA	
Consumo parcialmente oportuno	459	0	0,0	314	34,8 ^c	140	67,0 ^d	5	55,6	0,00000	
Consumo totalmente inoportuno	658	0	0,0	586	65,0 ^e	68	32,5 ^f	4	44,4	0,00000	
Otros micronutrientes											
Prescritos	1 192	46	3,9	914	76,7	224	18,8	8	0,7	NA	
Adherencia	1 057	37	80,4	827	90,5 ^g	186	83,0 ^h	7	87,5	0,00126	

SD: Sin datos. NA: Datos no aplicables.

^a Mujeres con ESE bajo, prescripción oportuna y adhesión al tratamiento (2 de n = 902).

^b Mujeres con ESE medio, prescripción oportuna y adhesión al tratamiento (1 de n = 209).

^c Mujeres con ESE bajo, prescripción parcialmente oportuna y adhesión al tratamiento (314 de n = 902).

^d Mujeres con ESE medio, prescripción parcialmente oportuna y adhesión al tratamiento (140 de n = 209).

^e Mujeres con ESE bajo, prescripción totalmente inoportuna y adhesión al tratamiento (586 de n = 902).

^f Mujeres con ESE medio, prescripción totalmente inoportuna y adhesión al tratamiento (68 de n = 209).

^g Mujeres con ESE bajo, AF prescrito y adhesión al tratamiento (827 de n = 914).

^h Mujeres con ESE medio, AF prescrito y adhesión al tratamiento (186 de n = 224).

cidos deriva los recursos hacia quienes menos los necesitan (productores, comercializadores e intermediarios de mi-

cronutrientes), se pierde la oportunidad de inversión en medidas de demostrada utilidad, como el acceso al CPN para de-

tección de riesgo por bajo peso o ingesta inadecuada y de condiciones médicas asociadas (p. ej. consumo de ciertos me-

dicamentos o riesgo familiar de DTN) (46), todo lo cual sería fácil de lograr con mayor acceso a trabajos adecuadamente remunerados y acceso oportuno a los servicios de salud. Adicionalmente, la mayor frecuencia de recomendación de AF y otros micronutrientes, y la menor oportunidad de consumo de AF en mujeres de ESE más bajas encontrada, apoyan la hipótesis de que los programas de suplementación masiva contribuyen a profundizar la inequidad, pues quienes más se podrían beneficiar son las que menos los reciben.

La suplementación masiva de micronutrientes tiene un sentido político, que se traduce en pérdida de autonomía por parte de las gestantes al conducir las a asumir su condición fisiológica como dependiente de las intervenciones asistenciales de salud sin cuestionar su utilidad. Asimismo, contribuye a medicalizar la gestación y fomenta relaciones de “mendicidad” al promover la solución de un problema estructural de alimentación por medio de la entrega institucional de micronutrientes.

Además, estas intervenciones afianzan una concepción biológica y asistencialista de la salud; estimulan la sensación de mantenimiento de la salud en función del consumo de servicios asistenciales y medicamentos, hacen perder de vista la necesidad de condiciones sociales adecuadas para el mantenimiento de la salud (p. ej. alimentación, educación y trabajo), niegan la esencia social de la salud y favorecen la medicalización de la vida.

En los análisis exploratorios no se encontró ningún efecto benéfico ligado a los desenlaces materno-fetales relevantes en las mujeres que recibieron AF, pero sí se halló un mayor riesgo del recién nacido PEG entre consumidoras de otros micronutrientes. Tal resultado debe ser

examinado con precaución, confrontándolo con hallazgos de estudios contradictorios que muestran que el consumo de micronutrientes reduce el riesgo de partos pretérmino extremo y nacimientos de niños PEG (34, 35) y otros que lo asocian con riesgo de parto pretérmino (33) y de recién nacido grande para la edad gestacional y muerte perinatal (36), sugiriendo que la suplementación rutinaria de micronutrientes no es racional y que se deben buscar otras estrategias para mejorar su ingesta —sin que impliquen riesgos de sobreexposición.

Conclusiones y recomendaciones

Las limitaciones de este trabajo son las propias de un estudio descriptivo con selección de muestra por conveniencia. Las características fundamentales de la muestra son similares a las reportadas para las mujeres colombianas, lo que permite extrapolar los resultados a las gestantes colombianas, de procedencia urbana, que asisten a control institucional de la gestación y el parto. El tamaño de la muestra es adecuado para describir hábitos de prescripción y consumo, pero es insuficiente para evaluar algunos desenlaces. Por esta razón, y por el diseño, las asociaciones presentadas son exploratorias y se deben interpretar con las precauciones del caso.

Los resultados invitan a reflexionar acerca de la utilidad de los programas de suplementación masiva de micronutrientes, que no solo desconocen —u ocultan— las causas fundamentales de los problemas nutricionales de las gestantes, sino que además contribuyen a profundizarlas.

La intervención para el aumento del consumo de micronutrientes de mayor impacto en la salud de las gestantes y sus hijos está destinada a fortalecer la nutri-

ción, propósito que va de la mano con la mejora en el acceso al empleo con condiciones adecuadas. En este sentido, aun cuando algunas medidas han mostrado cierta utilidad, como la fortificación de alimentos con AF, que ha disminuido el nacimiento de niños con DTN (47, 48), es preciso evaluar adecuadamente su relación beneficio/riesgo, dados los hallazgos de riesgos por sobreexposición en las gestantes, sus hijos y la población general (18–23, 25–28, 31). Haría falta entonces determinar el estado nutricional de la población, evaluando cada nutriente particular, para poder proponer este tipo de intervenciones masivas sin exponer a la población a riesgos de sobreexposición.

Con esta idea, reviste gran importancia definir las intervenciones individualmente, con base en las necesidades de las gestantes que derivan de los riesgos detectados en el CPN —por ejemplo, la mayor probabilidad de déficit de folatos por deficiencia nutricional o consumo de medicamentos—, para lo cual se requiere mejorar el acceso a los servicios de salud. Esta estrategia dirigiría los recursos a intervenciones más efectivas según las necesidades particulares de las gestantes, al tiempo que evitaría exponer a las gestantes y a sus niños a riesgos de exposición innecesarios. En casos de necesidad individual, se deberá evaluar la efectividad de la suplementación de origen dietario, comparándola con la de origen sintético, para determinar cuál de las dos conlleva un mayor beneficio.

Financiamiento. Los recursos para el presente estudio provinieron de un convenio INVIMA-Universidad Nacional de Colombia.

Conflictos de interés. Ninguno declarado por los autores.

REFERENCIAS

- López J, Vaca C, Holguín E, Rodríguez M, Orozco J. Medicamentos usados durante el embarazo en cinco ciudades de Colombia. Convenio INVIMA, Universidad Nacional de Colombia; 2007.
- Engeland A, Bramness JG, Daltveit AK, Rønning M, Skurtveit S, Furu K. Prescription drug use among fathers and mothers before and during pregnancy. A population-based cohort study of 106000 pregnancies in Norway 2004–2006. *Br J Clin Pharmacol*. 2008;65(5):653–60.
- Black RE, Allen LH, Bhutta ZA, Caulfield LE, Onis M, Ezzati M, et al. Maternal and Child Undernutrition 1. Maternal and child undernutrition: Global and regional exposures and health consequences. *Lancet*. 2008;371:243–60.
- Colombia, Instituto Colombiano de Bienestar familiar (ICBF). Encuesta Nacional de la situación nutricional en Colombia. Ministerio de la Protección Social, Instituto Nacional de Salud, Profamilia, con el apoyo de la Asociación de Facultades de Nutrición y Dieté-

- tica (ACOFANUD), COLDEPORTES, DANE, OPS, PMA y OIM. Bogotá: ICBF; 2010.
- Neufeld L, Rubio M, Pinzón L, Tolentino L. Nutrición en Colombia: Estrategia de país 2011–2014. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Protección Social y Salud. Notas técnicas 243 (diciembre 2010).
 - Lumley J, Watson L, Watson M, Bower C. Suplementación periconcepcional con folato y/o multivitaminas para la prevención de los defectos del tubo neural (Revisión Cochrane traducida). Disponible en: <http://apps.who.int/rhl/reviews/CD001056sp.pdf> Acceso el 15 de agosto de 2013.
 - Imdad A, Yakoob MY, Bhutta ZA. The effect of folic acid, protein energy and multiple micronutrient supplements in pregnancy on stillbirths. *BMC Public Health*. 2011;11 suppl 3:S4.
 - Wilson RD, Johnson JA, Wyatt P, Allen V, Gagnon A, Langlois S, et al. Pre-conceptional Vitamin/Folic Acid Supplementation 2007: The Use of Folic Acid in Combination with a Multivitamin Supplement for the Prevention of Neural Tube Defects and Other Congenital Anomalies. *J Obstet Gynaecol Can*. 2007;29(12):1003–26.
 - Hoyo C, Murtha AP, Schildkraut JM, Forman MR, Calingaert B, Demark-Wahnefried W, et al. Folic acid supplementation before and during pregnancy in the Newborn Epigenetics Study (NEST). *BMC Public Health*. 2011;11:46.
 - Auriel E, Biderman A, Belmaker I, Freud T, Peleg R. Knowledge, Attitudes, and Practice among Women and Doctors Concerning the Use of Folic Acid. *ISRN Obstet Gynecol*. 2011;2011:946041.
 - Li T, Zhu J, Zeng Z, Wang Y, Liang J, Yuan P. Study of KAP with regard to taking folic acid supplements and factors affecting the recommendation and prescription of those supplements among obstetricians and specialists in women's health in six provinces of Northern China, 2009. *Biosci Trends*. 2011;5(3):104–10.
 - Bognár M, Ponyi A, Hauser P, Müller J, Constantin T, Jakab Z, et al. Improper supplementation habits of folic acid intake by hungarian pregnant women: Improper recommendations. *J Am Coll Nutr*. 2008;27(4):499–504.
 - Carmichael SL, Shaw GM, Yang W, Laurent C, Herring A, Royle MH, et al. Correlates of intake of folic acid-containing supplements among pregnant women. *Am J Obstet Gynecol*. 2006;194(1):203–10.
 - United Kingdom, Department of Health (DH). Folic acid and the prevention of neural tube defects. Report from an Expert Advisory Committee. London: DH; 1992.
 - United States, Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Racial/Ethnic Differences in the Birth Prevalence of Spina Bifida—United States: 1995–2005.
 - Carneiro Almeida L, Augusto Cardoso M. Recommendations for folate intake in women: Implications for public health strategies. *Cad Saude Publica*. 2010;26(11):2011–26.
 - Giovannucci E. Epidemiologic studies of folate and colorectal neoplasia: A Review. *J Nutr*. 2002;132:2350S–5S.
 - Lindzon GM, Medline A, Sohn KJ, Depeint F, Croxford R, Kim YI. Effect of folic acid supplementation on the progression of colorectal aberrant crypt foci. *Carcinogenesis*. 2009;30(9):1536–43.
 - Luebeck EG, Moolgavkar SH, Liu AY, Boynton A, Ulrich CM. Does folic-acid supplementation prevent or promote colorectal cancer? Results from model-based predictions. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2008;17(6):1360–7.
 - Herrmann W, Obeid R. The mandatory fortification of staple foods with folic acid: A current controversy in Germany. *Dtsch Arztebl Int*. 2011;108(15):249–54.
 - Cole BF, Baron JA, Sandler RS, Haile LW, Ahnen DJ, Bresalier RS, et al. Folic acid for the prevention of colorectal adenomas. A randomized clinical trial. *JAMA*. 2007;297(21):2351–9.
 - Ericson U, Sonestedt E, Gullberg B, Olsson H, Wirfält E. High folate intake is associated with lower breast cancer incidence in postmenopausal women in the Malmö Diet and Cancer cohort. *Am J Clin Nutr*. 2007;86(2):434–43.
 - Stolzenberg-Solomon RZ, Chang SC, Leitzmann MF, Johnson KA, Johnson C, Buys SS, et al. Folate intake, alcohol use, and postmenopausal breast cancer risk in the prostate, lung, colorectal, and ovarian cancer screening trial. *Am J Clin Nutr*. 2006;83(4):895–904.
 - Carmo TA, Nitrini SM. Prescrições de medicamentos para gestantes: Um estudo farmacoepidemiológico. *Cad Saude Publica*. 2004;20:1004–13.
 - Kim YI. Folate and colorectal cancer: An evidence based critical review. *Mol Nutr Food Res*. 2007;51:267–92.
 - Hirsch S, de la Maza P, Barrera G, Gattás V, Petermann M, Bunout D. The Chilean flour folic acid fortification program reduces serum homocysteine levels and masks vitamin B-12 deficiency in elderly people. *J Nutr*. 2002;132:289–91.
 - Nazer J, Aguila A, Cifuentes L. La frecuencia de nacimientos de gemelos aumentó en un hospital chileno coincidiendo con el consumo periconcepcional de harina fortificada con ácido fólico. *Rev Med Chil*. 2006;134:48–52.
 - Troen AM, Mitchell B, Sorensen B, Wener MH, Johnston A, Wood B, et al. Unmetabolized folic acid in plasma is associated with reduced natural killer cell cytotoxicity among postmenopausal women. *J Nutr*. 2006;136(1):189–94.
 - Bailey SW, Ayling JE. The extremely slow and variable activity of dihydrofolate reductase in human liver and its implications for high folic acid intake. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2009;106(36):15424–9.
 - Wright A, Dainty R, Finglas P. Folic acid metabolism in human subjects revisited: Potential implications for proposed mandatory folic acid fortification in the UK. *Br J Nutr*. 2007;98(4):667–75.
 - Powers HJ. Folic acid under scrutiny. *Br J Nutr*. 2007;98(4):665–6.
 - Carmichael S, Wei Yang W, Shaw GM. Periconceptional nutrient intakes and risks of neural tube defects in California. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*. 2010;88(8):670–8.
 - Alwan N, Greenwood D, Simpson N, McArdle H, Cade J. The relationship between dietary supplement use in late pregnancy and birth outcomes: A cohort study in British women. *BJOG*. 2010;117(7):821–9.
 - Catov JM, Bodnar LM, Ness RB, Markovic N, Roberts JM. Association of periconceptional multivitamin use and risk of preterm or small-for-gestational-age births. *Am J Epidemiol*. 2007;166(3):296–303.
 - Catov JM, Bodnar LM, Olsen J, Olsen S, Nohr EA. Periconceptional multivitamin use and risk of preterm or small-for-gestational-age births in the Danish National Birth Cohort. *Am J Clin Nutr*. 2011;94(3):906–12.
 - Roberfroid D, Huybregts L, Lanou H, Henry MC, Meda N, Menten J, et al. Effects of maternal multiple micronutrient supplementation on fetal growth: a double-blind randomized controlled trial in rural Burkina Faso. *Am J Clin Nutr*. 2008;88(5):1330–40.
 - Arsenault JE, Aboud S, Manji KP, Fawzi WW, Villamor E. Vitamin supplementation increases risk of subclinical mastitis in HIV-infected women. *J Nutr*. 2010;140:1788–92.
 - WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. The Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) classification system and the Defined Daily Dose (DDD) as a measuring unit have become the gold standard for international drug utilization research. Disponible en: <http://www.whocc.no/> Acceso el 12 de agosto de 2013.
 - WHO. Programmes and Projects. Classifications. International Classification of Diseases (ICD). Disponible en: <http://www.who.int/classifications/icd/en/index.html#> Acceso el 12 de agosto de 2013.
 - República de Colombia, Ministerio de Salud. Resolución número 008430 (4 de octubre de 1993).
 - República de Colombia. Ley 142 de 1994. Artículo 102. (Julio 11 de 1994). *Diario Oficial No. 41.433* (11 de julio de 1994).
 - República de Colombia, Profamilia. Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS), 2010. Bogotá: Profamilia; 2010.
 - República de Colombia, Consejo Nacional de Política Económica y Social, Departamento Nacional de Planeación. Documento CONPES 3386. Plan de acción para la focalización de los subsidios para servicios públicos domiciliarios (10 de octubre de 2005). Disponible en: http://www.dane.gov.co/files/dig/CONPES_3386_oct2005_Focaliz_subsidios_servicios_publicos.pdf Acceso el 15 de agosto de 2013.
 - Ministerio de Salud, República de Colombia. Resolución número 00412. Norma Técnica para la Detección Temprana de las Alteraciones del Embarazo (Febrero 25 de 2000).
 - World Health Organization, WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. Women and health: Today's evidence tomorrow's agenda.
 - Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas (DESA). Objetivos de Desarrollo del Milenio. Informe 2010. Nueva York: DESA; 2010.
 - World Health Organization. What is the effectiveness of antenatal care? (Supplement) Copenhagen, WHO Regional Office for Europe (Health Evidence Network report. Disponible en: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/74660/E87997.pdf Acceso el 15 de agosto de 2013.
 - De Wals P, Tairou F, Van Allen M, Uh S, Lowry RB, Sibbald B, et al. Reduction in neural-tube defects after folic acid fortification in Canada. *N Engl J Med*. 2007;357:135–42.

Manuscrito recibido el 13 de julio de 2012. Aceptado para publicación, tras revisión, el 9 de agosto de 2013.

Administration of folic acid and other micronutrients to pregnant women in Colombia**ABSTRACT**

Objective. To characterize the intake of folic acid (FA) and other micronutrients in medicinal form in a group of pregnant women in Colombia.

Methods. Descriptive observational study. Information was obtained from interviews of pregnant women and from the clinical records of their prenatal check-ups and/or delivery in four cities in Colombia. The sample consisted of 1 637 women seen in 15 institutions.

Results. A total of 1 315 pregnant women (80.3%) were advised to take FA, and 84% received a prescription, 90.3% of whom adhered to the treatment. FA was provided to 85.6% of them by their health insurance company and 10.7% purchased it themselves. The prescription was appropriate for 0.2% of the women; its use was entirely appropriate for 0.2% of the pregnant women and totally inappropriate for 41.9%. Other micronutrients were recommended to 1 192 women (72.8%), 77.6% of whom received the advice from their physician, with 88.7% adhering to the treatment.

Conclusions. FA and other micronutrients are inappropriately recommended to pregnant women and taken without assessing their individual needs. The usefulness of programs that promote mass consumption of micronutrients in medicinal form during pregnancy should be reexamined. These programs seem not to recognize the fundamental causes of the population's nutritional problems.

Key words

Drug utilization; drug prescriptions; inappropriate prescribing; drugs on basis of vitamins and minerals; folic acid; maternal and child health; sociology, medical; Colombia.
