



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA PEDIÁTRICA

T E S I S

**CONOCIMIENTO DE LAS EMBARAZADAS SOBRE LA
IMPORTANCIA DE LA INGESTA DE ÁCIDO FÓLICO PARA LA
PREVENCIÓN DE NACIMIENTO CON DEFECTOS DEL TUBO
NEURAL.**

Para obtener el diploma de Especialista en Enfermería Pediátrica

PRESENTA:

L.E. María Isabel Cruz Lara

DIRECTOR DE TESIS:

M.C.E. Rosa Ma Baltazar Téllez

CODIRECTOR:

Mtra. Claudia Teresa Solano Pérez

COMITE TUTORIAL:

EEP. Claudia Dimas Resendiz

DR. Arias Rico Jose

DR. Jose Antonio Guerrero Solano

Pachuca de Soto Hidalgo, octubre 2024



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO.
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD.
ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA PEDIÁTRICA.

**CONOCIMIENTO DE LAS EMBARAZADAS SOBRE LA
IMPORTANCIA DE LA INGESTA DE ÁCIDO FÓLICO PARA
LA PREVENCIÓN DE NACIMIENTO CON DEFECTOS DEL
TUBO NEURAL.**

Para obtener el diploma de Especialista en Enfermería Pediátrica.

PRESENTA:

L.E. Maria Isabel Cruz Lara.

Sinodales

Presidente: MCE. Rosa Ma. Baltazar Téllez

Secretario: Dr. José Arias Rico

Vocal 1: Mtra, Claudia Teresa Solano Pérez

Vocal 2 EEP Claudia Dimas Resendiz

Vocal 3 José Antonio Guerrero Solano

Suplente 1: Dr. Diego Estrada Luna

Suplente 2: Dra Julieta Angel Garcia

Pachuca de Soto Hidalgo, octubre 2024

DEDICATORIAS

A mis hijos: Valentina, Miguel, Citlalli y Lupita quienes fueron la inspiración para que pudiera seguir realizándome profesionalmente, gracias a ellos que me impulsan a seguir luchando, y que a pesar de que durante este proyecto tuve que dejarlos en varios momentos, pero saben que es para seguir creciendo profesionalmente y puedan sentirse orgullosos de mí, gracias hijos los amo mucho.

A mis hermanos Emmanuel e Irene, pues siempre eh contado con su apoyo tanto emocional como económicamente.

Pero sobre todo a mí misma, ya que no fue nada fácil volver a retomar el plan de estudios, una vez lo deje inconcluso ya en la etapa final, y ahora que lo retome, me doy cuenta que día a día se van anexando nuevos retos por cumplir, siempre debemos estar al día en las actualizaciones profesionales sin embargo, aquí estoy, haciendo mi mayor esfuerzo para tener un mejor desempeño profesional, y a nivel personal una gran satisfacción de demostrarme a mí misma que si puedo seguir creciendo académicamente.

AGRADECIMIENTOS

A Dios: *quien me ha permitido realizar cada una de las etapas a lo largo de mi profesión, por la vida, la salud, y sobre todo ánimo y fortaleza en los momentos que parecían difíciles e imposibles, gracias por permitirme culminar a pesar de los obstáculos y el tiempo que deje pasar, es un logro más de donde me llevo muchas experiencias y sobre todo conocimientos que llevare acabo en la vida diaria, y que en mi profesión me permitirá ampliar más mis conocimientos.*

Compañeros de grupo: *gracias por el apoyo brindado en este tiempo que se nos permitió estar compartiendo los conocimientos durante la carrera, y el haber tenido un gran compañerismo nos facilitó adquirir y aprovechar los conocimientos que se nos enseñaron en este proyecto de estudios.*

Maestros y asesores de tesis; *quienes nos apoyaron compartiéndonos sus conocimientos, aclarando las dudas que surgían en las clases y las prácticas realizadas para enriquecer más nuestros conocimientos, por las asesorías y el apoyo brindado para concluir este trabajo de investigación.*

Contenido	
Resumen	9
Introducción	1
1.1 Planteamiento del problema	5
1.2 Pregunta de investigación	6
1.3 Justificación	7
1.4 Objetivos	10
1.4.1 Objetivo general.....	10
1.4.2 Objetivos específicos.....	10
1.5 Hipótesis.....	10
CAPÍTULO II	11
Marco teórico	11
2.1. Ácido fólico	11
Absorción y metabolismo del ácido fólico.....	12
Alimentos que contienen ácido fólico.....	13
tabla 1: Clasificación de los defectos del tubo neural.....	15
2.3 Hidrocefalia:.....	19
2.4 Espina bífida.....	20
2.5 Meningocele.	22
2.6 Mielo meningocele.....	23
2.7 Encefalocele	25
2.8 Mielosquisis o raquisquisis	25
2.9 Estudios relacionados	27
CAPÍTULO III	29
Metodología	29
3.1 Tipo de estudio	29
3.2 Diseño	29
3.3 Población de estudio	29
3.4 Población y muestreo	29
3.5 Criterios de selección	29
Criterios de inclusión.	29
Criterios de exclusión.	30
Criterios de eliminación:	30
3.6 Instrumento de medición	30

3.7 Confiabilidad del instrumento de medición	31
3.8 Limite de tiempo y espacio	31
3.9 Procedimiento para la recolección de datos	31
3.10 Plan de analisis estadistico.....	31
3.11 Consideraciones éticas y legales.....	32
3.12 Declaración de Helsinki	32
CAPÍTULO IV	34
Resultados	34
4.1 Características sociodemográficas	34
Tabla 2: Datos sociodemograficos y de comorbilidad de la población encuestada	35
Gráfica 1: conocimiento de los beneficios del consumo del ácido fólico...36	
Gráfica 2: Antecedentes de ingesta del ácido fólico.....37	
Gráfica 3: Distribución de la población según el número de consultas de control prenatal.....	38
Gráfica 4: Distribución de la población según le han informado sobre los defectos del tubo neural.....	39
Gráfica 5: Frecuencia de consumo de hierro y vitaminas.....	40
CAPÍTULO V	41
Discusión.....	41
CAPITULO VI	43
6.1 Conclusiones	43
6.2 Sugerencias	44
CAPÍTULO VII	46
Referencias	46
APENDICE	49
Y	49
ANEXOS	49
APENDICE “D”	50
Cronograma de actividades.....	50
APENDICE “E”	51
Conceptualización y operacionalización de las variables descriptivas.	51
APÉNDICE “A”	53

CONOCIMIENTO QUE TIENEN LAS EMBARAZADAS SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA INGESTA DEL ÁCIDO FÓLICO	53
APENDICE "C"	56
Consentimiento informado.....	56
APÉNDICE "B" Oficio de autorización	57

Resumen

Los defectos congénitos al nacimiento son un conjunto considerable de padecimientos cuya causa en ocasiones es desconocida. Actualmente representa un importante problema de salud en el mundo, por ser una de las principales causas de morbilidad y mortalidad perinatal e infantil, los más frecuentes y estudiados de acuerdo a su origen son los Defectos del Tubo Neural.

México es el segundo país del mundo con mayor frecuencia de DTN, estos padecimientos son debido a imperfecciones en la embriogénesis; su incidencia puede disminuir con el suministro de ácido fólico. En México los reportes de incidencia muestran cifras de 5 a 25 casos por cada 10,000 nacidos vivos, las cifras internacionales son de un caso por 10,000 nacimientos.

Objetivo: Es por ello que se realiza este estudio a las pacientes que acuden a un hospital de segundo nivel, para saber el conocimiento que las embarazadas tienen sobre la ingesta del ácido fólico.

Metodología: es un estudio cuantitativo, tipo descriptivo exploratorio, no probabilístico por conveniencia donde se utilizó criterios de inclusión y exclusión para determinar la muestra, el universo fue de 38 pacientes.

Los **Resultados** encontrados fueron que el 13.2% no han consumido algún tipo de multivitamínico, el 71.1% si lo consumen desde que se confirmó el embarazo y solo el 15.8% lo consumen antes de embarazarse, sobre la ingesta del ácido fólico el 5.3% lo consumen desde un trimestre antes del embarazo, el 63.2% comenzaron el consumo desde el primer trimestre, el 28.9% a partir del segundo trimestre y solo el 2.6% no ha iniciado su consumo, en cuanto a la información sobre los defectos del tubo neural que pueden llegar a presentar los recién nacidos solo el 5.3% si tienen conocimiento sobre esta patología y el 94.7% desconoce sobre el tema.

Conclusión: la mayoría de las embarazadas realiza la ingesta del ácido fólico durante el primer trimestre del embarazo, conocen la importancia del consumo, pero no las patologías prevenibles como los defectos del tubo neural.

Palabras clave: (ácido fólico, control prenatal, defecto del tubo neural, embarazo, recién nacido).

Abstract

Congenital birth defects are a considerable group of conditions whose cause is sometimes unknown. Currently, they represent an important health problem in the world, as they are one of the main causes of perinatal and infant morbidity and mortality, the most frequent and studied according to their origin are Neural Tube Defects.

Mexico is the second country in the world with the second highest frequency of NTDs, these conditions are due to imperfections in embryogenesis; their incidence may decrease with the supply of folic acid. In Mexico, incidence reports show figures of 5 to 25 cases per 10,000 live births; international figures are one case per 10,000 births.

Objective: For this reason, this study was carried out on patients attending a second level hospital, in order to know the knowledge that pregnant women have about folic acid intake.

Methodology: This is a quantitative, descriptive, exploratory, non-probabilistic, quantitative study by convenience where inclusion and exclusion criteria were used to determine the sample, the universe was 38 patients.

The results found were that 13.2% have not consumed any type of multivitamin, 71.1% have consumed it since the pregnancy was confirmed and only 15.8% consumed it before becoming pregnant, 5.3% have consumed folic acid since one trimester before pregnancy, 63. Regarding information on neural tube defects that newborn may have at birth, only 5.3% have knowledge of this pathology and 94.7% do not know about it.

Conclusion: most pregnant women take folic acid during the first trimester of pregnancy, they know the importance of folic acid intake, but not the preventable pathologies such as neural tube defects. **Key words:** (folic acid, prenatal control, neural tube defect, pregnancy, newborn).

CAPTULO 1

Introducción

Las anomalías que pueden llegar a presentar al nacimiento son un grupo de enfermedades que modifican la estructura anatómica, su fisiología, los procesos del metabolismo, crecimiento y desarrollo de los embriones y recién nacidos. La mayoría pueden ser prevenibles si se detectan a tiempo para ser diagnosticados y manejados oportunamente, esta última acción permite ofrecer a la madre atención con calidad al momento de la resolución obstétrica y al recién nacido posibilidades de una mejor condición de vida (secretaria de Salud, 2003).

En los últimos años las cifras epidemiológicas han ocasionado en México, al igual que en otros países, un importante registro de anomalías congénitas del sistema nervioso central, entre los cuales encontramos los defectos del tubo neural, estas malformaciones tienen un impacto en la morbimortalidad en los recién nacidos.(Cortés et al., 2022).

(Garces et al., 2023) Menciona que las malformaciones del sistema nervioso central constituyen el 10 % de todas las malformaciones de las cuales la mitad son visibles al nacimiento. Los defectos del tubo neural son más conocidos en los embriones y de estos el 90% se pierden durante el embarazo por múltiples factores.

Entre los defectos al nacimiento más comunes se encuentran los defectos del tubo neural que incluyen un gran número de malformaciones congénitas producidas cuando el tubo neural abierto, presente en las primeras etapas de desarrollo del embrión humano, no logra el cierre entre los días 20 y 28 después de la concepción.(Taboada, 2023).

La mayoría de los padres de recién nacidos con defectos del tubo neural, desconoce las causas de la patología, y con ello se ven afectados tanto el estado emocional de los padres, situación económica, actividades y el desgaste que esto conllevara a la familia, tras el proceso de recuperación, adaptación o en su defecto pérdida total del recién nacido.

La incidencia mundial es de 1 a 10 por cada 1000 recién nacidos vivos y llega a variar dependiendo de las zonas geográficas, grupos étnicos, nivel socioeconómico, tipo de alimentación, antecedentes heredofamiliares, condiciones maternas, exposición a agentes químicos, y vigilancia en el embarazo, (Secretaría de Salud, 2023).

(Pastora et al., 2023) En America Latina la prevalencia de defectos del tubo neural es de 11.5 por cada 10 000 nacimientos, en Nicaragua la incidencia de espina bífida es de 8.42 por 10 000 nacimientos, en España la prevalencia de los defectos del tubo neural es de 8 por cada 10 000 nacimientos vivos por lo que se ocasiona más del 10% de los fallecimientos de recién nacidos por defectos del sistema nervioso central.

Al norte de china se han reportado incidencias de 1 por cada 1000 nacimientos y representan el 29% de los fallecimientos en recién nacidos con defectos congénitos en lugares de bajos recursos económicos. (Grettchen, 2018)

En México se detectó a los estados con más número de casos reportados que son Jalisco con 88, Ciudad de México con 80, Estado de México 59, Puebla y Veracruz con 34, Guanajuato 29, Chiapas 25, Morelos Y Nuevo León 24, Guerrero 23, Hidalgo con 22, Yucatán 21, los estados con incidencia media son; San Luis Potosí y Baja California con 18, Quintana Roo, Sonora y Oaxaca con 17, Chihuahua 16, Sinaloa 13, tabasco y Michoacán 12, zacatecas 11, y Tamaulipas con 10 casos, los estados que menos tienen reportes son Coahuila 9, Colima,

Aguascalientes y Querétaro 5, Nayarit, Tlaxcala y Durango 4, Campeche 3 y Baja California Sur 2.

Las instituciones que más tienen reporte de incidencias es la Secretaría de Salud, seguida del Instituto Mexicano del Seguro Social programa ordinario, (SVEDAN 2023,)

En el año de 1988 en México, el sistema de salud en coordinación con la Dirección General de Epidemiología reglamentó que los defectos del tubo neural se analizaran por parte de la vigilancia estrecha epidemiológica y desde 1978 se inició el registro y vigilancia de malformaciones congénitas externas.

Hoy en día las dos fuentes de información oficial para conocer la incidencia de nacimientos de defecto del tubo neural son los certificados de nacimiento y los certificados de defunción que se pueden consultar a través del Sistema Nacional de Información en Salud y la Dirección General de Información en Salud de la Secretaría de Salud (Barrera, 2021).

Por ello el personal de enfermería debe hacer promoción de salud desde las etapas de preconcepción en la adolescencia y en las pacientes que acudan a consulta, o extender la información a las instituciones educativas y centros de atención a la salud.

También, informar a la población que desee o planea embarazarse o que se encuentre en edad fértil, para que acudan a la unidad correspondiente y se les capacite para que se realicen los estudios necesarios para iniciar un buen control prenatal.

Una de las principales acciones que se debe vigilar se realice, es el consumo de ácido fólico desde unos meses antes de la concepción, y este lo deben ingerir tanto el padre como la madre, para la prevención de nacimientos del tubo neural, sin embargo ya en la etapa concepcional, es importante recomendarle a la madre que aun siga con el consumo del ácido fólico al igual

que hierro y otras vitaminas que el medico a su cargo le indique, Y hacerles mención sobre los beneficios que el ácido fólico tiene en su consumo.

Además de las patologías prevenibles como lo son los defectos del tubo neural, recomendarles una alimentación adecuada y el consumo de alimentos que contengan el ácido fólico de manera natural sin omitir que el consumir estos no sustituye la ingesta de la dosis recomendada por el médico en el caso de las que se encuentren embarazadas

1.1 Planteamiento del problema

La OMS nos refiere que las anomalías congénitas de las cuales forman parte los defectos del tubo neural, afectan a uno de cada 33 lactantes y causan 3,2 millones de personas con alguna inhabilitación al año a nivel mundial, además en promedio se calcula anualmente 270 000 neonatos que fallecen en sus primeros 28 días de vida a causa de defectos congénitos, en cuanto a los defectos del tubo neural reportan una frecuencia en el mundo de 300.000 casos al año.

La incidencia de nacimientos de pacientes con defecto del tubo neural no deja de ser una de las patologías que más se presentan, aunque algunas de las madres de los recién nacidos no llevan a cabo su control prenatal en dicha unidad, algunos de los recién nacidos son trasladados de otras unidades o centros de salud del estado.

Para evitar el aumento de las cifras, se han planteado diversas estrategias para incrementar la ingesta de ácido fólico, ya que se ha demostrado que el consumo de este disminuye hasta un 70% la probabilidad de padecer defecto del tubo neural.

Es por ello que personal de enfermería es un participante de la salud fundamental ya que puede ofrecer cuidados integrales a la población de acuerdo con sus necesidades y condiciones culturales, es importante mencionar intervenciones de enfermería específicas para las pacientes que basadas en una teoría propia de la profesión, apunten a disminuir secuelas y a lograr una participación directa y comprometida del grupo familiar con el objetivo único de disminuir estas incidencias que afectan a la población.

Debe de igual manera darse a conocer a la población que este en planeación de embarazo que consulte cuales son los cuidados de prevención que deben de tomar en cuenta para así disminuir el riesgo de que el producto llegue a desarrollar esta malformación.

1.2 Pregunta de investigación

De acuerdo a lo antes mencionado surge la siguiente pregunta de investigación

¿Cuál es el conocimiento que las mujeres embarazadas tienen sobre la importancia de la ingesta del ácido fólico para la prevención de nacimientos con defecto del tubo neural?

1.3 Justificación

En la actualidad siguen presentándose nacimientos con defectos del tubo neural, sin embargo, se desconoce la causa o el factor principal que influyen en este índice, se sabe de programas que apoyan e informan a las madres en su etapa prenatal para que estén pendiente del desarrollo y evolución del embarazo.

Los defectos del tubo neural (DTN) se dan como consecuencia de la alteración del cierre del tubo neural, el cual sucede en la semana 6 posterior a la concepción. Los DTN pueden originarse en dos niveles: cerebro y columna vertebral; cuando la alteración se encuentre al nivel del cerebro puede ocasionarse anencefalia y encefalocele, así mismo cuando la anomalía se da al nivel de la columna vertebral da origen a la espina bífida.

Hoy en día algunos estudios indican que la causa de mielo meningocele, es multifactorial la misma que se relaciona a bajos niveles de ácido fólico, uso de ácido valproico, y otros factores de riesgo en la mujer, esto contribuyen a que la incidencia aumente.

A nivel mundial, anualmente nacen 8 millones de recién nacidos vivos con alguna característica de defecto del tubo neural, la OMS detecta 303 000 recién nacidos que fallecen cada año en los primeros 16 días de vida, algunos alcanzan a vivir de uno a cuatro años, pero esto conlleva muchos cuidados pos quirúrgicos así como el desgaste emocional para los padres y demás familia. (Herrera et al., 2023)

La prevalencia en los EU sobre DTN es de 4 por cada 10,000 nacimientos, siendo California del sur quien ha reportado mayor tasa de prevalencia, sin embargo, cabe resaltar que estas cifras han ido disminuyendo principalmente en este estado debido a la introducción de campañas agresivas de suplementación peri concepcional de vitaminas y ácido fólico. En California la prevalencia reportada es mayor para los grupos hispanos (1,1 por cada 1000 nacidos vivos).

En el año de 1988 se implementaron harinas fortificadas que ayudaron a la disminución de incidencia de defectos del tubo neural. En otros países como Canadá en el año de 1994 se suplementó la harina con ácido fólico y en 1998 se fortificaron los granos, lo cual generó que las tasas de incidencia y la severidad de los sobrevivientes aminoró de forma notable.

En cuanto a América latina es importante decir que desde 1967 se crea el programa de investigación clínica y epidemiológica el cual se encarga de investigar y registrar los eventos de malformaciones congénitas, basándose en la información obtenida por centros hospitalarios de los países de Sudamérica, este se denomina Estudio Colaborativo Latinoamericano de Malformaciones Congénitas (ECLAMC).

En México se reporta que de 4.9 por 10 000 recién nacidos con defectos del tubo neural, el 75 % se refieren a espina bífida. El reporte de casos de anencefalia ha reducido debido a los abortos espontáneos o electivos, estos últimos relacionados por el diagnóstico prenatal. La prevalencia de defectos del tubo neural en abortos se estima en 29 por 10 000.

La historia natural de esta enfermedad da hacia la formación de fistula del saco herniario por la delgadez de la membrana que lo recubre, con una fistula activa de líquido cefalorraquídeo, la posterior infección del sistema nervioso central y el fallecimiento de esos pacientes.

Los recién nacidos con mielo meningocele está ligada no solo a la severidad del defecto sino también al tipo y calidad de atención médica que recibe el niño al nacer por esto es importante disminuir los factores de riesgo materno así como su incidencia, acciones que paralelamente el profesional de enfermería promueva a realizar estudios estandarizados que permitan tener una visión global e integral de esta problemática con relación a factores previsibles al diagnóstico y tratamiento dentro de nuestras unidades de salud.

Para ello la participación del personal de enfermería es muy importante ya que el llevar a cabo intervenciones que favorezcan la promoción de la salud, como son proporcionar información clara y veraz sobre los beneficios de llevar a cabo un buen control prenatal, donde el consumo del ácido fólico es de vital importancia para el desarrollo del feto.

Esto se verá reflejado en la calidad de cuidados que las usuarias lleven a la práctica con toda la información que se les pueda proporcionar abarcando su bienestar bio-psico-social, ya que de ellos depende la evolución, desarrollo y el término del embarazo.

Las acciones que el personal de enfermería puede llevar a cabo a la población serán el resultado de una menor incidencia de recién nacidos vivos con defectos del tubo neural, para ello también se requiere llamar la atención de la población para que se interese en saber más sobre los beneficios del consumo del ácido fólico, a través de programas que nos puedan ampliar la información a la mayoría de la población.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Identificar el conocimiento de las embarazadas sobre la importancia de la ingesta del ácido fólico para la prevención de nacimientos con defectos del tubo neural.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Determinar cuántas embarazadas realizan el consumo del ácido fólico en la etapa preconcepcional
2. Identificar el número de mujeres embarazadas que consumen hierro y vitaminas en el embarazo
3. Conocer la frecuencia de consultas prenatales de las embarazadas
4. Identificar si hay antecedentes de pacientes con defecto del tubo neural
5. Identificar si las embarazadas asisten a las pláticas informativas.

1.5 Hipótesis

Las mujeres embarazadas que acuden a su control prenatal desconocen la importancia de los beneficios del consumo del ácido fólico para la prevención de defectos del tubo neural.

CAPÍTULO II

Marco teórico

2.1. Ácido fólico

(Arenas & Arocutipa, 2023) Define el ácido fólico o folato como una vitamina del grupo B que se sintetiza en la flora intestinal por las bacterias y que se encuentra en pequeñas cantidades en algunos grupos de alimentos, es una vitamina esencial que el cuerpo humano no puede sintetizar y que tiene que consumirla a través de su plan de alimentación

Es de vital importancia su consumo en todas las mujeres que se encuentren en edad reproductiva, sobre todo en las que planeen un embarazo para que disminuya el riesgo de desarrollar algún defecto del tubo neural.

En el año 1931 fue descubierto por Lucy Willis y después de 14 años los laboratorios Lederle lo empezaron a producir, hoy en día existe una gran variedad de derivados de esta vitamina hidrosoluble (Hernández et al., 2019)

Los folatos tienen dos efectos biológicos conocido el primero es actuar como cofactores de enzimas que son esenciales para la síntesis del ADN y ARN; y el segundo son indispensables para la transferencia de grupos metilo en el ciclo de metilación de los aminoácidos, un paso fundamental en la reconversión de homocisteína en metionina. Cabe mencionar las principales fuentes de ácido fólico son alimentos ricos en folato, polivitamínicos con ácido fólico (suplementos) y alimentos de consumo masivo fortificados. Actualmente no se ha reportado toxicidad generada por altas dosis de ácido fólico.

Absorción y metabolismo del ácido fólico

Los folatos se encuentran generalmente en los alimentos en forma poli glutámica y por lo tanto no son capaces de atravesar la mucosa intestinal sin haber sido hidrolizados por la enzima γ -glutamihidrolasa (localizada en el borde apical de las microvellosidades de la mucosa del yeyuno), hasta mono glutamatos.

En cuanto al metabolismo del ácido fólico, se puede decir que incluye una reacción que se encuentra mediada por la acción de la enzima metil-entetrahidrofolato reductasa (MTHFR) que transforma el metabolito 5,10 metil entetrahidrofolato en 5 metil entetrahidrofolato, esta reacción garantiza que se donen grupos metilo necesarios para la metilación de la homocisteína, ello favorecerá al conjunto de metionina y de la adenosil metionina el de más grande aportación de metilo intracelular. (Arenas & Arocutipa, 2023) Describe que esta última transformación esta catalizada por la enzima metionina sintasa (MS), dependiente del folato y de la vitamina B12 (coba lamina), que a su vez en otra vía convierte al 5 metil entetrahidrofolato en ácido tetra hidro-fólico (THF) que pertenece a la forma activa biológicamente del ácido fólico y es utilizado para la síntesis del nucleótido precursor de ADN, los niveles correctos de vitamina B12 se mantienen por la acción de la enzima metionina sintasa reductasa (MTRR). Es así como la enzima MTHFR dispone la cantidad de folato que van a formar parte de la síntesis de ADN o de los procesos de metilación celular. La actividad reducida de la enzima MTHFR incrementa los requerimientos de ácido fólico para alcanzar niveles adecuados de metionina mediante la metilación de homocisteína, en ausencia de suficientes folatos hay un incremento de homocisteína y las reacciones de metilación se encuentran comprometidas.

Alimentos que contienen ácido fólico

Las personas no tienen la capacidad de sintetizar ácido fólico, hecho por el cual debe ser consumido a partir de la dieta o de suplementos. La disponibilidad del ácido fólico que se encuentra en fuentes naturales es de aproximadamente 50%, y esta a su vez se encuentra regulada a varios factores como lo es el calor al momento de la preparación de alimentos, la oxidación y la luz ultravioleta, pues estos factores son capaces de destruir la molécula e inactivarla. Así que una dieta donde la mayoría de los alimentos sean cocidos será pobre en la ingesta de folatos.

Las verduras y frutas que no deben ser cocinadas y consumirse frescas son las que ayudan al mayor aporte de folatos en la dieta diaria del ser humano. Existe una amplia variedad de alimentos que brindan la mínima cantidad necesaria de ácido fólico para el consumo diario como la leche descremada, mariscos, pechugas de pollo, queso.

Los vegetales de hoja verde que más contienen folatos son las espinacas, acelgas, apio, lechuga, coles de Bruselas y brócoli; en cuanto a frutas se puede encontrar en naranja, durazno y aguacate; en frutos secos se encuentra en almendras y nueces; finalmente en cereales y legumbres.

El aporte diario de 400 mcg de ácido fólico ayuda a disminuir el riesgo de desarrollar defectos del tubo neural en un 70% por ello se requiere aproximadamente 7 porciones de alimentos ricos en folato para alcanzar a suplir los requerimientos diarios.

Las intervenciones que el personal de enfermería debe llevar a cabo se verán reflejadas desde el primer nivel de atención, ya que en este es donde se aplica la promoción de la salud: proceso que consiste en proporcionar a la comunidad los medios necesarios para mejorar su salud y ejercer un mayor control sobre la misma.

En este caso se realizarán acciones para que la población inicie la ingesta de ácido fólico desde que comienzan la edad de reproducción, y que las mujeres que se encuentren en control prenatal lleven a cabo una alimentación sana y

variada en alimentos nutritivos durante su embarazo al igual que el consumo del ácido fólico que el médico les indique, haciéndoles énfasis que esto les ayudara a la prevención de defectos del tubo neural que su hijo pueda desarrollar.

Algunas de las estrategias más utilizadas para fomentar el consumo de folato, y que han sido adoptada por varios países como México, Estados Unidos, entre otros, es la promoción del consumo de alimentos ricos en ácido fólico, la suplementación con multivitamínicos y la fortificación de alimentos de consumo cotidiano. Sin embargo, se ha visto que para las primeras dos estrategias existen dificultades prácticas en su aplicación debido a que los hábitos alimentarios de la población son diferentes y al gran porcentaje de embarazos no planificados; No obstante, los intentos de suplementación con ácido fólico han tenido éxito en países como China donde la mayoría de embarazos son planificados, a diferencia de países como Estados Unidos, Reino Unido y Países Bajos donde a pesar de la existencia de campañas de educación y comunicación masivas, menos del 40% de las mujeres consumen suplementos con ácido fólico durante el periodo peri concepcional, sin mencionar los países en vía de desarrollo en los cuales la cobertura puede ser aún menor. En cuanto a la fortificación de alimentos con folato, se puede decir que es una medida que tiene la gran ventaja de cubrir la necesidad de una gran población a un bajo costo.

Para ello se proponen las siguientes estrategias de promoción para el consumo de 400 mcg de ácido fólico en mujeres en edad fértil:

- a. El fomento del consumo diario de alimentos ricos en ácido fólico y la ingesta de la vitamina en la etapa peri-concepcional
- b. brindar información educativa para que la población conozca los defectos del tubo neural, y las acciones para prevenirlo.

Tabla 1; Clasificación de Defectos del Tubo Neural

Ubicación	Defecto del tubo neural	Malformación
Craneal	Anencefalia	Fracaso de la fusión de la porción cefálica de los pliegues neuronales: ausencia de todos o parte del cerebro, cráneo y piel.
	Exencefalia	Fracaso de la formación del cuero cabelludo y el cráneo; exteriorización del cerebro formado anormalmente.
	Encefalocele	Error de la formación completa del cráneo; extrusión de tejido cerebral en saco membranoso.
	Incefalia	Defecto de las vértebras cervicales y torácicas superiores; tejido cerebral anormalmente formado y retroflexión extrema de la espina dorsal superior.
Espinal	Espina bífida	Fallo de la fusión de la porción caudal del tubo neural, usualmente de 3-5 vertebras contiguas; medula espinal o meninges, o ambos, expuestos a líquido amniótico.
	Meningocele	Error de fusión de la porción caudal del tubo neural; meninges expuestas.
	Mielomeningocele	Fallo de fusión de la porción caudal del tubo neural; meninges y tejido neural expuesto.
	Mielosquisis	Fracaso de la fusión de la porción caudal del tubo neural; masa aplanada de tejido neural expuesto.
	Holoraquisquisis	Defecto de la fusión de los arcos vertebrales; toda la medula espinal expuesta.
	Cranioraquisquisis	Coexistencia de anencefalia y defecto del tubo neural abierto, a menudo en la región cérvico-torácica.

Fuente:(Grettchen, 2018)

2.2 Defectos del tubo neural

El sistema nervioso humano se desarrolla a partir de una placa de células pequeñas y especializadas que se encuentra a lo largo de la espalda del embrión. Al inicio de la formación, los bordes de esta placa empiezan a enroscarse y acercándose entre sí, originando lo que se conoce como “El tubo neural”.

El defecto congénito es una anomalía estructural, funcional o metabólica que puede producir daño físico, mental, acortar la vida o ser fatal para el niño que la padece.

Los defectos del tubo neural (DTN) se dan como consecuencia de la alteración del cierre del tubo neural, el cual sucede en la semana 6 posterior a la concepción. Los DTN pueden originarse en dos niveles: cerebro y columna vertebral; cuando la alteración se encuentre al nivel del cerebro puede ocasionarse anencefalia y encefalocele de las más conocidas, La anencefalia su principal característica es la ausencia parcial o en su totalidad del cerebro, incluida la bóveda craneal y la piel que lo cubre, en cuanto al encefalocele se identifica cuando el tubo neural no se cierra por completo afectando al cerebro.

Tanto la anencefalia como la encefalocele son incompatibles con la vida. Por otra parte, cabe decir, que la espina bífida está asociada a una hendidura al nivel de la columna vertebral, esta puede ir acompañada de un prolapso de las meninges, lo que se denomina meningocele o incluso de la médula espinal originando el mielomeningocele. Esta anomalía (espina bífida) aunque es compatible con la vida, tiene varias complicaciones, entre estas: complicaciones motoras debido a la falta de sensibilidad en la zona debajo de la lesión, adicionalmente se pueden presentar complicaciones intestinales y urinarias como consecuencia de la alteración en los nervios que regulan los esfínteres produciéndose una mayor susceptibilidad a las infecciones urinarias.

Etiología

Los defectos del tubo neural tienen una etiología multifactorial, lo que quiere decir que las variantes genéticas, demográficas, enfermedades crónicas, factores nutricionales, exposición a químicos y agentes ambientales están involucradas en la fisiopatología. Adicionalmente, las diferentes anomalías relacionadas al desarrollo neural están implicadas en el proceso patogénico y no es posible adjudicar la complejidad del fenotipo a un sólo evento embriológico, así, además de ser multifactorial, el desarrollo de los defectos del tubo neural es escalonado y progresivo. Estudios realizados han demostrado que el consumo de ácido fólico o vitamina B₉ durante el periodo pre concepcional y en los primeros meses de embarazo, pueden disminuir el riesgo de aparición DTN en el recién nacido: anencefalia (40%), encefalocele (5%) y espina bífida (45%).(Zambrano,2022).

Factores de riesgo

- Embarazos anteriores con algún defecto del tubo neural, en estos casos el segundo hijo tiene un 10% de probabilidad de tener la misma condición de desarrollo de algún defecto congénito.
- Antecedentes familiares directos que hayan presentado algún defecto del tubo neural.
- Mujeres con diabetes que sean tratadas con algún tipo de insulina
- Madres que reciben tratamiento anticonvulsivo
- Obesidad Materna
- Mujeres con embarazos adolescentes o mayores de 40 años
 - Poca ingesta de ácido fólico tanto de alimentos naturales, así como las múltiples vitaminas que se les recetan en el control prenatal.
- Que la embarazada tenga exposición a sustancias químicas, insecticidas, rayos X sobre todo en el primer trimestre del embarazo.
- Exposición a altas temperaturas en la etapa inicial del embarazo (fiebres altas y prolongadas y baños calientes o uso de sauna durante mucho tiempo)
- Antecedentes de abortos espontáneos
- Es más frecuente en los primogénitos.

2.3 Hidrocefalia:

(hidro, agua- cephalo, cabeza), es un trastorno que se caracteriza por aumento del líquido cefalorraquídeo en los ventrículos del cerebro, esto ocasiona que se incremente el tamaño de la cabeza y que ocasione cambios de presión en el cerebro, causando un desequilibrio relacionado con la producción y la absorción del líquido cefalorraquídeo

Puede ser congénita o adquirida y en ocasiones surge con mielomeningocele o a modo de una secuela de infecciones, que incluyen las infecciones Torch congénitas (toxoplasmosis, rubeola, cito megalovirus y herpes simple), encefalitis o meningitis o las hemorragias perinatales.

Signos y síntomas:

Dependen del momento del inicio y la gravedad del desequilibrio, pero el principal es el aumento del tamaño de la cabeza. La dirección de la expansión craneal depende del sitio de la obstrucción. Otro es el abultamiento de la fontanela anterior y la separación de las suturas craneales. El cuero cabelludo es brillante y las venas se encuentran dilatadas, el recién nacido se encontrará letárgico, su cuerpo se va adelgazando y el tono muscular de las extremidades es deficiente, su llanto estridente y agudo, irritabilidad, vomito, y anorexia y con el tiempo puede tener convulsiones, desviación de los ojos hacia abajo (puesta de sol).

Diagnóstico y tratamiento

Se debe medir el perímetro cefálico diariamente, puede utilizarse eco-encelografía, tomografía computarizada imágenes por resonancia magnética para mostrar el crecimiento de los ventrículos y localizar el nivel de obstrucción, podrá realizarse una punción ventricular con técnica estéril y exámenes de laboratorio.

El tratamiento es quirúrgico, el cirujano intentará desviar el punto de obstrucción con lo cual se desvía el líquido cefalorraquídeo hacia otra área del cuerpo donde será absorbido y finalmente excretado. La derivación se lleva a cabo a través de la inserción de sondas especiales que se remplazan periódicamente mientras el niño continúa creciendo.

Cuidados de enfermería

Posterior al procedimiento es necesario cambiar la posición del paciente con frecuencia para prevenir la neumonía hipostática y las úlceras por presión, medición del perímetro cefálico, utilizar cojinetes de lana de borrego o esponjas de hule debajo de la cabeza, mantener al paciente seco sobre todo en los pliegues del cuello donde puede acumularse sudor, si se va alimentar al niño se debe cargar de modo que la cabeza se encuentre levantada y sostenida una vez terminada la alimentación no se debe manipular al niño ya que estos pueden tener vómitos frecuentes con la manipulación.

Se debe monitorear los signos vitales, también observar el sitio de inserción de la línea de derivación para detectar una inflamación.

2.4 Espina bífida

La Espina bífida, que literalmente significa “columna hendida,” ocurre cuando una o más vértebras de la columna no terminan de cerrarse en su parte posterior (el término de bífida se debe al defecto vertebral).

Una falla en el desarrollo de la médula espinal y de los huesos que la rodean (las vértebras) deja un espacio abierto en la espina. La médula espinal (que no se ha formado apropiadamente) también puede estar dañada.

Como resultado de este defecto, la médula espinal, las meninges (la cubierta protectora alrededor del cerebro y la médula espinal) y las raíces nerviosas, quedan sin la protección ósea y protruyen (se salen) dentro de un saco dural (llamado así porque lo forma la duramadre).

Los nervios espinales que se encuentran dentro de este saco pierden su continuidad y por eso los niños que nacen con este problema presentan alteraciones en la sensación y en el movimiento del cuerpo. La información neurológica (de movimiento y sensación) no puede llegar a algunos músculos.

Espina bífida oculta. Es el tipo menos grave y compone el 15% de los casos. Los arcos de las vértebras (las ramas posteriores de estos huesos) no se fusionan, pero la lesión está cubierta de piel en toda su extensión.

Este tipo de espina bífida, en general es asintomática (no hay síntomas) pero el médico puede sospechar de su existencia por la presencia de manifestaciones comunes más o menos evidentes:

- **Síntomas cutáneos:** Las manifestaciones cutáneas en la espalda del recién nacido deben de ser evaluadas por el pediatra, ya que cuando existe una espina bífida oculta, se localizan antes de la separación de los glúteos: en la piel puede haber una zona de enrojecimiento llamada marca de nacimiento, puede haber un hemangioma (es un lunar rojo), pequeños hoyuelos, lipomas subcutáneos, (tumores de grasa debajo de la piel) y vello abundante.

En ocasiones hay Sinus Dérmicos (que son pequeños conductos que se forman debajo de la piel, son anormales) por donde puede salir líquido y representa una vía de infecciones hacia los tejidos internos de consecuencias graves, como la meningitis o abscesos intramedulares

- **Síntomas neurológicos:** puede existir debilidad en las piernas o pies, aunque suele ser leve. En ocasiones hay asimetría de las piernas (una es más larga que la otra) o un pie es más pequeño. Puede haber alteraciones en la sensibilidad y en los reflejos. Esto va a depender del nivel de la médula afectada. Ocasionalmente el niño no tiene ninguna manifestación neurológica al nacer y ésta aparece al cabo de los años.
- **Síntomas de los esfínteres:** a veces es la única manifestación de la espina bífida oculta, el niño puede tener incontinencia de orina o de heces fecales pudiendo no retener o escapársele. Estos síntomas pueden no ser evidentes hasta los 3 años de edad que es cuando los niños normales desarrollan el control de sus esfínteres.
- **Síntomas ortopédicos:** el niño puede tener dolor en la parte baja de la espalda y las piernas por inflamación del nervio ciático, puede haber deformidad de la columna vertebral (escoliosis) y también puede haber pie equino varo (los pies del recién nacido están para adentro).

La espina bífida oculta, no presenta Hidrocefalia

Tratamiento: quirúrgico. Las indicaciones principales para una intervención quirúrgica son:

- Lesiones que compriman la médula espinal o sus raíces nerviosas.
- Cuando existen orificios que comunican el exterior de la piel con la médula (Sinus dérmicos) por el peligro de infección del líquido cefalorraquídeo.
- Cuando las malformaciones por su tamaño desfiguran o impiden el cuidado normal del niño.

El momento de la operación es determinado por el neurocirujano. En la actualidad se tiende a operar lo antes posible ya que el abstenerse de operar supone la aparición de síntomas y signos de daño neurológico que no estaban presentes al nacer. Una vez que la persona empieza con pequeños trastornos neurológicos, como problemas de la vejiga o debilidad en las piernas derivadas de lesiones espinales ocultas, son casi siempre situaciones irreversibles es decir que el tratamiento quirúrgico tal vez ya no los pueda corregir.

Espina bífida quística o tumoral: Es el tipo más grave, la lesión suele apreciarse claramente como un abultamiento en forma de quiste que se sale en la zona de la espalda y se distinguen varios tipos:

- Meningocele
- Mielo-meningocele
- Encefalocele
- Mielosquisis o raquisquisis.

2.5 Meningocele.

El meningocele es un defecto que se manifiesta como una pequeña bolsa con líquido en su interior (quiste) que sobresale a través del defecto de la columna vertebral. Se llama así porque las meninges y el líquido cefalorraquídeo salen a través de este defecto dentro de un saco llamado "saco dural". La médula y el

tejido nervioso no están dentro él. Este saco o quiste puede ser tan pequeño como un frijol o tan grande como una toronja.

Lo más importante de esta anomalía, es establecer el diagnóstico diferencial con el mielo-meningocele ya que el tratamiento y el pronóstico son completamente diferentes.

Los recién nacidos con meningocele no tienen otras malformaciones neurológicas, como la de Chiari II y no presentan hidrocefalia.

Estos niños a menudo tienen problemas con el control urinario y el movimiento de las piernas.

Tratamiento:

El tratamiento es la corrección quirúrgica. La cirugía se realiza generalmente en las primeras 24 horas después del nacimiento con el fin de prevenir el riesgo de infección, inflamación y otras lesiones.

Complicaciones después de la cirugía, médula anclada:

Después de la cirugía, el tejido cicatrizal va rodeando a la médula y las raíces nerviosas lo cual impedirá el estiramiento y flexibilidad de la médula espinal. Cuando el niño crece, la médula se jala causando daños e impidiendo la circulación de dicha estructura. Al recibir menos irrigación los tejidos nerviosos y los músculos, los daños neurológicos y sus síntomas se inician. A este proceso se le conoce como médula anclada.

2.6 Mielo meningocele

Es de las formas más graves de espina bífida, las meninges que cubren y protegen a la médula espinal y la médula misma, salen por el defecto de las vértebras formando un quiste o saco y son claramente visibles. El saco no solamente contiene tejido de las meninges y líquido cefalorraquídeo sino también nervios, vasos sanguíneos y parte de la médula. La médula espinal

puede estar dañada o no bien desarrollada. Su localización más frecuente es la región lumbar o lumbosacra.

Es necesaria una intervención quirúrgica, en los primeros días de vida, ya que estos niños presentan serios daños al nacer. Es el caso más común de espina bífida. Generalmente está acompañada por problemas en el control de esfínteres (el niño no puede controlar la salida de la orina ni de las evacuaciones).

El recién nacido puede presentar las siguientes manifestaciones, pero todo depende del área de la columna en que se encuentra el defecto:

- Deformidades en los pies
- Falta de tono muscular en las piernas
- Luxación de la cadera (se presenta en el 10%)
- Si la lesión es en columna dorsal puede haber joroba (xifosis) y pueden presentarse problemas en la respiración del recién nacido
- Los músculos de los glúteos, están aplanados
- La división entre los dos glúteos (inter glútea) no está bien definida
- Tamaño aumentado de la cabeza cuando nacen con hidrocefalia

Este tipo de espina bífida es causa de múltiples consecuencias en los aparatos locomotor (el que nos permite movernos y realizar actividades), urinario y digestivo. Cuanto más cerca de la cabeza se encuentra la lesión, más graves son sus efectos.

El tratamiento: es multidisciplinario, siendo necesaria la colaboración de neurocirujanos, traumatólogos y urólogos fundamentalmente.

Requiere intervención quirúrgica en las primeras horas de vida, con el fin de evitar infecciones, daño a la médula espinal y el tejido nervioso. El tratamiento tiene como finalidad liberar a la médula espinal y colocarla en su sitio normal, cubierta con músculo y piel. Es un procedimiento bastante delicado que puede presentar varias complicaciones.

La cirugía temprana ayuda a prevenir el daño adicional que sufren las raíces nerviosas ya sea por infección o trauma. Sin embargo, el daño a las raíces nerviosas que ya ocurrió no es reversible y la parálisis de las extremidades, así como las alteraciones de vejiga e intestino permanecerán presentes de acuerdo al daño previo.

En el tratamiento posquirúrgico, se debe dar un programa de terapia física de enseñanza a los padres para prevenir secuelas y deformidades.

2.7 Encefalocele

En este caso, la malformación de la columna se ubica a nivel del cuello, en la nuca, por lo que parte del cerebro queda expuesto. También pueden encontrarse en la cara, frente o sobre el cráneo.

2.8 Mielosquisis o raquisquisis

Es el tipo más grave de espina bífida ya que se produce antes de los 28 días de gestación. En ocasiones los pliegues neurales (del tubo neural) no se elevan y persisten en la forma de una masa aplanada de tejido nervioso. En estos casos no hay quistes, pero la médula espinal del área afectada está abierta por la falta de fusión de los pliegues neurales y permite el escurrimiento de LCR. Tiene la apariencia de una llaga abierta en el medio de la espalda con placa neural en su centro.

Es por esto que es más difícil de distinguirla en los ultrasonidos del embarazo. Suele interpretarse erróneamente como mielo-meningocele roto. La raquisquisis o Mielosquisis, no siempre es mortal, pero deja siempre una grave secuela en la función medular y provoca importantes problemas clínicos.

La exposición de la médula malformada y el escurrimiento externo de LCR, obligan a operar en las primeras horas de vida para evitar infecciones y así, debe tratarse como urgencia antes que se agregue meningitis. La hidrocefalia que aparece luego del cierre quirúrgico de la lesión es de buen pronóstico funcional.

Es por ello que el personal de enfermería se debe de enfocar en la prevención primaria, para así contar con menos nacimientos que puedan presentar alguna clasificación de defecto del tubo neural, y llevar a cabo una buena promoción de la salud.

Prevención

No se conoce ningún medio para evitar que un bebé tenga un defecto al nacimiento y lo único que se puede hacer es prevenir reduciendo el riesgo. Respecto a la prevención de los defectos del tubo neural, se pueden considerar tres tipos de actuaciones:

- Prevención primaria: busca evitar que esta patología se produzca.
- Prevención secundaria: persigue su detección y atención precoz.
- Prevención terciaria: consigue la total adaptación social del individuo afectado.

El objetivo prioritario, debería ser profundizar en la prevención primaria, estas enfermedades están asociadas con déficit alimentarios, especialmente de ácido fólico, el ácido fólico es una vitamina del complejo B que puede ayudar a prevenir los defectos del tubo neural.

El ácido fólico puede prevenir hasta un 70% de algunos defectos al nacimiento graves. Pero para que sea efectivo, las mujeres necesitan consumir el ácido fólico de uno a tres meses antes de quedar embarazadas y durante las primeras semanas en que el bebé se está desarrollando.

Es importante considerar que existe todavía una posibilidad de que algunos bebés tengan este defecto al nacimiento aun cuando la madre haya tomado la dosis correcta diaria.

Para esto el personal de enfermería debe de abordar a las mujeres que se encuentren en edad fértil para darles información que les ayude a manejar un buen control del embarazo, todo esto mediante información en el primer nivel de atención.

2.9 Estudios relacionados

(Barrera, 2021) Realizó un estudio observacional, descriptivo relacionado con los factores de riesgo asociados a los defectos de nacimiento en el Hospital de la Mujer Puebla donde analizó expedientes de recién nacidos vivos mayores de 22 SDG y de 500 grs, así como de las madres donde incluyó a los pacientes que presentaron alguna malformación congénita.

Describió las características demográficas de cada paciente como la edad de la madre, grado de escolaridad, toxicomanías, consumo de fármacos; número de gestas, tipo de alimentación durante el embarazo, consultas prenatales, estudios realizados.

Relacionó que los factores asociados a los nacimientos con defectos al nacimiento, enfermedades desarrolladas en el embarazo, factores genéticos y ambientales, y la escasa ingesta de ácido fólico.

Sugirió que las mujeres que planeen embarazarse y las ya embarazadas consuman 4 semanas antes y al menos hasta la semana 12 de gestación que es donde se reduce el riesgo de desarrollar un defecto del tubo neural

(Correa et al., 2021) Menciona que a nivel mundial uno de cada 33 recién nacidos es afectado con alguna anomalía congénita, provocando 3.2 millones de discapacidades anualmente, de los cuales 270 000 fallecen en el primer mes de vida, en su estudio analizó sobre las estrategias de administración de ácido fólico en Latinoamérica para la prevención de defectos del tubo neural en embarazadas de 15-35 años, observó que en países como Costa Rica, Argentina y Chile demostraron una baja incidencia de defectos del tubo neural en las pacientes que consumieron el ácido fólico en la etapa pre concepcional, ya que sugirieron el consumo del folato que se encontraba en harinas fortificadas y de ahí en varios alimentos derivados como lo son harina de trigo, harina de maíz, arroz y leche en polvo, siempre y cuando el consumo sea en la etapa preconcepcional, pero en zonas de bajo acceso a la población no cuentan con estos alimentos.

Encontró que la población universitaria de Colombia tiene más interés en los alimentos que puedan provocar el aumento de peso que los alimentos saludables, así mismo han escuchado sobre el ácido fólico, pero no sobre los beneficios y lo que previene al consumirlo, además que en algunos países de Latinoamérica de bajos recursos no tienen un adecuado control prenatal.

Una de las acciones que se llevaron a cabo es la promoción de un estilo de vida saludable para toda la población que se encuentra en edad reproductiva, y como acción principal el consumo diario de 400 mcg del ácido fólico.

(Vázquez & Álvarez, 2021) Realizó un estudio de análisis en artículos científicos donde menciona las intervenciones de enfermería para la prevención y tratamiento de nacimientos con defectos del tubo neural, los países con más reporte de información son, Estados Unidos de Norteamérica, México, Alemania, Turquía, Cuba, Costa Rica, Argentina y la India.

Entre las intervenciones de prevención están:

- El consumo de ácido fólico mencionándoles los beneficios del consumo diario.
- Educación sanitaria para prevención de embarazos a temprana edad donde la mayoría de las adolescentes desconocen los riesgos y complicaciones, además de mencionar evitar el consumo de sustancias tóxicas, entre ellas el tabaco, y exposición a factores ambientales que puedan ayudar a el aumento de riesgo de desarrollar algún defecto del tubo neural.
- Control prenatal: hacer mención de la importancia de las consultas prenatales para identificar la posibilidad de riesgos en una etapa temprana del embarazo mediante estudios perinatales.

CAPÍTULO III

Metodología

3.1 Tipo de estudio

Se hizo un estudio cuantitativo para analizar diversos elementos que se obtienen con la recolección de datos que pueden ser descriptivos y analizados en frecuencias y porcentajes.

3.2 Diseño

Tipo descriptivo exploratorio, con un diseño transversal.

3.3 Población de estudio

Universo: Estuvo formado por pacientes que acudieron a su control prenatal en un hospital de segundo nivel.

3.4 Población y muestreo

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, se consideraron criterios de inclusión y exclusión para determinación de la muestra, n=38.

3.5 Criterios de selección

Criterios de inclusión.

- Mujeres que llevan su control del embarazo en el hospital de segundo nivel
- Mujeres que acuden a sus citas prenatales desde que comienza el embarazo
- Mujeres que accedan a contestar el instrumento de investigación en un 90%

Criterios de exclusión.

- Mujeres embarazadas con algún déficit cognitivo.
- Mujeres que no lleven su control prenatal en el hospital de segundo nivel.

Criterios de eliminación:

- Mujeres que no acuden a consulta
- Mujeres que no contesten el instrumento de investigación en su totalidad

3.6 Instrumento de medición

Se aplicó la encuesta “ Conocimiento de las embarazadas sobre la importancia de la ingesta del ácido fólico” (CEIIAF) para las usuarias que acudieron a su control prenatal la cual está dividida en 4 dimensiones, la primera dimensión son datos sociodemográficos como la edad, escolaridad de estudios y derecho-habiente, en la segunda dimensión se observan datos como adicciones previas al embarazo, enfermedades crónicas degenerativas o familiares con defecto del tubo neural, en la tercera dimensión se pregunta sobre el conocimiento que tienen sobre la ingesta del ácido fólico y si acuden a su control prenatal, por último cada cuando las citan a su control prenatal, si les dan pláticas informativas, donde den a conocer sobre los nacimientos con defecto del tubo neural y si el personal de enfermería es quien les proporciona esa información (Apéndice A).

La encuesta está conformada por 17 ítems cada uno de ellos con la finalidad que respondan a los objetivos planteados en el estudio y con ello se obtenga un buen resultado.

3.7 Confiabilidad del Instrumento de Medición.

Para determinar el coeficiente de confiabilidad del instrumento de investigación, se aplicó el método de consistencia interna donde se obtuvo un Alpha de Cronbach de .80.

3.8 Límite de tiempo y espacio.

Se desarrolló en un hospital de segundo nivel en la Ciudad de Pachuca de Soto Hidalgo, en el área del módulo mater ubicada en consulta externa.

3.9 Procedimiento para la recolección de datos

Para la aplicación de los instrumentos se solicitó autorización al comité de ética y al área de enseñanza de enfermería de un hospital de segundo nivel (Apéndice B), posteriormente se acudió al módulo mater en el área de consulta externa en el turno matutino, donde se le brindó información a la enfermera responsable sobre los objetivos de la aplicación del instrumento, y se abordó a las embarazadas antes del ingreso a la consulta, explicando el motivo de la encuesta y dando a firmar un consentimiento informado para su aprobación (Apéndice C).

3.10 Plan de Análisis estadístico.

Para la captura y análisis se utilizó el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (IBM, SPSS©) versión 23 en español, Se utilizó estadística descriptiva para obtener frecuencias y porcentajes.

3.11 Consideraciones éticas y legales

Esta investigación se apega a las disposiciones establecidas en el reglamento de la Ley General de Salud, en materia de investigación para la salud. (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2014).

Del título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, capítulo I, se derivan los siguientes artículos para este estudio:

Del artículo 13. El investigador conserva un ambiente de respeto a la dignidad y protección de los derechos y bienestar de los participantes.

Del artículo 14. Fracción V, VII; el investigador cuenta con el consentimiento de los participantes, así como la autorización del titular de la institución.

Del artículo 20. El investigador cuenta con el consentimiento informado por escrito y firmado por cada uno de los participantes, garantizando la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

3.12 Declaración de Helsinki

La Asociación Médica Mundial (AMM) ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables.

Principio general

El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos). Incluso, las mejores intervenciones probadas deben ser evaluadas continuamente a través de la investigación para que sean seguras, eficaces, efectivas, accesibles y de calidad.

Riesgos, Costos y Beneficios

17. Toda investigación médica en seres humanos debe ser precedido de una cuidadosa comparación de los riesgos y los costos para las personas y los grupos que participan en la investigación, en comparación con los beneficios previsibles para ellos y para otras personas o grupos afectados por la enfermedad que se investiga.

Privacidad y confidencialidad

24. Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal.

Consentimiento informado

25. La participación de personas capaces de dar su consentimiento informado en la investigación médica debe ser voluntaria. Aunque puede ser apropiado consultar a familiares o líderes de la comunidad, ninguna persona capaz de dar su consentimiento informado debe ser incluida en un estudio, a menos que ella acepte libremente.

CAPÍTULO IV

Resultados

4.1 Características sociodemográficas

En la tabla 2 se presentan los datos sociodemográficos y de comorbilidad de la encuesta aplicada en un hospital de segundo nivel a usuarias que acuden a su control prenatal. El tamaño de la muestra fue de 38 usuarias de las cuales el 10.5% están entre 10 y 15 años, 28.9% entre 16 y 20 años, 44.7% de 21 a 30 años y 15.8% de más de 31 años de edad.

En el grado de escolaridad el 5.3% solo curso nivel primaria, 60.5% con grado de secundaria, el 18.4% concluyó grado de bachillerato, 5.3% cuentan con carrera técnica, 7.9% tienen otro grado superior de estudios.

Las pacientes encuestadas pertenecen a una sola institución de derecho habiencia siendo el IMSS Bienestar con el 100%.

En cuanto al consumo de sustancias adictivas antes y durante el embarazo se encontró que 23.7% confirmaron haber tenido o continúan con alguna adicción, debido a lo anterior las sustancias consumidas son: 7.9% tabaco, 10.5% alcohol, 2.6% algún tipo de droga, entre el uso de algún tipo de inhalante solo se reportó el 2,6 %, es importante, mencionar que el 76,3 % no consumen sustancia alguna.

De las enfermedades crónicas, la diabetes solo la padece 2.6% de las embarazadas, al igual que la hipertensión arterial 2.6%, de las crisis convulsivas 5.3%, de alguna otra no especifica el 2,6% y el resto de la población 86.8% sin ninguna patología presente.

El 100% de las embarazadas encuestadas comentan no haber tenido hijos previos con defecto del tubo neural al igual que ningún familiar con este padecimiento.

Tabla 2

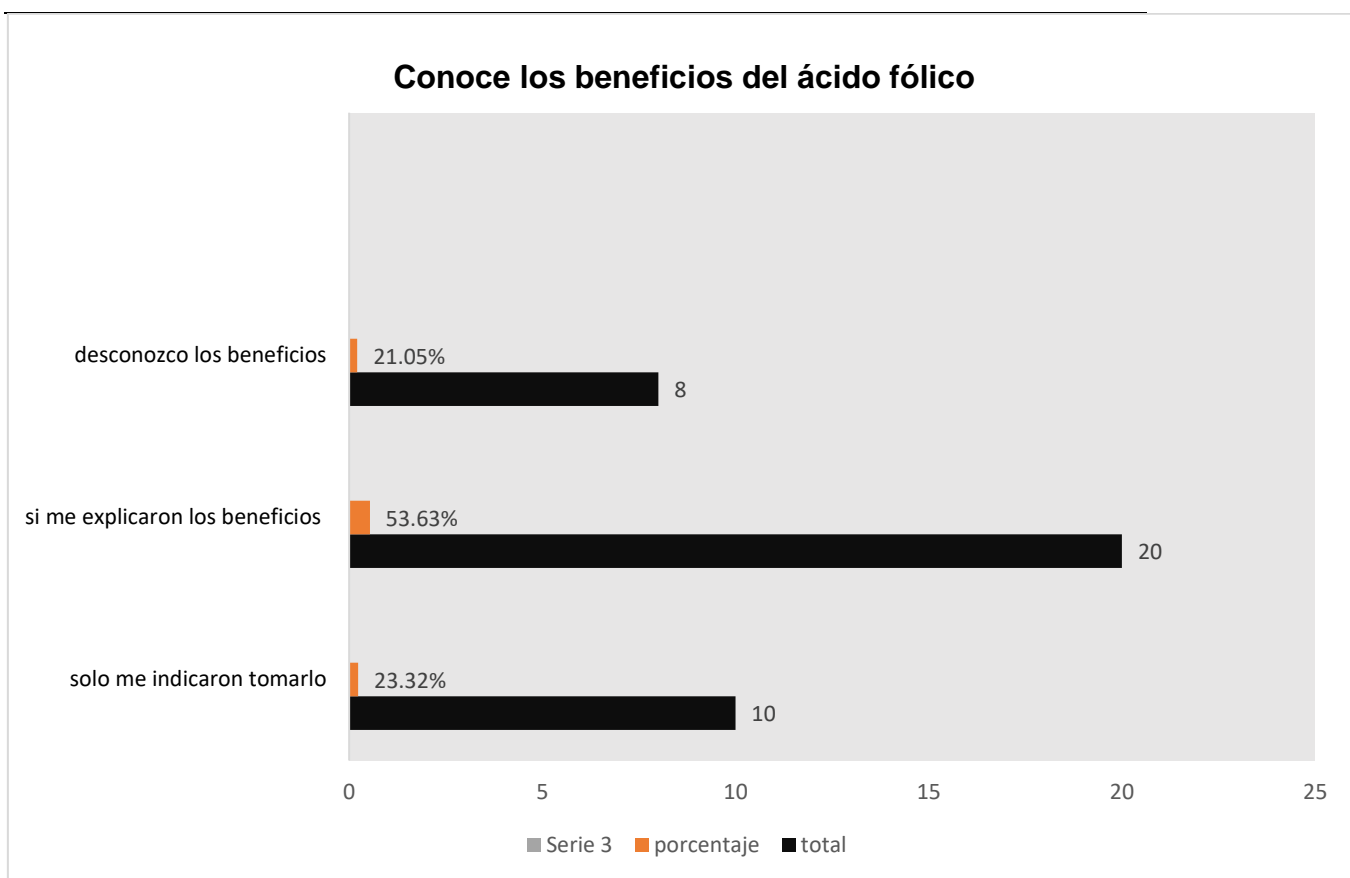
Datos sociodemográficos y de comorbilidad de la población encuestada.

Edad	%
10-15	10.5 % (4)
16-20	28.9% (11)
21-30	44.7% (17)
31 o Más	15.8% (6)
Escolaridad	%
Primaria	5.3% (2)
Secundaria	60.5% (23)
Bachillerato	18.4% (7)
Carrera técnica	5.3% (2)
Otro	7.9% (3)
Ninguno	2.6% (1)
Derechohabiencia	%
IMSS Bienestar	100% (38)
Adicciones antes o durante el embarazo	%
Si	23.7% (9)
No	76.3% (29)
Sustancia consumida	%
Tabaco	7.9% (3)
Alcohol	10.5% (4)
Drogas	2.6% (1)
Inhalantes	2.6% (1)
Ninguna	76.3% (29)
Enfermedad crónica	%
Diabetes	2.6% (1)
Hipertensión arterial	2.6% (1)
Crisis convulsivas	5.3% (2)
Otras	2.6% (1)
Ninguna	76.3% (29)
Hijos con defecto del tubo neural	%
Si	
No	100% (38)
Familiares con defecto del tubo neural	%
Si	
No	100% (38)

Fuente: Cédula para Embarazadas en Control Prenatal (CECP) $n= 38$

Uno de los factores de prevención para los nacimientos del defecto del tubo neural es la ingesta del ácido fólico, para hacer mayor énfasis se les debe explicar los beneficios del consumo, en esta grafica nos representa que el 52.63 %, si les explicaron cuáles son los beneficios del consumo del ácido fólico, al 26.32 % solo les indicaron tomarlo sin mencionarles el beneficio, mientras que el resto de la población equivalente al 21.05 % desconoce los beneficios de la ingesta del ácido fólico.

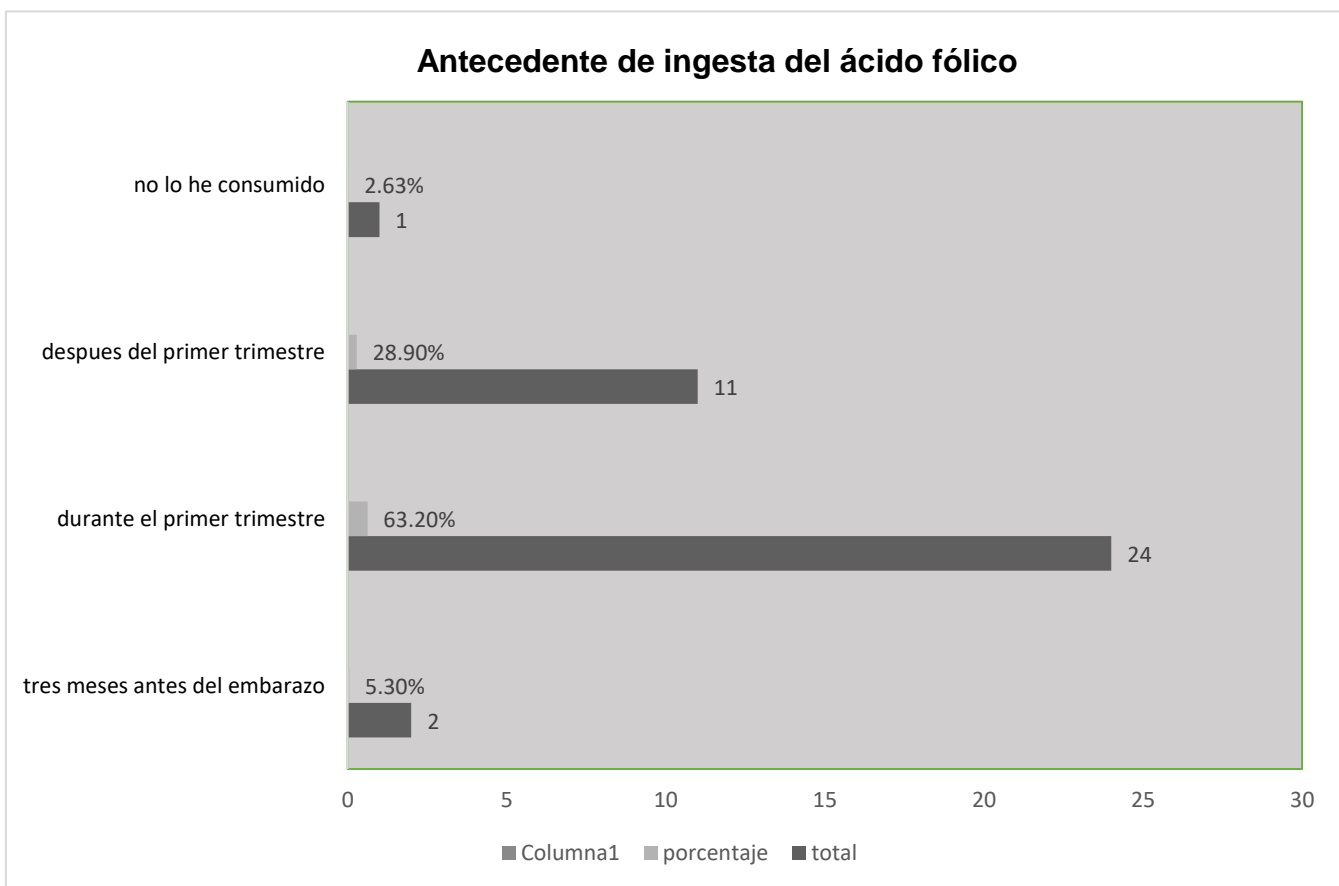
Gráfica 1



Fuente: Cédula para Embarazadas en Control Prenatal (CECP) $n=38$

Aunque en la consulta de control prenatal se les indique que consuman el ácido fólico, el personal de enfermería deberá estar más pendiente para corroborar si las usuarias realizan la ingesta del ácido fólico, es por ello que se les pregunta en cada consulta si están realizando la ingesta, la gráfica nos muestra que el 63.16 % comenzaron con el consumo desde el primer trimestre del embarazo, el 28.95 % lo empezaron a consumir después del primer trimestre del embarazo, y solo el 5.26 % lo iniciaron antes del embarazo y el resto de la población hasta el momento de la encuesta no la habían iniciado.

Gráfica No 2

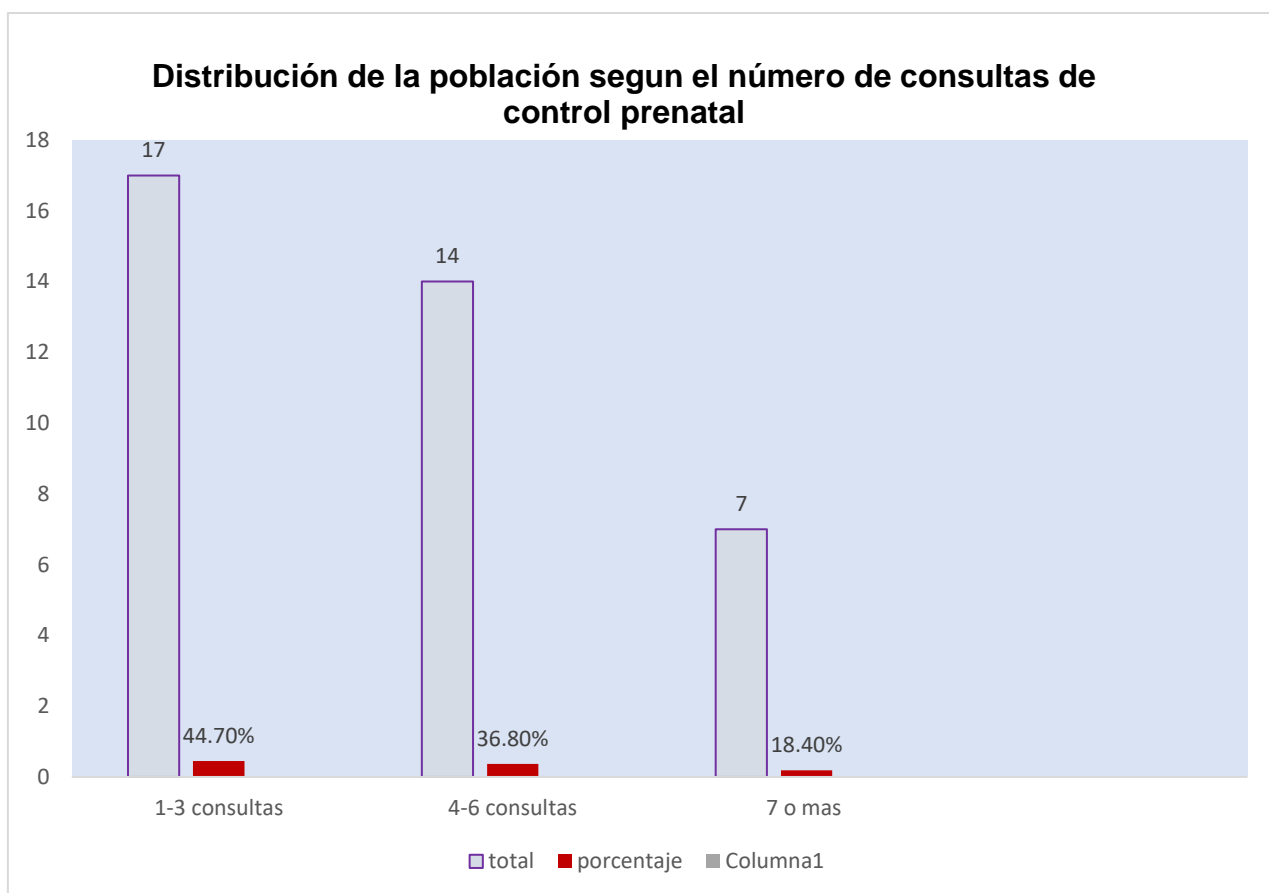


Fuente: Cédula para Embarazadas en Control Prenatal (CECP) $n=38$

El rol del personal de enfermería es importante en el control prenatal, pues somos el primer contacto que tiene la usuaria con el personal de salud, debemos proporcionarle toda la información sobre los cuidados necesarios para un buen desarrollo del embarazo, y parte importante de la información hacer conciencia sobre el consumo del ácido fólico, todo esto en las consultas de control prenatal.

El 44.7% de las embarazadas han asistido solo de 1 a 3 consultas, 36.8% de 4-6 consultas y solo el 18.4% restante han acudido a más de 7 consultas.

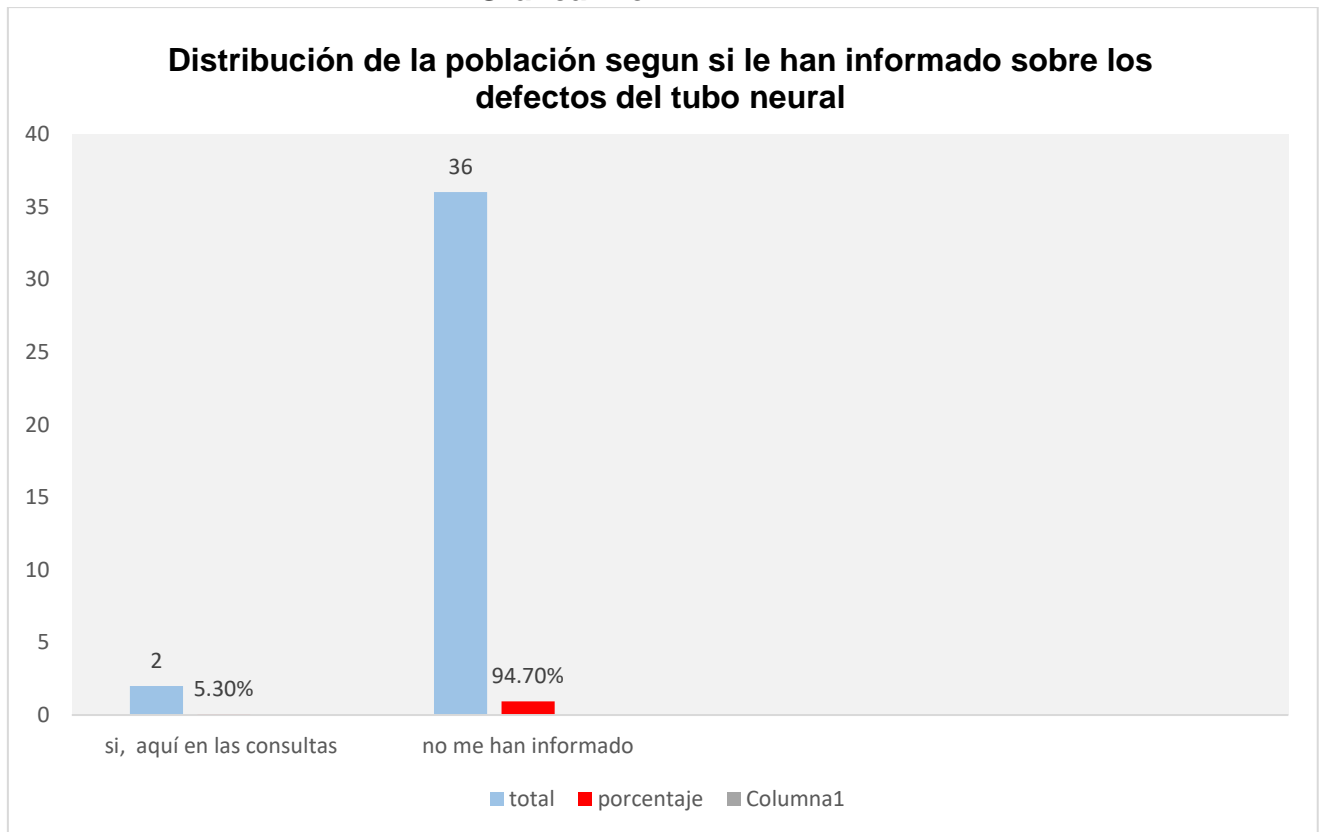
Gráfica No 3



Fuente: Cédula para Embarazadas en Control Prenatal (CECP) $n= 38$

Si bien se les hace mención a las usuarias que el ácido fólico previene malformaciones al producto y por ello es importante su consumo, pero no se les especifica cuáles son los tipos de malformaciones que pueden llegar a presentar, y sería de útil importancia hablar sobre los defectos del tubo neural, para que hagan un mayor esfuerzo en su consumo en el caso de las que no lo ingieren, la gráfica nos representa que el 94.74% no tienen conocimiento sobre este padecimiento y el 5.26 % si les han hecho mención sobre este tipo de malformación.

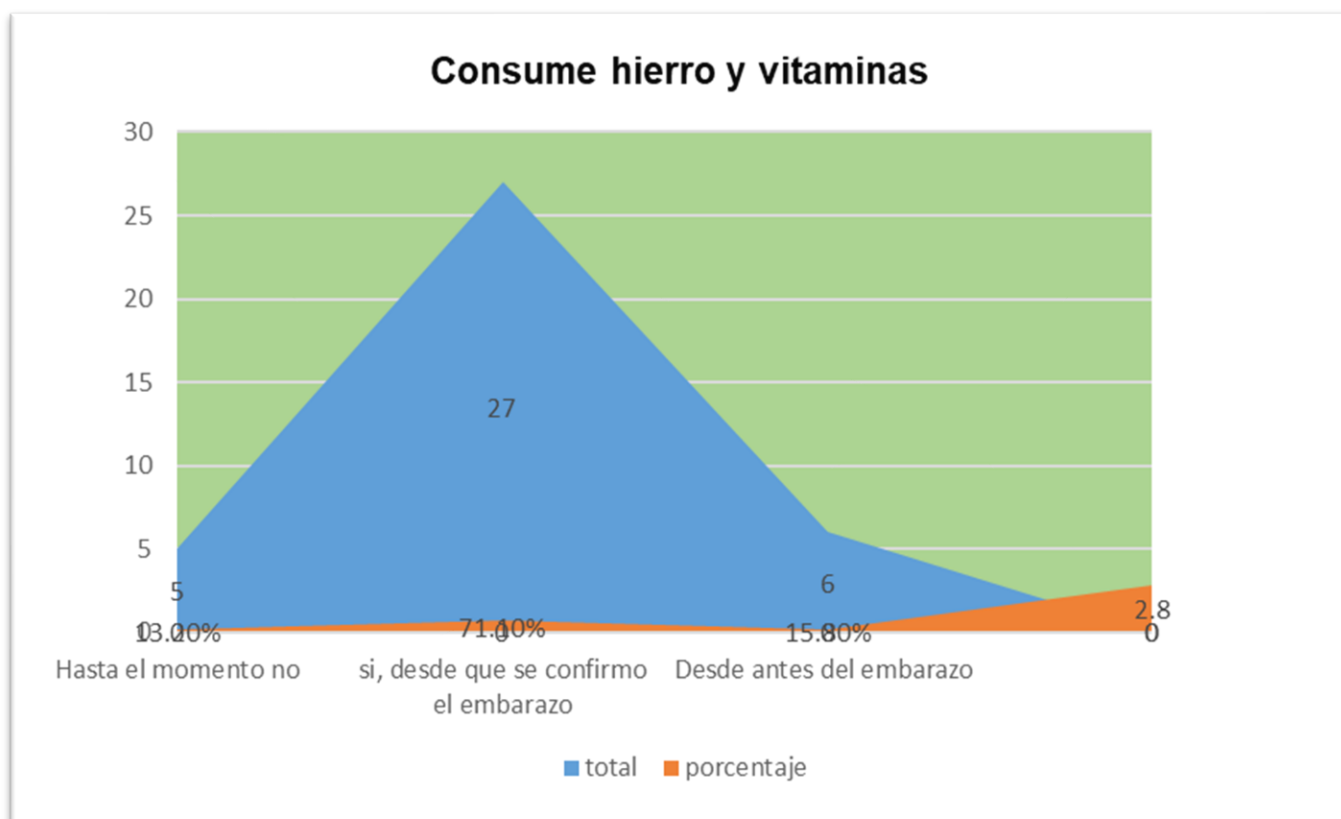
Gráfica No 4



Fuente: Cédula para Embarazadas en Control Prenatal (CECP) n=38

Además del consumo del ácido fólico, es importante complementar el aporte de otras vitaminas para fortalecer el desarrollo del producto y así tener menos probabilidad de desarrollar defectos del tubo neural, el 71.1% de las usuarias si consume vitaminas desde que confirmaron el embarazo, el 15.8% empezaron a consumirlo desde antes de embarazarse y el 13.2% no ha consumido ningunas vitaminas.

Gráfica 5



Fuente: Cédula para Embarazadas en Control Prenatal (CECP) n=38

CAPÍTULO V

Discusión

(González et al., 2022) Identificó que las mujeres que acuden a su control prenatal en el Centro de Salud Universitario de Motupe, ciudad de Loja, realizan la ingesta del ácido fólico ya que el personal de salud les proporciona información de los beneficios de su consumo, así como los principales factores de riesgo materno para desarrollar algún tipo de malformación como el defecto del tubo neural, y donde la población estudiada recibió un control prenatal óptimo, adecuado y se les recomendó el consumo adecuado del ácido fólico para evitar el desarrollo de malformaciones congénitas, además de realizar ecografías, exámenes de laboratorio de control, y donde también informaron a toda mujer en edad fértil acerca del consumo del ácido fólico en la edad preconcepcional, y diferente a los resultados de este estudio donde a las embarazadas encuestadas si se les informa sobre el uso del ácido fólico, sin embargo no se les informó lo que significa la patología del defecto del tubo neural debido al bajo consumo de ácido fólico.

(Guerrero et al., 2023) Refiere sobre el conocimiento que el personal de enfermería transmite a las usuarias en el control prenatal, porque somos quienes debemos educar con una amplia y sencilla información donde se les explique que el uso del ácido fólico previene los defectos del tubo neural durante el desarrollo fetal en mujeres en edad fértil y con factores de riesgo, además de mencionar sobre educación, promoción y prevención en el manejo del cuidado durante el embarazo, relacionado con este estudio, donde se identificó que la mayoría de la población participe tenía el conocimiento que el ácido fólico debe ingerirse en la etapa preconcepcional, pero desconocían que la deficiencia de este es un factor para el desarrollo de defecto del tubo neural.

(Pastora et al., 2023) hace mención que el bajo consumo del ácido fólico durante la etapa temprana del embarazo es un factor de riesgo para desarrollar defectos del tubo neural, al igual que enriquecer los planes de prevención informativos sobre el consumo de ácido fólico en mujeres en edad reproductiva disminuyen el padecimiento de defecto del tubo neural, esto siempre y cuando acudan a sus citas de control prenatal, en ambos estudios se relaciona que la mayoría de las embarazadas acuden a sus citas médicas, donde se les da información amplia de los cuidados que deben seguir en toda la etapa gestacional.

(Paspuel, 2021) Habla sobre los embarazos de las mujeres que no acuden a su control prenatal y por tanto no reciben una educación adecuada que les permita evitar complicaciones llevando a un riesgo para la madre y el producto, menciona que, en el entorno de la embarazada, deben estar involucrados toda la familia. Ambos estudios de investigación se refieren a que la educación prenatal es fundamental haciendo promoción de la salud desde el primer nivel de atención, en donde se detecta a la embarazada desde sus primeros días de gestación, para la detección de enfermedades crónicas y otros factores que puedan asociarse al desarrollo de defectos del tubo neural.

(Zambrano, 2022) Diseñó estrategias para la prevención de defectos al nacimiento desde la etapa preconcepcional, en la atención primaria de salud, donde se hablan sobre la alimentación nutritiva y balanceada, aporte de ácido fólico y vitaminas, hábitos de vida saludables , ambos estudios relacionan que el consumo de ácido fólico y vitaminas ayudan al buen desarrollo del embarazo, la mayoría de las embarazadas realizan la ingesta de vitaminas aunque desconozcan los beneficios para la prevención de patologías como los defectos del tubo neural.

CAPITULO VI

6.1 Conclusiones

- Se identificó que la mayoría de las pacientes que acuden a su control prenatal, sabe los beneficios del consumo del ácido fólico, mientras que el resto de la población lo consume sin saber el motivo enriquecedor de la ingesta.
- En relación a la ingesta del ácido fólico por las pacientes a las que se les aplicó el instrumento de medición, la mayor parte de ellas, comienza la ingesta del ácido fólico desde el primer trimestre del embarazo, otra parte de la población, pero en menor cantidad, realiza el consumo del ácido fólico después del primer trimestre, mientras que la mínima población aun no realiza el consumo sabiéndose ya embarazadas.
- La mayoría de las mujeres embarazadas inició el consumo de hierro y vitaminas desde que confirmaron el embarazo, en menor cantidad algunas iniciaron el consumo desde la etapa preconcepcional, y en baja cantidad, algunas aun sabiéndose embarazadas no han consumido ningún tipo de vitaminas.
- Una de las intervenciones del personal de enfermería, es citar a las pacientes a pláticas informativas de salud durante su control prenatal, llevando a cabo un control de asistencia haciendo énfasis sobre los beneficios y la importancia de asistir a ellas, donde reciben información importante en la que puedan resolver sus dudas sobre su control prenatal.

- Es importante especificar cuáles son los riesgos del bajo consumo del ácido fólico y que se verán reflejados si el producto llega a desarrollar algún defecto del tubo neural en el embarazo, ya que la población no conoce las patologías que se pueden prevenir con la ingesta del ácido fólico.

6.2 Sugerencias

Al finalizar el presente estudio que se aplicó a las embarazadas que acudieron a su control prenatal, y donde se identificó que les hace falta información sobre la patología prevenible de acuerdo al beneficio del consumo del ácido fólico y que se ven reflejados en algunos casos de nacimientos de defecto del tubo neural, se pretende sugerir las siguientes actividades que el personal de enfermería puede llevar a cabo.

- ▶ Elaborar material didáctico como trípticos, folletos, periódicos murales o platicas que se les pueda proporcionar a la población que esté planeando embarazarse, donde se les mencione los riesgos de no consumir ácido fólico, y de no llevar a cabo una buena alimentación adecuada y así de esta manera se creara más conciencia sobre su calidad de cuidado y atención.
- ▶ Orientar a la población sobre los alimentos naturales ricos en vitaminas y ácido fólico que deben de consumir de forma habitual y en cantidades de acuerdo a su peso, talla y las semanas de gestación, o en su defecto antes de embarazarse.
- ▶ Detectar a la población a los pocos días de gestación para un mejor control prenatal, para así diagnosticar a tiempo algún defecto del tubo neural que pueda presentar el producto mediante estudios de laboratorio o ultrasonidos necesarios para un mejor diagnóstico.

- ▶ Apoyarse de programas de salud donde citan a las familias a consultas sanas para orientarles que el consumo del ácido fólico lo puede consumir tanto la población femenina como la masculina a partir de la adolescencia.
- ▶ Hacer visitas a las escuelas para brindarles información a la población adolescente sobre los riesgos en los embarazos a temprana edad y las secuelas que presentan los recién nacidos por la deficiencia de ácido fólico.
- ▶ Proporcionar las indicaciones con los cuidados del recién nacido al momento de dar de alta, para dar seguimiento con algunos protocolos como la realización del tamiz metabólico y auditivo en el caso de los pacientes sanos que se den de alta con la madre, o en su defecto los que se encuentren internados avisar al área de epidemiología para que realicen las pruebas adecuadas, y corroborar que las madres acudan por los resultados.

CAPÍTULO VII

Referencias

- Arenas, T. L., & Arocutipá, J. A. (2023). *Relación de los factores socio-culturales con el nivel de conocimiento sobre el consumo del ácido fólico en gestantes que acuden al C.S. Maritza Campos Díaz*. <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/12495>
- Barrera, E. (2021). *Factores de riesgo asociados a defectos al nacimiento en mujeres atendidas en el Hospital de la Mujer Puebla* [Benemérita Universidad Autónoma de Puebla]. <https://hdl.handle.net/20.500.12371/13821>
- Correa, N., Durán, D., López, D., Sánchez, M., Silva, A., & Soto, C. (2021). Estrategia de administración de ácido fólico en Latinoamérica para la prevención de defectos del tubo neural en embarazadas de 15-35 años. *Universidad El Bosque*. <https://hdl.handle.net/20.500.12495/9122>
- Cortés, O., López, N., Hernández, A., & Yáñez, D. (2022). Panorama de las anomalías congénitas de interés epidemiológico en México. *Perinatología y Reproducción Humana*, 36, 16–20. <https://doi.org/10.24875/per.20000021>
- Garces, L. M., Ferrer, C. E., Bello, Y., & Peña, H. (2023). Defectos Congénitos del Sistema Nervioso. *Tercer Congreso Virtual de Ciencias Básicas Biomédicas En Granma*.
- González, J. E., Ayora, D. C., & Guzmán, M. (2022). *Administración de ácido fólico en mujeres gestantes y factores sociodemográficos asociados* [Universidad Nacional de Loja]. <https://doi.org/10.54753/cedamaz.v12i2.1082>
- Grettchen, S. (2018). Defectos del tubo neural: Factores de riesgo etiológico. *Revista Clínica HSID*.

- Guerrero, B., López, B. de G., Peza, G., Olvera, M. S., & Méndez, J. C. (2023). Nivel de conocimiento sobre el ácido fólico en estudiantes de la Licenciatura en Enfermería de una Universidad Pública en Querétaro Mexico. *ACC CIETNA*. <https://doi.org/10.35383/cietna.v10i1.946>
- Hernández, Felipe, Martínez, G., Rodríguez, Y., & Hernández, D. (2019). Ácido fólico y embarazo, ¿beneficio o riesgo? *Revista Médica Electrónica*. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242019000100142
- Herrera, M., Algora, A., & Noche, G. (2023). Factores de riesgo genéticos y ambientales en madres con descendencia afectada por defectos congénitos folato-sensibles. In *Convención Internacional de Salud*. Convención internacional de salud.
- Paspuel, J. (2021). *Intervención educativa del personal de enfermería sobre el control prenatal a gestantes atendidas en el centro de salud de San Antonio* [Universidad Técnica del Norte]. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11393>
- Pastora, D. M., Montes, M., & Delgado, E. (2023). Factores de riesgo maternos y defectos del tubo neural en la descendencia, en dos hospitales de Nicaragua. *Revista Universitaria*, 10–18. <https://revistas.unanleon.edu.ni>
- Secretaria de Salud. (2003). NORMA Oficial Mexicana NOM-034-SSA2-2002, Para la prevención y control de los defectos al nacimiento. *Diario Oficial*.
- Secretaria de Salud, D. G. E. (2023). *Procedimientos estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de los Defectos al Nacimiento*. www.gob.mx/salud
- SVEDAN 2023. (2023). *Sistema de Vigilancia Epidemiológica*.
- Taboada, N. (2023). Tendencia creciente de la prevalencia de cardiopatías congénitas y defectos del tubo neural en la provincia de Villa Clara. *Acta Medica Del Centro*, 17. <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/birth-defects>

Vázquez, A., & Álvarez, L. (2021). Intervenciones de prevención y tratamiento en Recién Nacidos con Defectos del Tubo Neural. *Revista de Enfermería Neurológica*. <https://doi.org/10.51422/ren.v20i3.344>

Zambrano, M. L. (2022). Prevención de defectos congénitos en atención primaria de salud. *Facultad de Ciencias de La Salud*, 24, 123–148. <https://colegiomedicosazuay.ec/ojs/index.php/ateneo/article/view/189>

APENDICE Y ANEXOS

APENDICE “D”

Cronograma de actividades

X Planeado	Fechas							
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
✓ Realizado.								
1: Formulación y delimitación del Problema.	X ✓							
2: Elaboración de la hipótesis, objetivos generales y específicos.	X ✓							
3: Elaboración del marco teórico y conceptual.		X ✓						
4: Metodología.		X ✓						
5: Aplicación del instrumento de medición.			X ✓					
6: Recolección de datos				X ✓				
7: Captura de Datos.					X ✓			
8: Análisis de Resultados.						X ✓		
9: Discusión, conclusión y sugerencias							X ✓	
10: Presentación del trabajo de investigación.								X ✓
11: Difusión								

APENDICE "E"

Conceptualización y operacionalización de las variables descriptivas.

Variable	Tipo	Definición conceptual	Definición operativa.
Edad	Categórica Nominal	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	a) 10-15 años b) 16-20 años c) 21-30 años d) 31 o mas
Derecho-habiciencia	Categórica. Nominal.	Derecho que tienen las personas para recibir servicios entre los que se encuentran la atención medica que pueden ser previstos por instituciones de seguridad social dado que cumplen con lo establecido en las disposiciones jurídicas aplicables que rigen a dichas instituciones	a) IMSS BIENESTAR b) IMSS c) ISSSTE d) SEDENA e) otro
Adicción	Categórica. Dicotómica	Es el estado psicofísico causado por la interacción de un organismo vivo con un fármaco, alcohol, tabaco u otra droga, caracterizado por modificación del comportamiento.	a) Si b) No
Enfermedad crónica	Categórica. Nominal.	Enfermedad de larga duración y por lo general de progresión lenta.	a) Diabetes b) Hipertensión arterial c) Crisis convulsivas d) Otras e) Ninguna
Defecto del tubo neural	Categórica Dicotómica	Anomalías estructurales o funcionales presentes desde el nacimiento que pueden deberse a diferentes factores, entre ellos la carencia de micronutrientes.	a) Si b) No
Ácido fólico	Categórica Nominal	Vitamina hidrosoluble del complejo de vitaminas B necesaria para la formación de proteínas estructurales y hemoglobina.	a) Solo me indicaron tomarlo b) Si me explicaron los beneficios c) Desconozco los beneficios del consumo
		Proceso de la reproducción	a) Si

Embarazo	Categórica Dicotómica	humana que comienza con la implantación en el endometrio y termina con el nacimiento	b) No
Ingesta	Categórica Nominal	Cantidad de sustancia que penetra en el cuerpo por vía oral, independientemente que sea o no absorbida.	<ul style="list-style-type: none"> a) Tres meses antes del embarazo b) Durante el primer trimestre c) Después del primer trimestre d) Hasta el momento no lo he consumido
Control prenatal	Categórica Nominal	Serie de contactos, entrevistas o visitas programadas de la embarazada con el personal de salud, a efecto de vigilar la evolución del embarazo y obtener una adecuada preparación para el parto, puerperio y el manejo de la persona recién nacida.	<ul style="list-style-type: none"> a) 1-3 consultas b) 4-6 consultas c) 7 o más consultas d) Ninguna

APÉNDICE “A”

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Instituto de Ciencias de la Salud
Área Académica de Enfermería
Posgrado en Enfermería Pediátrica

CONOCIMIENTO QUE TIENEN LAS EMBARAZADAS SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA INGESTA DEL ÁCIDO FÓLICO

Encuesta No _____

Fecha _____

Datos de la usuaria.

1, ¿Edad cumplida al inicio del embarazo?

- a) 10-15 años
- b) 16-20
- c) 21-30
- d) 31 o mas

2.- ¿Que escolaridad tiene?

- a) primaria
- b) secundaria
- c) bachillerato
- d) carrera técnica
- e) otro
- f) ninguno

3.- ¿Cuenta con derecho- habiencia a alguna institución?

- a) IMSS BIENESTAR
- b) IMSS
- c) ISSSTE
- d) SEDENA
- e) otro

4.- ¿Tuvo alguna adicción antes o durante el embarazo?

- a) Si
- b) no

5.- Si contestaste si a la pregunta anterior subraya a que sustancia:

a) tabaco b) alcohol c) drogas d) inhalantes e) otras f) ninguna

6.- ¿Padece alguna enfermedad crónica?

a) diabetes
b) hipertensión arterial
c) crisis convulsivas
d) otras
e) ninguna

7.- ¿Ha escuchado en algún medio de comunicación sobre los padecimientos del defecto del tubo neural?

a) Televisión
b) Periódico
c) Revista
d) Radio
e) Ninguno

8.- ¿Ha tenido hijos con defectos del tubo neural en embarazos anteriores?

a) si
b) no
c) se ignora

9.- ¿Tiene familiares con defectos del tubo neural?

a) si
b) no

10.- ¿Consume hierro y vitaminas en el embarazo?

a) hasta el momento no
b) si: desde que se confirmó el embarazo
c) desde antes del embarazo

11.- ¿Sabe para qué sirve el ácido fólico?

a) solo me indicaron tomarlo
b) si me explicaron los beneficios
c) desconozco los beneficios del consumo

12.- ¿Si realiza la ingesta del ácido fólico?

- a) tres meses antes del embarazo
- b) durante el primer trimestre
- c) después del primer trimestre
- d) hasta el momento no lo he consumido

13.- ¿Cuántas consultas lleva en su control prenatal?

- a) 1-3 consultas
- b) 4-6 consultas
- c) 7 o más consultas
- d) Ninguna

14.- ¿Cada cuando la citan a su control prenatal?

- a) cada quince días
- b) cada mes
- c) cada dos meses
- d) cita abierta en caso de señales de alarma

15.- ¿Aparte de las consultas prenatales la citan a pláticas informativas de salud?

- a) No por el momento
- b) Sí, son semanales y si asisto
- c) Sí, pero no asisto.
- d) Desconozco de esa información

16.- ¿Le han mencionado sobre los defectos del tubo neural que pueden llegar a presentar los niños al nacer?

- a) Si, ya me proporcionaron esa información aquí en mis consultas
- b) Sí, pero no aquí en el hospital
- c) No, desconozco esa información.

17.- ¿El personal de enfermería es quien les proporciona la información?

- a) Si, antes del ingreso a la consulta
- b) Si, en las pláticas de salud semanal
- c) Todo el personal de salud que nos atiende
- d) No se me ha proporcionado información al respecto



APENDICE "C"

**Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Instituto de Ciencias de la Salud**

**Área Académica de Enfermería
Especialidad en Enfermería Pediátrica**

Consentimiento informado

Pachuca de Soto, Hgo a _____ 2024

Estimada usuaria, solicitamos su autorización para aplicar un cuestionario para un proyecto de investigación que tiene por nombre: "Conocimiento de las embarazadas sobre la importancia de la ingesta del ácido fólico para la prevención de nacimientos con defectos del tubo neural".

La investigación pretende hacer conciencia para que toda mujer inicie el consumo del ácido fólico desde etapas tempranas del embarazo o en su defecto antes del mismo.

Por otra parte, la investigación no contempla riesgo alguno o repercusiones, de aceptar, deberá contestar un cuestionario completamente confidencial y anónimo, que solo se utilizará con fines estadísticos. La entidad responsable del estudio tomará las medidas necesarias para asegurar la confidencialidad de toda la información que usted brinde garantizándole que no será revelada su identidad, si está de acuerdo en participar en la investigación, por favor expréselo firmando esta declaración en caso de interesarse en algo particular, le serán resueltas sus dudas al final de la entrevista.

Gracias por su colaboración.

Firma del Tutor.

Firma del investigador.

APÉNDICE "B"



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

Hospital General Pachuca

Un latido a la vez, control tu presión arterial

Dependencia:	Servicios de Salud de Hidalgo
U. Administrativa:	Hospital General de Pachuca
Área generadora:	Subdirección de Enseñanza, Capacitación e Investigación
No. de Oficio:	223 /2024.

Pachuca, Hgo., a 23 de mayo del 2024

Derivado del protocolo de investigación "CONOCIMIENTO DE LAS EMBARAZADAS SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA INGESTA DE ÁCIDO FÓLICO PARA LA PREVENCIÓN DE NACIMIENTOS CON DEFECTOS DEL TUBO NEURAL" que realiza la L.E. María Isabel Cruz Lara estudiante de la Especialidad de Enfermería Pediátrica en la Universidad Autónoma de Estado de Hidalgo se autoriza aplicar su instrumento de medición durante el periodo marzo-abril del año en curso en la guardia vespertina.

Atentamente,
M.A.H. Guadalupe García Mundo
Coordinación de Enseñanza y Capacitación en Enfermería.



Servicios de Salud de Hidalgo
Hospital General Pachuca
Coordinación de Enseñanza
y Capacitación en Enfermería

