



Facultad de
Ciencias de la Salud
y del Deporte - Huesca
Universidad Zaragoza

Trabajo Fin De Grado

Nutrición, suplementación y deficiencias en el embarazo.
Anemia ferropénica.

Nutrition, supplementation and pregnancy deficiencies.
Iron deficiency anemia.

Autor:

Laura Visanzay García.

Tutora:

Raquel Moreno Loshuertos.

Área: Bioquímica y Biología Molecular.

Fecha: 16/06/2020

RESUMEN

La alimentación tiene una gran importancia en la población general y en la mujer gestante, en particular, y debe estar presente de forma adecuada. Muchas mujeres embarazadas no tienen conocimientos suficientes acerca de una correcta ingesta dietética durante esta etapa. La educación nutricional es importante para conseguir que estas mujeres tengan un grado de conocimiento adecuado sobre la alimentación para que el desarrollo fetal sea favorable. Deben conocer los alimentos que pueden consumir durante el embarazo, así como los que deben limitar como, por ejemplo la cafeína, los pescados grasos o los azúcares, entre otros. Una ingesta dietética suficiente evitaría deficiencias nutricionales que, en consecuencia, pueden ocasionar problemas en la salud del feto, como bajo peso al nacer, malformaciones o parto prematuro, entre otros. En ocasiones no se puede cumplir con los requerimientos diarios de todos los nutrientes, por lo que existe la posibilidad de conseguirlos mediante suplementación. Para todo ello, es importante la intervención de un dietista-nutricionista que consiga facilitar información a la madre sobre la alimentación antes y durante el embarazo, y también durante el período de lactancia. De esta manera, la mujer gestante será consciente de la importancia de la alimentación, y logrará una salud favorable tanto para ella como para el bebé.

ÍNDICE

1. LISTADO DE ABREVIATURAS.....	4
2. JUSTIFICACIÓN.....	5
3. INTRODUCCIÓN.....	6
3.1 Conocimientos y educación nutricional en mujeres embarazadas.....	6
3.2 Requerimientos nutricionales en el embarazo y aumento de peso gestacional.....	8
3.3 Hábitos alimentarios y recomendaciones nutricionales en el embarazo.....	10
3.3.1 Ingesta de fruta y verduras.....	13
3.3.2 Consumo de cafeína y alcohol.....	13
3.3.3 Consumo de fructosa.....	14
4. OBJETIVOS.....	15
5. MATERIAL Y MÉTODOS.....	15
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	16
6.1 Deficiencias nutricionales y suplementación en el embarazo.....	16
6.1.1 Vitaminas.....	16
6.1.2 Minerales.....	18
6.2 Anemia ferropénica.....	20
6.3 Exposición al mercurio en la gestación.....	23
6.4 Papel del dietista-nutricionista en la etapa preconcepcional.....	24
7. CONCLUSIONES.....	26
8. BIBLIOGRAFÍA.....	27

1. LISTADO DE ABREVIATURAS.

NEC:Educación y el asesoramiento sobre nutrición.

LWG:Bajo peso al nacer.

GWG:Aumento de peso gestacional.

AECOSAN:Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición.

HO-1: Hemooxigenasa 1.

IMC: Índice de masa corporal.

IDR: Ingesta diaria recomendada.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

DNT: Defectos del tubo neural.

Hb: Hemoglobina.

PCB: Compuestos tóxicos persistentes.

FDA: Food and Drug Administration.

AESAN: Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición.

2. JUSTIFICACIÓN.

La alimentación representa un papel fundamental en el desarrollo del futuro bebé durante la etapa de gestación, y también durante la lactancia (1). El embarazo constituye un período de riesgo crítico para las mujeres, ya que se ha asociado con una reducción de la ingesta, de la actividad física y también de la calidad del sueño (2).

La ingesta dietética de las mujeres embarazadas tiene que ser adecuada, y no debe ser insuficiente, ya que esto puede desencadenar futuros problemas en el desarrollo fetal, y un mayor riesgo de enfermedades a largo plazo como diabetes, tanto en la madre como en el bebé (2).

El objetivo de una adecuada nutrición en la gestante, es mantener una salud favorable de la misma, incrementar la calidad de vida y disminuir las probabilidades de morbilidad materna e infantil. Se deben tener en cuenta aspectos como la edad de la gestante, su índice de masa corporal (IMC), volumen y composición sanguínea y aspectos gastrointestinales (1).

Uno de los principales problemas de salud en consecuencia de una mala nutrición en la gestante, es el bajo peso al nacer (LowBirthWeight, LBW). Se ha asociado a mayor riesgo de morbilidad y mortalidad infantil (3). También es importante una ganancia de peso adecuada durante el embarazo, para evitar posibles complicaciones futuras (4).

Por lo tanto, es importante asegurar una ingesta energética suficiente, y un aporte adecuado de macronutrientes, y micronutrientes, y evitar posibles deficiencias para un desarrollo óptimo, así como una salud materna adecuada (1).

Para llevar a cabo una nutrición adecuada, el papel de un dietista-nutricionista sería fundamental. Se ha demostrado que intervenciones nutricionales durante el período preconcepcional son efectivas en cuanto al comportamiento alimentario por parte de la madre. Se ha propuesto (5) el planteamiento de una intervención dietética por parte del dietista-nutricionista en el período preconcepcional de mujeres en edad fértil o con intenciones de embarazo, existiendo la posibilidad de continuar dicha intervención durante el embarazo y lactancia.

3. INTRODUCCIÓN

3.1 Conocimientos y educación nutricional en mujeres embarazadas.

La dieta constituye un factor de gran importancia en la población a lo largo de la vida, comenzando ya durante la gestación. La mayoría de las condiciones que se generan en la vida adulta, se originan en la vida fetal. Por lo tanto, una alta calidad de nuestra dieta, junto con una adecuada ingesta de macro y micronutrientes durante el período de gestación, puede tener una gran influencia en la salud de la madre y en consecuencia, en la del niño. (6)

No podemos considerar que las mujeres embarazadas de todo el mundo pertenezcan a un solo grupo, sino que se debe tratar específicamente cada caso. Las mujeres de sociedades desarrolladas que poseen una nutrición adecuada, pueden tener diferentes necesidades durante el embarazo, si las comparamos con las mujeres de sociedades en vía de desarrollo. Es decir, las recomendaciones durante el embarazo son específicas, debido a diferencias metabólicas y estilos de vida, entre otros. (4)

Sin embargo, algunos estudios, utilizando cuestionarios para evaluar los conocimientos sobre alimentación tanto en mujeres embarazadas como en médicos (ver tabla 1), indican (7) que las mujeres embarazadas, a pesar de tener pautas nutricionales que guíen su comportamiento dietético y una biodisponibilidad de alimentación saludable específica para ellas, no suelen cumplir con las recomendaciones.

Tabla 1. Puntuación media y proporción de respuestas correctas para la guía de nutrición del embarazo, evaluada en mujeres embarazadas y médicos.

Conocimiento	Guía de nutrición <i>Puntuación media±S.D.</i>	Mujer 34.5±11.0	Clínicos 42.8±8.2	Valor p* <0.001
Buen conocimiento ≥80%	Necesidad de consumo de ácido fólico.	95%	99%	0.111
	La suplementación de ácido fólico previene la espina bífida.	84%	97%	0.001
	Abstenerse de alcohol.	97%	99%	0.352
	Individuos con mayor riesgo de infecciones transmitidas por alimentos:			
	Mujeres embarazadas	90%	95%	0.158
	Niño no nacido	84%	91%	0.141
	Alimentos con alto riesgo de Listeria:			
	Embutidos	84%	96%	0.004
	Queso Feta	81%	80%	0.923

Mal conocimiento <50%	Papel del ácido fólico en la prevención del labio leporino.	5%	13%	0.035
	Fuentes alimenticias ricas en folato:			
	Zumo de frutas.	14%	14%	0.976
	Cacahuetes	23%	25%	0.775
	Copos de salvado.	37%	45%	0.238
	Requerimientos energéticos para el embarazo.	43%	31%	0.042
	Se recomienda el yodo durante el embarazo y la lactancia.	23%	29%	0.332

Modificado de (7). Nivel de significancia establecido en $p < 0.05^*$

En la tabla 1, se distingue entre dos categorías de conocimiento de alimentación en el embarazo, bueno ($\geq 80\%$) y malo ($< 50\%$).

Ninguna de las mujeres embarazadas alcanzó un porcentaje superior al 80%. Podemos destacar un buen conocimiento por parte de las mujeres embarazadas en cuanto a la necesidad de consumo de ácido fólico, importante para la prevención de la espina bífida, y también la necesidad de abstenerse del consumo de alcohol durante el embarazo. Así mismo, los participantes en el estudio eran conscientes de que tanto las mujeres embarazadas como sus hijos no nacidos presentaban mayor riesgo de tener infecciones transmitidas por alimentos.

Por otro lado, no tenían un conocimiento tan alto acerca del papel del ácido fólico en la prevención del labio leporino, qué alimentos son fuente de ácido fólico, cuáles son las necesidades energéticas para mujeres embarazadas, o sobre la recomendación de yodo durante el embarazo y la lactancia, entre otros.

Es importante un conocimiento nutricional adecuado, ya que dietas con déficit de nutrientes se han asociado con problemas en el desarrollo y crecimiento de los niños. Se pueden destacar entre las más comunes:

- Deficiencia de ácido fólico y espina bífida o labio leporino.
- Deficiencia de yodo y cretinismo.
- Deficiencia de hierro y bajo peso al nacer.

En un estudio de Blondin y colaboradores (8) en el que investigaban acerca de la efectividad de una intervención nutricional en mujeres embarazadas, se concluyó que era posible mejorar la salud materna y fetal y la elección de comportamientos alimentarios más saludables, utilizando pautas basadas en evidencias para informar y mejorar la educación nutricional, como Myplate.

En otros estudios (9) también se han planteado estrategias de intervención nutricional para mejorar la nutrición materna antes y/o durante el embarazo, ya que puede reducir el riesgo de una salud desfavorable en la madre y los hijos.

La educación y el asesoramiento sobre nutrición (NEC) pueden reducir el riesgo de anemia, mejorar el aumento de peso gestacional y el peso al nacer, entre otras. Estas mejoras son resultado de un cambio en el comportamiento, conocimiento nutricional de la madre y hábitos durante el embarazo. Se trata de centrarse en una ingesta dietética adecuada en cuanto a calidad y cantidad, aumentando diversidad y cantidad de alimentos, consiguiendo así un aumento de peso gestacional adecuado. También se debe conocer el uso de suplementos alimenticios, ya que es muy importante a lo largo de la gestación.

Otro punto importante que podemos considerar es el bajo peso al nacer (LowBirthWeight, LBW). Se considera bajo peso aquel que está por debajo de 2500g. A nivel mundial aproximadamente un 10% de bebés nacen con un peso inferior a 2500g, es decir, bajo peso. La tasa de mortalidad infantil aumenta de manera considerable en estos individuos. El bajo peso al nacer también se ha asociado con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades futuras como síndrome metabólico, diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares, hipertensión o cáncer. Por lo tanto, intervenciones nutricionales tempranas en el embarazo contribuyen a prevenir LBW y disminuir riesgos para la salud. (3)

3.2 Requerimientos nutricionales en el embarazo y aumento de peso gestacional.

Las mujeres en período de gestación deben cumplir con los requerimientos energéticos y nutricionales adecuados, para el desarrollo saludable del bebé. (10) Es importante la orientación nutricional desde el comienzo de la gestación, para poder cumplir con las demandas energéticas, y conseguir un buen crecimiento fetal, reduciendo así las posibilidades del desarrollo de enfermedades cardiovasculares en la edad adulta. (11) Además de cumplir esto, las mujeres deben aumentar de peso a un ritmo adecuado para obtener resultados de salud óptimos, tanto para la madre como para el bebé, y para ello es necesario obtener una ganancia de peso saludable durante la gestación, es decir, un aumento de peso gestacional adecuado. (4)

El aumento de peso gestacional (GestationalWeightGain, GWG) ha demostrado ser un predictor eficiente de futuras complicaciones en la salud del niño. (6) Se trata de un fenómeno complejo, que se ve influenciado por cambios fisiológicos, metabólicos y también por el metabolismo placentario.

Así, el desarrollo de enfermedades cardiovasculares en la edad adulta se ha relacionado con la desnutrición durante el embarazo, y el bajo peso al nacer. De igual forma, se observa un mayor riesgo de complicaciones cuando la mujer embarazada presenta obesidad. (11) Una ingesta excesiva durante el embarazo, se ha asociado con aborto espontáneo, arritmia, diabetes, obesidad y diabetes tipo II en niños, mientras que una ingesta insuficiente se ha relacionado con patologías como intolerancia a la glucosa, diabetes e hipertensión, entre otros. (6)

Para conseguir mejorar la ingesta nutricional, es necesario que durante el período preconcepcional las mujeres reciban una correcta orientación nutricional y, especialmente aquellas que presenten sobrepeso y obesidad, una rutina de ejercicios. (11)

Se pueden establecer una serie de recomendaciones en cuanto a ganancia de peso según el índice de masa corporal (IMC) pregestacional (véase Tabla 2) (10).

Tabla 2. Recomendaciones de ganancia de peso según IMC pregestacional.

Categoría (IMC)	Ganancia total (kg)	Ganancia en II y III trimestre (g/sem)
Bajo peso (<18.5)	12.5-18.0	450-600
Normal (18.5-24.9)	11.5-16.0	300-450
Sobrepeso (25.0-29.9)	7.0-11.5	200-300
Obesidad (≥ 30)	6.0	180-200

Modificada de (10)

Como se indica en la tabla, una mujer que inicie el embarazo con sobrepeso, no deberá ganar el mismo peso que una mujer con normopeso, o bajo peso. (1)

El aumento de peso adecuado se obtiene mediante un correcto aporte energético. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima, que por día se requieren 300 kcal de más durante todo el período de gestación. Durante el segundo y tercer trimestre, el aporte calórico tiene que ser mayor, aproximadamente de 340 kcal por día en el segundo y 425 kcal por día en el tercero.

Podemos diferenciar los principales macronutrientes para satisfacer las demandas energéticas. (10)

Carbohidratos

Los hidratos de carbono son un componente esencial de una dieta saludable. (6) La ingesta diaria recomendada de carbohidratos supone 175g durante el embarazo y 210g durante la lactancia. Podemos diferenciar entre carbohidratos simples (glucosa, fructosa y galactosa) y carbohidratos complejos, destacando el almidón, que encontraremos en verduras harinosas y leguminosas, entre otros, como la fuente principal de carbohidratos en la dieta. (10) Es importante que la ingesta dietética sea rica en carbohidratos complejos y en menor porcentaje (<10%) en carbohidratos en forma de azúcares simples.

Proteína

La proteína que debemos ingerir en nuestra dieta tiene que ser de calidad. Para ello es importante que composición y cantidad sean las adecuadas. En general, un déficit proteico durante el embarazo, se ha asociado con bajo peso al nacer, un aumento de la frecuencia cardiaca y aumento de la presión sanguínea.

Podemos distinguir dos tipos de proteínas según su origen, las animales y las vegetales. Se ha observado que la calidad de la proteína animal es mayor que la vegetal, siendo la carne la

principal fuente de proteínas que se recomienda durante el embarazo. Dietas vegetarianas y veganas se han asociado a deficiencias de minerales y micronutrientes, por lo que aportan resultados desfavorables en el embarazo. En cuanto a dietas cuyo consumo de proteína es animal, se ha observado que el consumo de carne roja supone un factor de riesgo de padecer cáncer. Este hecho plantea preocupaciones acerca de las necesidades proteicas en el embarazo, aunque hasta ahora, no hay evidencia de que esta dieta pueda tener impacto negativo en la salud del niño. (6)

Grasas

Los lípidos constituyen una importante fuente de energía y tienen importancia en la estructura celular. La ingesta total de grasas debe de ser de 20-35g/día. El consumo de grasas es importante no solo por el aporte de energía y ácidos grasos esenciales sino también porque facilitan el transporte de vitaminas liposolubles. El cuerpo humano no puede sintetizar ácidos grasos esenciales, por lo que debemos ingerirlos a través de la dieta, en forma de ácido linoléico (omega 6) y linolénico (omega 3). (10) Los ácidos grasos omega 3, resultan beneficiosos para el desarrollo cerebral. Los principales recomendados son el ácido eicosapentaenoico (EPA) y el docosahexaenoico (DHA). (6) La ingesta recomendada de este último es de 300mg/día. (10)

Fibra dietética

Se trata del principal modulador del microbioma intestinal.(6) El requerimiento de fibra durante el embarazo es de 28g/día, durante la lactancia de 29g/día, mientras que en una mujer en edad reproductiva es de 25-26g/día.(10)

Tabla 3. Cantidad de calorías por porción de los distintos grupos de alimentos.

Grupo de alimentos	Energía (Kcal)
Verduras	25
Leche 0% de grasa y muy baja en grasa	90
Frutas	60
Proteína muy magra	35
Proteína magra	55
Proteína mediana en grasa	75
Proteína alta en grasa	100
Almidones	80
Grasas	45

Modificado de (10)

En la tabla 3, se observan las distintas kcal que aportan cada grupo de alimentos, por cada porción.

3.3 Hábitos alimentarios y recomendaciones nutricionales en el embarazo.

Los hábitos alimentarios durante el embarazo y el estado nutricional de la madre en la etapa pre-gestacional son condicionantes de gran importancia para una salud favorable materno-fetal. Se estudiaron (12) los hábitos alimentarios en cuanto a grupos de alimentos, en gestantes (Véase Figura 1).

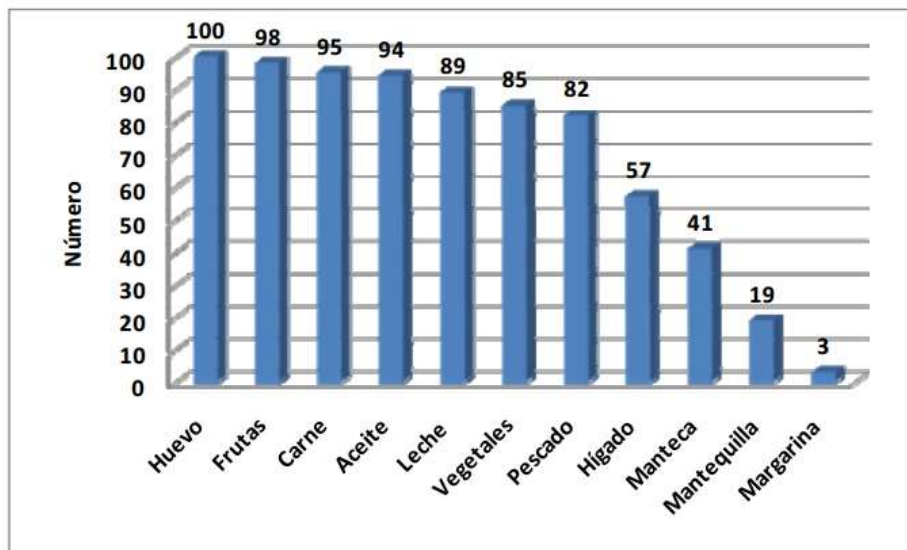


Figura 1.Distribución de hábitos alimentarios en embarazadas. (12)

Como se observa en la figura 1, la ingesta en embarazadas se compone mayoritariamente de proteínas, cereales, frutas, vegetales, grasas, algunos tipos de carne y aceite vegetal. En cuanto al consumo de leche observamos que el 89% la consume de manera habitual. No destaca un gran porcentaje de ingesta de hígado, pero si un buen porcentaje de las participantes en el estudio indica que ingiere pescado en su dieta

Podemos observar las preferencias en cuanto al tipo de carne y pescado (véase Figura 2), estos dos grupos de alimentos deben estar presentes en la dieta de la gestante, ya que aportan nutrientes esenciales.

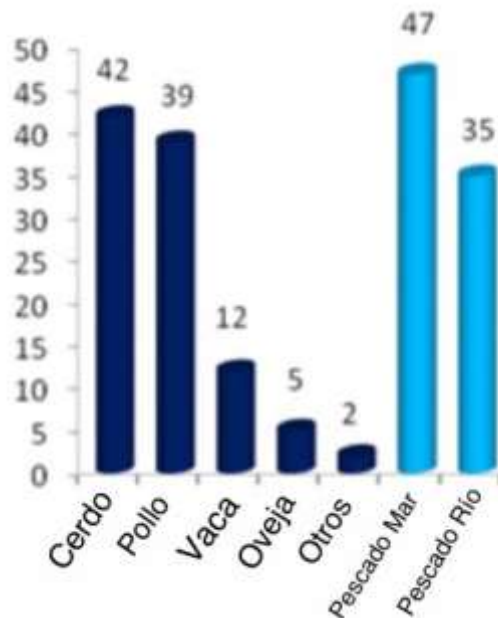


Figura 2. Distribución de embarazadas según los tipos de carne y pescado más frecuentes. (12) En el eje de ordenadas se representa el porcentaje de mujeres que ingiere los distintos tipos de carne y pescado indicados en el eje de abscisas.

Como indica la figura 2, el 42% de mujeres que participaron en el estudio prefería la carne de cerdo, un 39% carne de pollo y un 12% la de vaca. Se observó una asociación entre el consumo de carne de cerdo en mujeres de zona rural, debido a su mayor biodisponibilidad. En cuanto al consumo de pescado, las mujeres tuvieron mayor preferencia por el pescado de mar, y un 22% prefirió pescado enlatado, principalmente sardinas.

También se estudiaron los hábitos tóxicos en estas gestantes. (Véase tabla 4)

Tabla 4. Distribución de las embarazadas según los hábitos tóxicos.

HÁBITOS TÓXICOS	Fr	%
Ha fumado alguna vez.	11	11,0
Fuma actualmente.	3	3,0
Ha tomado bebidas alcohólicas alguna vez	50	50,0
Toma fin de semana.	2	2,0
Toma cafeína.	47	47,0

n= 100 Fr: frecuencia, %:porcentaje *Modificado de* (12).

El 50% de las gestantes encuestadas reconoció haber ingerido bebidas alcohólicas en alguna ocasión y algunas de ellas refirieron incluso su consumo durante el embarazo. Por otro lado, el 47% indicó que toma cafeína y sólo un 3% fumaba durante la gestación.

Según la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN), la alimentación durante el embarazo debe ser segura, variada y equilibrada y existen recomendaciones y consejos nutricionales que pueden ser útiles para las mujeres en esta etapa. Por ejemplo:

Consejos nutricionales.

- Realizar 4-5 comidas al día, siendo en el desayuno el mayor aporte calórico.
- Aumentar consumo de frutas y verduras.

- Consumir pescado 3-4 veces a la semana, principalmente pescado azul, ya que aporta ácidos grasos omega-3 y nutrientes esenciales para el desarrollo fetal.
- Beber 2-3 litros de agua al día.
- Moderar el consumo de fritos, azúcares y sal.

Precaución con algunos alimentos.

- Se recomienda desinfectar correctamente las frutas y hortalizas crudas, utilizando una proporción adecuada de agua y lejía.
- Cocinar completamente las carnes, hasta alcanzar 71°C.
- Las sobras no deben consumirse frías, siempre tienen que calentarse por encima de 75°C.
- Es importante leer el etiquetado de los alimentos.
- Moderar el consumo de cafeína.

Alimentos que debemos evitar(13):

- Grandes peces como el pez espada y el atún.
- Leche cruda y quesos frescos, en cuyo etiquetado no refleje que están pasteurizados.
- Frutas y hortalizas sin desinfectar previamente.
- Huevos crudos o preparados elaborados con huevo crudo como salsas y mayonesas caseras.
- Pescado crudo (sushi), pescado ahumado refrigerado o marinado, así como ostras, almejas o mejillones crudos.
- No tomar bebidas alcohólicas.

3.3.1 Ingesta de frutas y verduras.

Se recomienda un mayor consumo de frutas y verduras durante la etapa de la gestación, ya que se ha visto asociación con un menor riesgo cardiovascular y de algunas formas de cáncer. Esto se atribuye al contenido en vitamina C, E y carotenoides, que son nutrientes antioxidantes y juegan un papel fundamental en la defensa contra radicales libres, y el estrés oxidativo.

Durante la gestación los biomarcadores de estrés oxidativo se ven aumentados, ya que es un proceso que produce oxidación. Los carotenoides están presentes en frutas y verduras, por lo que se recomienda un mayor consumo de alimentos ricos en ellos como por ejemplo zanahorias, tomates y naranjas.

Existe mayor riesgo de desarrollar patologías durante la gestación y que esto afecte al crecimiento fetal, si hay deficiencias de nutrientes antioxidantes o se genera un mayor estrés oxidativo. Por lo tanto, una manera de disminuir este riesgo es incluir el consumo de frutas y verduras en la dieta de las mujeres gestantes. (14)

3.3.2 Consumo de cafeína y alcohol.

Es importante prestar atención a sustancias cuyo consumo puede ser nocivo para la salud de la madre y el feto, y es importante advertir sobre ello.

La cafeína se encuentra comúnmente en los granos de café, y de cacao, las nueces de cola y las hojas de té. En nuestra dieta se encuentra en bebidas como el café, el té, el chocolate y algunos

refrescos. (15) Esta sustancia estimula la liberación de ácido en el estómago, por lo que en ocasiones provoca malestar estomacal, y también es diurética. El consumo moderado de cafeína es aproximadamente de 200-300 mg/día, o lo que es lo mismo, tres tazas de café. (12)

En España, un 80% de la población adulta tiene un consumo medio de cafeína entre 200-300 mg por persona y día. Se estima que un 89% de las mujeres en edad reproductiva, con edades comprendidas entre 18-34 años, ingieren cafeína en su dieta, siendo la ingesta media 164 mg/día.(15)

La cafeína es un álcali que puede interferir en el crecimiento y desarrollo de las células fetales, y compromete la oxigenación fetal cuando el consumo es superior a 300 mg/día, ya que esta sustancia atraviesa fácilmente la barrera placentaria. (1)Reducir el consumo de cafeína durante la gestación es un comportamiento saludable que las mujeres embarazadas suelen adoptar. Sin embargo, el consumo persiste en un elevado número de gestantes, siendo este uno de los hábitos más extendidos. Alrededor del 95% de mujeres embarazadas, toman café, cola o preparados con cafeína.(15)

Por otro lado, se debe evitar completamente el consumo de alcohol durante el embarazo. Se ha visto que un consumo de cantidades como 14ml de alcohol absoluto al día reduce entre 50 y 200gr el peso al nacer, y aumentan la incidencia de malformaciones congénitas hasta un 32%.

El riesgo de aborto supone otro efecto nocivo debido al consumo de esta sustancia. Se ha observado que las mujeres que consumen 30ml de alcohol dos veces por semana tienen mayor posibilidad de sufrir abortos espontáneos.

El etanol atraviesa libremente la placenta y el feto está expuesto a los mismos niveles de alcohol que la madre. Por lo tanto el consumo de alcohol ocasiona daños a la gestante y al feto, es importante que las mujeres gestantes sean conscientes de ello para un desarrollo adecuado del bebé. (12)

3.3.3 Consumo de fructosa.

Se recomienda reducir el consumo de fructosa procedente de alimentos procesados y refrescos para presentar una salud favorable durante la gestación. Diversos estudios experimentales han demostrado que la ingesta de fructosa induce el estrés oxidativo, lo que se encuentra relacionado con riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y síndrome metabólico (16).

En un estudio experimental en ratas gestantes y sus fetos, se observó que la placenta de gestantes que tomaron fructosa, presentaba estrés oxidativo y menor cantidad de hemoxygenasa-1(HO-1) una proteína antioxidante. Esta proteína tiene un papel protector importante pues se trata de una molécula antiinflamatoria, antioxidante y actúa como regulador clave de la homeostasis inmune. Por lo tanto, una mayor ingesta de fructosa en la madre produce un daño oxidativo en la placenta debido a la reducción de la defensa antioxidante (HO-1), lo que aumentaría el riesgo de preeclampsia y de que la descendencia desarrolle futuras enfermedades metabólicas en la etapa adulta.(16)

4. OBJETIVOS.

El objetivo principal de este trabajo consiste en buscar la asociación entre la ingesta dietética, la salud materna y el desarrollo fetal, ya que la dieta representa un papel fundamental durante el embarazo, y debe ser adecuada para una salud favorable tanto de la madre, como del hijo. Se ha visto que una mala nutrición puede tener consecuencias en el desarrollo del niño, y la posibilidad de padecer enfermedades en la etapa adulta.

Como objetivos específicos se establecieron los siguientes:

- Conocer la importancia de estrategias nutricionales y educación nutricional durante el embarazo, para conseguir una salud favorable para la madre y el niño.
- Conocer los requerimientos nutricionales y pautas dietéticas adecuadas durante la etapa de gestación.
- Estudiar la importancia de la suplementación durante el embarazo, para evitar posibles deficiencias nutricionales.
- Estudiar las posibles deficiencias nutricionales, y como prevenirlas, principalmente la deficiencia de hierro, y la anemia ferropénica en consecuencia.
- Conocer los posibles riesgos de la ingesta de mercurio a través del pescado durante la gestación y su asociación con problemas en el desarrollo fetal.
- Poner de manifiesto la importancia del papel Dietista-Nutricionista en el control del embarazo y la lactancia.

5. MATERIAL Y MÉTODOS.

Este trabajo se ha realizado mediante la revisión de diferentes artículos científicos, libros, revisiones e investigaciones científicas, en inglés y en español, relacionadas con la nutrición durante el embarazo, posibles deficiencias y riesgos, y la importancia de un conocimiento adecuado acerca de la ingesta dietética durante la etapa de gestación.

Se realizó una búsqueda bibliográfica en diferentes bases de datos, como: Pubmed, Scencedirect, Alcorze, o Medline, y se escogieron los artículos y publicaciones más actuales. En cuanto a palabras clave, se utilizaron algunas como “nutrición y embarazo”, “suplementación y embarazo” “diet and pregnancy” “deficiencias y embarazo” “iron and pregnancy” “requerimientos nutricionales y embarazo” “consumo de ácidos grasos en el embarazo” entre otras, con el objetivo de demostrar la asociación entre la ingesta dietética durante el embarazo y las posibles consecuencias en la salud materna y fetal.

A la hora de seleccionar los documentos, se establecieron los siguientes criterios:

- Relación con el tema de estudio.
- Idioma: inglés y español.
- Publicados en los últimos 10 años. En algunos casos, por su especial aportación al trabajo, se han seleccionado algunos estudios más antiguos.

Se realizó una lectura de todos artículos seleccionados, y se eligieron aquellos que cumplían con los requisitos de selección. Se escogieron las partes más relevantes para desarrollar los objetivos del trabajo (Véase Figura 3).

La revisión de las publicaciones se realizó desde una visión general a una más específica. Es decir, en primer lugar las búsquedas fueron generales “nutrición y embarazo” “requerimientos nutricionales en el embarazo”, mientras que las siguientes búsquedas fueron más específicas como “iron and pregnancy” “ácidos grasos esenciales y embarazo” “efectos de la cafeína en el embarazo” entre otros.

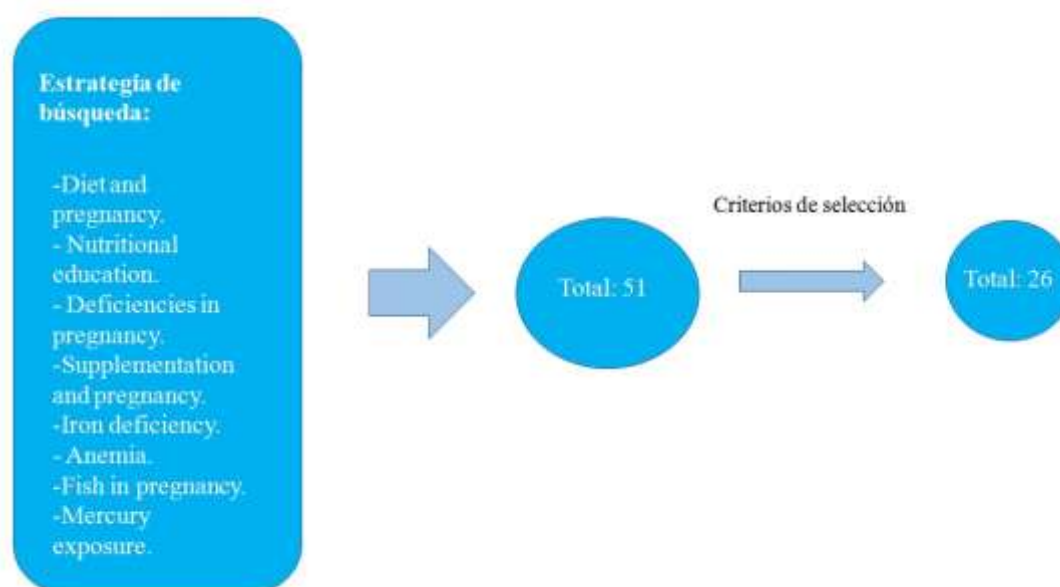


Figura 3. Resumen de la metodología.

6. RESULTADOS

6.1 Deficiencias nutricionales y suplementación en el embarazo.

El embarazo es una etapa en la que se debe prestar especial atención a la alimentación para satisfacer las necesidades nutricionales de la madre y el feto. Se deben mantener unos niveles adecuados, tanto de macronutrientes como micronutrientes. Entre estos últimos, es posible diferenciar entre vitaminas y minerales, cuya ingesta es importante y fundamental en el embarazo. (10)

6.1.1 Vitaminas.

Vitamina A.

Participa en el desarrollo de vértebras, médula espinal, extremidades, corazón, ojos y también en la regulación de la expresión génica. La ingesta diaria recomendada (IDR) es de 770-3000 µg/día y aumenta a 1200-1300 mg durante la lactancia. Este aporte debe provenir fundamentalmente de la dieta, ya que los suplementos multivitamínicos contienen una cantidad excesiva de vitamina A y una dosis diaria superior a la recomendada, que tiene efectos teratogénicos en el primer trimestre. (10)

Su deficiencia (< 20 µg) (10) produce una alteración inmunológica que predispone a infecciones respiratorias y diarreicas. También, se ha asociado su deficiencia a un aumento de la mortalidad materna (1) y a ceguera nocturna (10).

Fuentes de esta vitamina son algunos de los siguientes alimentos: hígado, huevo, y leche. Por otro lado, los beta-carotenos, que son precursores de esta vitamina, se encuentran en frutas y verduras de colores amarillo, anaranjado y verde oscuro. (1)

Vitamina D.

Resulta esencial para la absorción del calcio y para el mantenimiento del hueso. Es importante para el crecimiento y desarrollo fetal (10). La placenta produce vitamina D, lo que favorece el transporte placentario del calcio (1). La IDR, tanto en el embarazo como en la lactancia es de 5-15 µg.

Niveles bajos de esta vitamina pueden producir defectos en el desarrollo óseo, neurodesarrollo, función inmunológica y susceptibilidad a enfermedades crónicas (10).

La fuente principal de vitamina D es el colesterol que, por acción de la luz solar se transforma en dicha vitamina. Una exposición adecuada diaria puede aportar cantidades suficientes de vitamina D. También podemos encontrarla en algunos alimentos como pescados grasos, yema del huevo, y en la leche. (1)

Ácido fólico.

El folato, junto con su forma activa el tetrahidrofolato, participan como coenzimas de la síntesis de ácidos nucleicos y aminoácidos. La mujer debe tener una ingesta adecuada de ácido fólico tanto durante la preconcepción como durante las primeras semanas de embarazo, ya que los folatos son necesarios para la replicación del DNA, el crecimiento y división celular, así como para la síntesis de ácidos nucleicos. (10) Para toda mujer que tiene planificado un embarazo, se considera que debería tomar suplementos de esta vitamina. Un consumo adecuado al menos un mes antes de la gestación y durante los tres primeros meses de embarazo, sería lo recomendable (1).

La IDR en mujeres embarazadas es de 600 µg con un máximo de 1000 µg/día.

La deficiencia de ácido fólico se asocia con defectos del tubo neural (10) y con anomalías cardíacas congénitas (1).

Sus principales fuentes alimenticias son: carnes y vísceras rojas, pescado, yema de huevo, leguminosas, brócoli, entre otras (1).

La deficiencia nutricional de vitaminas del complejo B, entre las que se encuentran los folatos y la vitamina B12, se ha relacionado con alteraciones en el embarazo tales como partos prematuros, malformaciones fetales y bajo peso al nacer. Entre las malformaciones fetales se encuentran los defectos del tubo neural (DNT), estas malformaciones se originan por la deficiencia en el aporte de folato materno en el período previo a la concepción y durante el primer mes de desarrollo fetal, etapa en la que se produce el cierre del tubo neural.

Una estrategia para disminuir la incidencia de DNT es la ingesta de suplementos de 400 µg/día de ácido fólico en mujeres de edad fértil y durante los tres primeros meses (17).

Tabla 5. Resumen de vitaminas.

	IDR	Consecuencias de déficit.	Fuentes alimentarias
<i>Vitamina A</i>	770-3000 $\mu\text{g}/\text{día}$ y 1200-1300 mg durante la lactancia	Infecciones respiratorias y diarreicas, aumento de mortalidad materna y ceguera nocturna.	Hígado, huevo, y leche. Frutas y verduras de colores amarillos y anaranjados.
<i>Vitamina D</i>	5-15 μg tanto en embarazo como durante la lactancia.	Defectos en el desarrollo óseo, neurodesarrollo, función inmunológica y susceptibilidad a enfermedades crónicas.	Luz solar. También en algunos pescados grasos, yema del huevo, y en la leche.
<i>Ácido fólico</i>	600 μg hasta un máximo de 1000 $\mu\text{g}/\text{día}$.	Defectos del tubo neural, anormalidades cardíacas congénitas, partos prematuros y bajo peso al nacer.	Carnes y vísceras rojas, pescado, yema de huevo, leguminosas, brócoli.

6.1.2 Minerales.

Hierro.

Se trata de uno de los micronutrientes más importantes. Una ingesta inadecuada de hierro durante el embarazo se ha asociado a mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares para la descendencia en la edad adulta (6). También es un componente importante en la producción de hemoglobina (10).

La ingesta diaria recomendada (IDR) de hierro durante el embarazo es de hasta 27 mg/día. Los requerimientos de este micronutriente no pueden ser cubiertos con la dieta, y se necesita suplementación. La OMS recomienda suplementación diaria de hierro durante la etapa de gestación.

La deficiencia de hierro está asociada con parto prematuro, bajo peso al nacer y un mayor riesgo de mortalidad materna.

Las principales fuentes alimentarias donde existe alta biodisponibilidad de este mineral son vísceras y carnes rojas, pescado, pollo, entre otras. Por otro lado, fuentes de baja disponibilidad serían las leguminosas, cuya absorción mejora junto con vitamina C, presente en frutas y verduras(1). Se ha visto que los antiácidos disminuyen la captación de hierro, mientras que la vitamina C la mejora (10).

Calcio.

Este micronutriente cumple un papel importante en el desarrollo esquelético y tisular fetal así como en las adaptaciones hormonales. La vitamina D favorece la absorción de calcio a nivel intestinal. Durante el tercer trimestre de embarazo, los requerimientos del feto son mayores, llegando a absorber unos 300 mg/día.

La IDR de calcio varía con la edad. En las pacientes más jóvenes (9-19 años) el requerimiento es mayor, de 1300 mg/día, mientras que en pacientes de edades entre 19 y 50 años, el requerimiento es de 1000 mg/día (10).

El feto puede tomar calcio de la madre, cuando existe un déficit de este en la dieta. Pacientes menores de 25 años, y adolescentes, tienen mayor riesgo de presentar deficiencia de este micronutriente, ya que sus huesos no han alcanzado la densidad apropiada. Se ha asociado déficit de calcio con mayor riesgo de hipertensión y parto prematuro. Se recomienda que el aporte extra de calcio se cubra a través de productos lácteos en lugar de tomar suplementación.

Las fuentes principales de calcio son los productos lácteos, sin embargo, en embarazadas intolerantes a la lactosa, se recomienda el consumo de queso (1).

Yodo.

Esta sustancia también tiene un papel importante durante el embarazo (6). Los requerimientos de yodo aumentan por el tiroides fetal a partir de la segunda mitad de la gestación. La falta de yodo en la dieta de la madre, da lugar a deficiencia de yodo que afecta, por lo tanto, al feto. Tiene lugar una hipotiroxinemia materna, que afecta al desarrollo cerebral fetal de forma negativa y que se agrava por el propio hipotiroidismo del feto (18).

La IDR de yodo es de 220 µg en la mujer embarazada y 290 µg en la mujer durante la lactancia (10).

La ingesta inadecuada de yodo durante esta etapa se ha asociado con mayor riesgo de aborto espontáneo, mayor mortalidad, defectos de nacimiento, trastornos neurológicos y daño cerebral. (6).

La deficiencia grave de yodo se asocia con un aumento de tasas de infertilidad y abortos, aumento de mortalidad neonatal y prevalencia de malformaciones congénitas, además de alteraciones del desarrollo intelectual(18). También hay evidencia de un mayor riesgo de que el recién nacido presente cretinismo (10).

El cretinismo es la forma más grave de alteraciones del desarrollo del sistema nervioso originado por la deficiencia de yodo materna (18).

En cuanto a fuentes alimentarias de yodo, actualmente la sal yodada, sería una importante fuente de esta sustancia para el ser humano. Otra fuente de este elemento procede de los mariscos de agua salada (10).

Zinc.

Este micronutriente tiene un papel importante en el desarrollo de ácidos nucleicos y proteínas. Existen más de 100 enzimas que requieren de zinc para su funcionamiento.

La IDR de zinc se encuentra entre 11 y 15 mg y puede ser mayor en mujeres embarazadas con dieta vegetariana, ya que los fitatos quelan el zinc y evitan su absorción. En mujeres que toman suplementación de hierro, debe aumentarse la ingesta de zinc, ya que tanto el hierro como el cobre, compiten con el zinc por la absorción.

La deficiencia de este mineral está asociada con parto prolongado, teratogénesis y muerte fetal (10). Durante el embarazo hay mayor absorción intestinal, pero algunas madres, presentan riesgo de deficiencia, cuando además de tener consumo bajo de zinc, la dieta es alta en fibra, o si hay un alto consumo de calcio o hierro suplementado.

Fuentes de este mineral pueden ser alimentos como marisco, carnes, vísceras rojas, huevos y cereales integrales (1).

Tabla 6. Resumen de minerales.

	IDR	Efectos por déficit.	Fuentes alimentarias.
<i>Hierro</i>	Hasta 27 mg/día.	Parto prematuro, bajo peso al nacer y un mayor riesgo de mortalidad materna.	Alta biodisponibilidad: vísceras y carnes rojas, pescado, pollo.
<i>Calcio</i>	1300 mg/día en pacientes (9-19 años) 1000 mg/día en pacientes (19-50 años)	Riesgo de hipertensión y parto prematuro.	Productos lácteos.
<i>Yodo</i>	220 µg en la mujer embarazada y 290 µg en la mujer durante la lactancia.	Aborto espontáneo, mayor mortalidad, defectos de nacimiento, trastornos neurológicos y daño cerebral. Cretinismo.	Sal yodada, marisco.
<i>Zinc</i>	11 y 15 mg y mayor en mujeres con dieta vegetariana.	Parto prolongado, teratogénesis y muerte fetal	Marisco, carnes, vísceras rojas, huevos y cereales integrales.

6.2 Anemia ferropénica.

La anemia y la ferropenia son dos de los problemas nutricionales más frecuentes en la población, en especial en grupos vulnerables. Las embarazadas son uno de los grupos vulnerables, debido a los altos requerimientos de hierro que necesitan durante este período.

En gestantes anémicas, la anemia ferropénica suele ser la más común, debido a la deficiencia de hierro, seguida por la anemia megaloblástica que es debida a la deficiencia de folatos (19)

La anemia es la condición en la que los glóbulos rojos no suministran las cantidades adecuadas de oxígeno a los tejidos corporales (20). Se trata de una alteración en la sangre, que se debe a la disminución de la concentración de la hemoglobina (Hb), el hematocrito o número total de eritrocitos (19). También puede deberse a otras deficiencias nutricionales, como vitamina A,

procesos infecciosos u inflamatorios (20). La OMS considera que se trata de anemia en el embarazo, cuando los valores de Hb son inferiores a 11g/dL y el porcentaje de hematocrito es inferior al 33% (19).

El 41,8% de embarazadas del mundo padecen anemia. De este porcentaje, al menos la mitad corresponde a carencia de hierro o ferropenia, mientras que la otra mitad se debe a carencia de folatos y vitaminas B12 o A. (12)

La anemia se puede clasificar según los niveles de Hb (Véase tabla 7)

Tabla 7. Clasificación de anemia según los niveles de Hb (20).

Clasificación	Niveles de Hb (g/dL)
Leve	10-10.9
Moderada	7-9.9
Grave	< 7

Bajas concentraciones de hemoglobina, lo que indicaría anemia moderada o grave durante el embarazo, se asocian a un mayor riesgo de parto prematuro, mortalidad materno-infantil y enfermedades infecciosas (12). Se ha visto que gestantes con anemia, presentan un riesgo dos veces mayor de parto prematuro, y de hasta tres veces un mayor riesgo de tener recién nacidos con bajo peso al nacer, siendo las pacientes adolescentes más afectadas (20).

Es necesario conocer los requerimientos de hierro durante el embarazo, y las posibles pérdidas. (Véase tabla 8)

Tabla 8. Requerimientos de hierro y pérdidas durante el embarazo.

Trimestre	Pérdidas	Necesidades eritrocitarias	Necesidades fetales
I	Pérdidas basales (0,8 mg/día) + 1mg/día	± 30-40 mg	± 30-40 mg
II	Pérdidas basales (0,8 mg/día) + 5 mg/día	330mg	115mg
III	Pérdidas basales (0,8 mg/día) + 5mg/día	150mg	223mg

Modificado de (19)

Se ha visto que la anemia ferropénica puede afectar al crecimiento y desarrollo tanto en la etapa intrauterina, como a largo plazo (12). Durante el embarazo la capacidad de transporte de oxígeno se ve disminuida, la cual tiene un papel fundamental en esta etapa, debido a que el feto es dependiente del transporte de oxígeno para suplir sus necesidades, por lo tanto esto sería una de las principales complicaciones que pueden surgir.

Existe una alta incidencia de anemia en mujeres en edad reproductiva de todas razas, siendo más frecuente en determinados grupos que tienen mayor riesgo de deficiencia como, por ejemplo, en donantes de sangre, vegetarianas, gestantes que siguen una dieta pobre en alimentos ricos en hierro, embarazo múltiple, o falta de suplementos vitamínicos, entre otros (19).

Para evitar situaciones que perjudiquen la salud materno-fetal, se recomienda la suplementación de hierro durante el embarazo (21). El hierro es un mineral indispensable para la formación de glóbulos rojos, lo que ayuda a la prevención de anemia ferropénica. (12) Las autoridades sanitarias españolas recomiendan una suplementación con hierro de 30mg al día. Aunque estos

resultados resultan contradictorios, ya que se ha observado (21) que mujeres que iniciaron el embarazo con anemia y tomaron suplementos siguiendo las recomendaciones de médicas, finalizaron la gestación con un porcentaje elevado de reservas de hierro agotadas (53,5%) y/o anemia ferropénica (16,2%). Por lo tanto, existe la necesidad de revisar las dosis de hierro recomendadas, ya que pueden resultar insuficientes.

Por otro lado, se recomienda que en pacientes con anemia leve, se suplemente hierro vía oral en cantidades de 160-200mg al día, esperando un aumento de Hb de 1g/dL a los 14 días. El no mantener concentraciones adecuadas de hierro durante el embarazo, puede tener consecuencias tanto en la madre como en el feto, de manera que se ve incrementado el riesgo de mortalidad. También se ha observado que una paciente gestante anémica tiene mayor predisposición a infecciones, como por ejemplo infecciones urinarias, que suelen ser recurrentes en estos casos (19).

Existen manifestaciones clínicas debido a la anemia, dependiendo de la rapidez con la que se manifieste, la gravedad de la misma y el estado nutricional de la madre (Véase tabla 9).

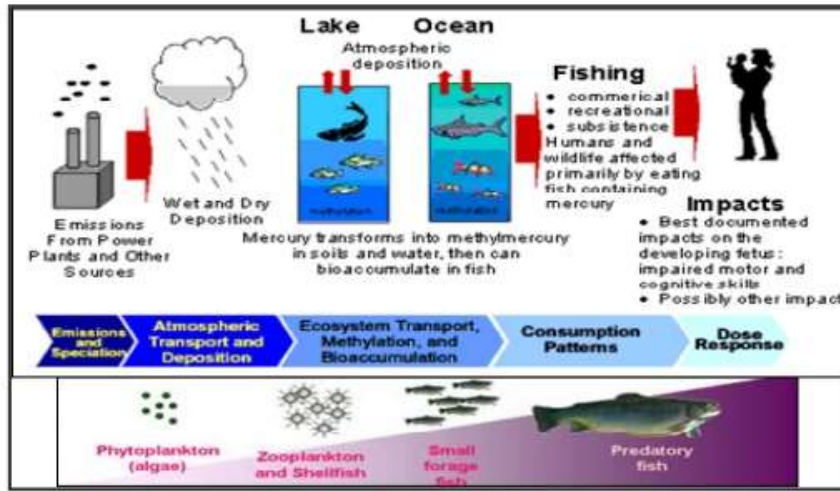
Tabla 9. Manifestaciones clínicas durante el embarazo.

Generales	Cardiopulmonares	Neurológicas	Dermatológicas
Adinamia	Disnea	Cambios de carácter	Intolerancia al frío
Anorexia	Edema	Cefalea recurrente	Palidez generalizada
Astenia	Hipotensión	Disminución de la sensibilidad	Uñas quebradizas
Depresión post-parto	Palpitaciones	Irritabilidad	
Deseo sexual hipoactivo	Taquicardia	Somnolencia	
Fatiga fácil	Taquipnea	Pérdida de la concentración mental	
Sequedad bucal		Pobre rendimiento laboral	

Modificada de (19).

6.3 Exposición al mercurio durante el embarazo.

El mercurio es un metal pesado que forma parte de los compuestos tóxicos persistentes y es el único que es líquido en su forma elemental o temperatura ambiente. Se puede encontrar en termómetros, barómetros, baterías y equipos eléctricos etc.



Fuente: US. EPA

Figura 4. Proceso de acumulación y biomagnificación del metilmercurio en la cadena alimentaria.

El mercurio emitido por la atmósfera, se deposita en la superficie de la tierra y, al entrar en contacto con superficies acuáticas, se transforma en metilmercurio, también conocido como mercurio orgánico, por la acción de los microorganismos (bacterias y hongos). De tal manera, que entra en la cadena alimentaria marina, y tiene lugar un proceso de acumulación y biomagnificación en peces y mamíferos marinos. El metilmercurio es absorbido por peces que comen organismos acuáticos y se acumula en el tejido muscular de los mismos. Por lo tanto, hay que tener en cuenta que el consumo de pescado puede resultar perjudicial, debido a las concentraciones de metilmercurio que puede contener (14). La exposición a altas dosis de mercurio en población vulnerable, como es el caso de las mujeres embarazadas, puede tener consecuencias para el desarrollo cognitivo del feto (22).

El pescado, además de ser la fuente principal de ingesta de metilmercurio, también es una fuente de PCB (compuestos tóxicos persistentes), que se acumulan en el tejido graso de los peces. Los PCB también se han asociado negativamente con el crecimiento fetal. El metilmercurio actúa aumentando la viscosidad sanguínea, la agregación plaquetaria y disminuyendo el flujo placentario, lo que se ha relacionado con riesgo de parto prematuro (14). También puede atravesar la placenta y puede hallarse en la sangre del bebé en niveles tan altos como en la madre. Se ha visto que un alto consumo de pescado durante el embarazo se asocia a mejoría cognitiva en niños, pero altos niveles de mercurio se han asociado a efectos contrarios.

El consumo de pescado es recomendado debido a sus grandes beneficios, ya que constituye una fuente importante de nutrientes esenciales, como son los ácidos grasos poliinsaturados. Algunos de los nutrientes presentes en el pescado tienen efectos beneficiosos en el desarrollo cerebral, entre ellos destacan el hierro, el yodo, el selenio y los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga n-3, principalmente EPA y DHA. Por otro lado, el metilmercurio, que encontramos en

alimentos del mar, y pescados de agua dulce, se ha visto que tiene un efecto tóxico a nivel neurológico (23).

Es importante elegir qué tipo de pescado comer. Las mujeres deben consumir de 2 a 3 porciones de pescado por semana, y que este sea rico en EPA y DHA, y bajo en mercurio. Existen distintas recomendaciones sobre el consumo de pescado durante la gestación y la lactancia (Véase tabla 10) (24).

Tabla 10. Recomendaciones sobre consumo de pescado de distintas entidades u organismos.

Entidad u organismo	Recomendaciones para la mujer gestante, lactante o con intención de embarazo
FDA (Food and Drug Administration)	Consumir 2 porciones a la semana de una variedad de pescados con niveles bajos de mercurio. Si se consume atún blanco, limitar a una ración semanal.
COMISIÓN EUROPEA	Una porción (<100g) a la semana de pescado grande depredador: tiburón, pez espada, entre otros. Si se consume dicha ración, no deberá consumirse más pescado en ese período. No deberá consumirse atún más de 2 veces por semana.
AESAN (Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición)	Evitar consumo de pez espada, tiburón, lucio y atún rojo: especie grande, consumida normalmente en fresco o congelada y fileteada.

Modificado de (24)

El crecimiento del cerebro humano se acelera durante el tercer trimestre de embarazo, hasta los 18 meses después del nacimiento, y durante este período la demanda de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga n-3 es muy grande. Una insuficiencia de estos, se asocia a déficit en el desarrollo cerebral.

Se observó que el consumo promedio de pescado en una cohorte danesa fue de 27 g/día. Se hizo una comparación del efecto de consumo de pescado magro frente a pescado graso en el crecimiento fetal. Algunos pescados grasos serían el salmón, el arenque o la trucha, entre otros; mientras que pescado magro sería por ejemplo el bacalao. Se observó, un mayor riesgo de baja talla gestacional y baja talla y peso al nacer en los hijos de gestantes que consumieron pescado graso veces al mes frente a las que no lo consumieron (23).

Por lo tanto, es importante el consumo de pescado azul durante la etapa de gestación, pero se deben limitar aquellas especies que contiene alto contenido en mercurio, ya que puede tener efectos perjudiciales en la salud del recién nacido (24).

6.4 Papel del dietista-nutricionista en la etapa preconcepcional.

La etapa preconcepcional es aquella que no está planificada, y en la que son necesarios unos buenos hábitos nutricionales. El estado nutricional de la madre antes y después de la gestación, juega un papel muy importante en el desarrollo fetal. Se necesitan cubrir los requerimientos energéticos, principalmente para evitar deficiencias nutricionales, y conseguir llegar al embarazo con un peso y estado de salud óptimo (25). Optimizar la salud de la madre es un factor clave para la salud del feto, y el consejo dietético-nutricional elaborado por el profesional adecuado, puede ser el que mejor oriente a la población (26).

Se han observado trastornos o alteraciones como bajo peso al nacer, defecto del desarrollo del tubo neural y del corazón, abortos espontáneos o diabetes mellitus, entre otros. Esto se ha relacionado con deficiencias nutricionales en el período concepcional, por lo que el estado nutricional de la madre influye en la salud del feto y es importante asegurar una buena alimentación en la gestante (25).

Los programas de atención en el período preconcepcional, deberían incluir dietas y/o hábitos alimentarios para los pacientes. Se ha propuesto (5) un modelo de intervención nutricional por parte de dietistas-nutricionistas ya que las intervenciones durante esta etapa resultan efectivas. Esta intervención se propone para asegurar un estado de salud óptimo para la madre y la descendencia, pudiendo alargarse durante el embarazo y lactancia (Véase Figura 5).

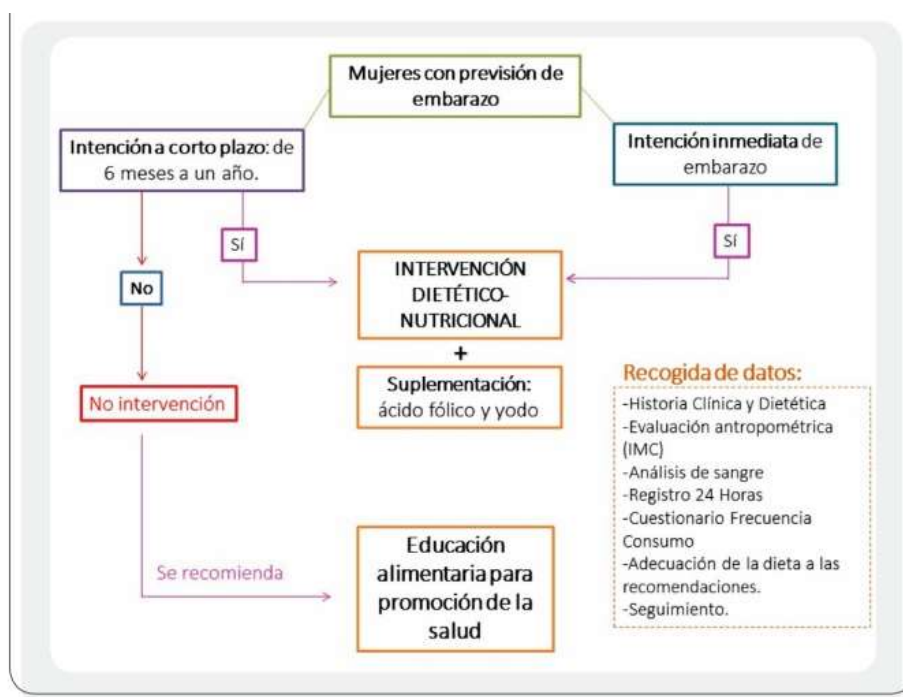


Figura 5. Protocolo de intervención dietético-nutricional sobre el período preconcepcional en mujeres con previsión de embarazo.

Se puede observar en la Figura 5, un esquema explicativo de la intervención dietético-nutricional, y de cómo se llevaría a cabo.

En primer lugar, es importante recoger datos del paciente, mediante su historia clínico-dietética acerca de sus antecedentes familiares, datos personales, o hábitos alimentarios, entre otros. También se haría una evaluación antropométrica, donde se recogen datos de altura y peso, para conocer el IMC.

Algunas herramientas como el registro de 24h, o el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos validado, pueden servir para evaluar los hábitos dietéticos de la paciente. Una vez recogida la información nutricional, se calculan los valores de todos los micronutrientes añadiendo suplementos en el caso de que sea necesario. Por último, se debe fomentar la mejora de la educación nutricional de las pacientes, mediante estrategias nutricionales, para asegurar una salud favorable durante esta etapa preconcepcional (5).

7. CONCLUSIONES

- La educación nutricional en embarazadas juega un papel fundamental para lograr un estado óptimo de salud materno-fetal, y así evitar consecuencias desfavorables en el desarrollo fetal y en la etapa adulta.
- Algunas alteraciones como bajo peso al nacer, malformaciones fetales, defectos del tubo neural y mayor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares en la etapa adulta, son consecuencia de un estado nutricional desfavorable durante el embarazo.
- Los requerimientos nutricionales en el embarazo deben de ser adecuados en cuanto a macro y micronutrientes, y algún déficit de estos puede tener consecuencias en el desarrollo del bebé.
- La suplementación es importante y necesaria en algunos casos en los que no se puede alcanzar los requerimientos diarios en determinados micronutrientes.
- La deficiencia de hierro (ferropenia) es la más común en la población, y especialmente en grupos vulnerables como, embarazadas, por lo tanto, se necesita suplementación durante los primeros meses de embarazo.
- Un alto consumo de pescados grasos puede ocasionar mayor riesgo de desarrollar problemas en la descendencia, debido a las cantidades de metilmercurio que puede contener este alimento. Por tanto, se debe limitar su consumo, pero debe estar presente en la alimentación porque también aporta nutrientes esenciales.
- El papel del dietista-nutricionista se considera fundamental durante la etapa preconcepcional y durante el embarazo y lactancia sería lo más aconsejable, para optimizar la salud de la madre y el feto y evitar consecuencias desfavorables en ambos.

8. BIBLIOGRAFÍA.

1. del Pilar Cereceda Bujaico M, Rosario Quintana Salinas M, María del Pilar Cereceda Bujaico L, Margot Rosario Quintana Salinas D. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia 153 CONSIDERACIONES PARA UNA ADECUADA ALIMENTACIÓN dURANTE EL EMbARAZO CONSIDERATIONS ON PROPER NUTRITION dURING PREGNANCY. 2003;
2. Cannon S, Lastella M, Vincze L, Vandelanotte C, Hayman M. A review of pregnancy information on nutrition, physical activity and sleep websites. Vol. 33, Women and Birth. Elsevier B.V.; 2020. p. 35–40.
3. Da Silva Lopes K, Ota E, Shakya P, Dagvadorj A, Balogun OO, Peña-Rosas JP, et al. Effects of nutrition interventions during pregnancy on low birth weight: An overview of systematic reviews. BMJ Global Health. 2017.
4. Butte NF, King JC. Energy requirements during pregnancy and lactation. Public Health Nutr. 2005 Oct;8(7a):1010–27.
5. Molina LF, del Castillo JMS, Jarque JB. Preconceptional nutrition and pregnancy outcomes: Review and Dietitian-Nutritionist intervention proposal. Rev Esp Nutr Humana y Diet. 2016;20(1):48–60.
6. Danielewicz H, Myszczyzyn G, Dębińska A, Myszkal A, Boznański A, Hirnle L. Diet in pregnancy—more than food. Vol. 176, European Journal of Pediatrics. Springer Verlag; 2017. p. 1573–9.
7. Lee A, Newton M, Radcliffe J, Belski R. Pregnancy nutrition knowledge and experiences of pregnant women and antenatal care clinicians: A mixed methods approach. Women and Birth. 2018 Aug 1;31(4):269–77.
8. Blondin JH, LoGiudice JA. Pregnant women’s knowledge and awareness of nutrition. Appl Nurs Res. 2018 Feb 1;39:167–74.
9. Girard AW, Olude O. Nutrition education and counselling provided during pregnancy: Effects on maternal, neonatal and child health outcomes. Paediatr Perinat Epidemiol. 2012 Jul;26(SUPPL. 1):191–204.
10. Orane Hutchinson AL. Requerimientos nutricionales en el embarazo y de dónde suplirlos. Rev Clínica Esc Med UCR-HSJD. 2016;6(4):11–23.
11. Cecilia N, Álvarez C, Befeler JS, Antonio J, Martínez R, Rodríguez AB, et al. Estado nutricional en el embarazo y su relación con el peso del recién nacido. 2011;56.
12. Ismary D, Machado O, Marcheco DCB, Deinys L, Naranjo C. Consumo alimentario y hábitos dietéticos y tóxicos en embarazadas de la Provincia de Villa Clara. 2020;14(2):142–51.
13. aecosan. Alimentación segura durante el embarazo. 2014;27878. Available from: http://www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/para_consumidor/embarazadas.pdf
14. Torres Jiménez L, Román Mazuecos E. Consecuencias del hábito tabáquico materno durante el embarazo. Aperturas psicoanalíticas Rev psicoanálisis. 2009;(33):9.
15. del Castillo N. Efectos del consumo de cafeína durante el embarazo y la lactancia. Vol. 1, Statewide Agricultural Land Use Baseline 2015. 2015. 6 p.

16. Rodrigo S, Otero P. El consumo fructosa en el embarazo puede dañar la placenta y provocar estrés oxidativo en los fetos. 2018;1–8.
17. Castaño E, Piñuñuri R, Hirsch S, Ronco AM. Folatos y Embarazo, conceptos actuales. ¿Es necesaria una suplementación con Acido Fólico? Rev Chil Pediatr. 2017;88(2):199–206.
18. Donnay S, Arena J, Lucas A, Velasco I, Ares S, Bandrés MO, et al. Iodine supplementation during pregnancy and lactation. Position statement of the working group on disorders related to iodine deficiency and thyroid dysfunction of the Spanish Society of Endocrinology and Nutrition. Endocrinol y Nutr. 2014 Jan 1;61(1):27–34.
19. Espitia De La Hoz F, Orozco Santiago L. Anemia in pregnancy, a health problem can prevented. Medicas UIS. 2013;26(3):45–50.
20. Paricio JM. Anemia Materna. Riesgo muy bajo para la Lact [Internet]. 2017;80(4):0. Available from: <http://www.e-lactancia.org/breastfeeding/maternal-anemia/product/>
21. Rodrigo CP. nutrición comunitaria. 2012;18.
22. Llop S, Ibarlucea J, Sunyer J, Ballester F. Estado actual sobre la exposición alimentaria al mercurio durante el embarazo y la infancia, y recomendaciones en salud pública. Gac Sanit [Internet]. 2013;27(3):273–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2012.09.002>
23. Caballero L. Consumo de pescado y exposicion al metilmercurio . Riesgos y beneficios durante el embarazo. Rev Electron Portales Medicos,com [Internet]. 2010;1–22. Available from: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/2207/1/Consumo-de-pescado-y-exposicion-al-metilmercurio-Riesgos-y-beneficios-durante-el-embarazo.html>
24. Vico P, Ruíz E, Moya J. Recomendaciones alimentarias para evitar la exposición de mercurio en el embarazo. Parainfo Digital, 2019; XIII (29):e046.
25. Ávila P. Nutrición para la mujer antes del embarazo. Junio 2018. Volumen 2; Número 3.
26. Dietista-nutricionista ROLDEL. AVANCES EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CLÍNICA : PREVENCIÓN , TRATAMIENTO Y GESTIÓN ponencia Embarazo y lactancia. 2018;22:30–1.