



Suplementación para la fecundidad y embarazo

DRA. PAOLA GARZA

Complementos alimenticios: “Productos a base de hierbas, extractos vegetales, alimentos tradicionales, deshidratados o concentrados de frutas, adicionados o no, de vitaminas o minerales, que se puedan presentar en forma farmacéutica y cuya finalidad de uso sea incrementar la ingesta dietética total, complementarla o suplir alguno de sus componentes”

(Secretaría de salud, 1984; frac V).

Generalidades

- ▶ Una alimentación adecuada es la base de la salud y la prevención de enfermedades; **determinados nutrientes a menudo no se alcanzan en la cantidad suficiente a través de los alimentos** para poder ejercer sus efectos beneficiosos.
- ▶ El empobrecimiento de las tierras de cultivo en algunos minerales, el cambio en la alimentación animal, y la alimentación inadecuada con procesados (que en la mayoría de los casos es promotora de procesos inflamatorios prooxidantes) hacen **imprescindible la necesidad de apoyarse en la suplementación**.

Generalidades

- ▶ La preocupación por la seguridad debe estar presente tanto en los prescriptores (personal del area de salud calificado) como en los usuarios (pacientes):
 - La calidad del suplemento
 - Las interacciones con medicamentos
 - Los riesgos de teratogenicidad
 - La sobredosis

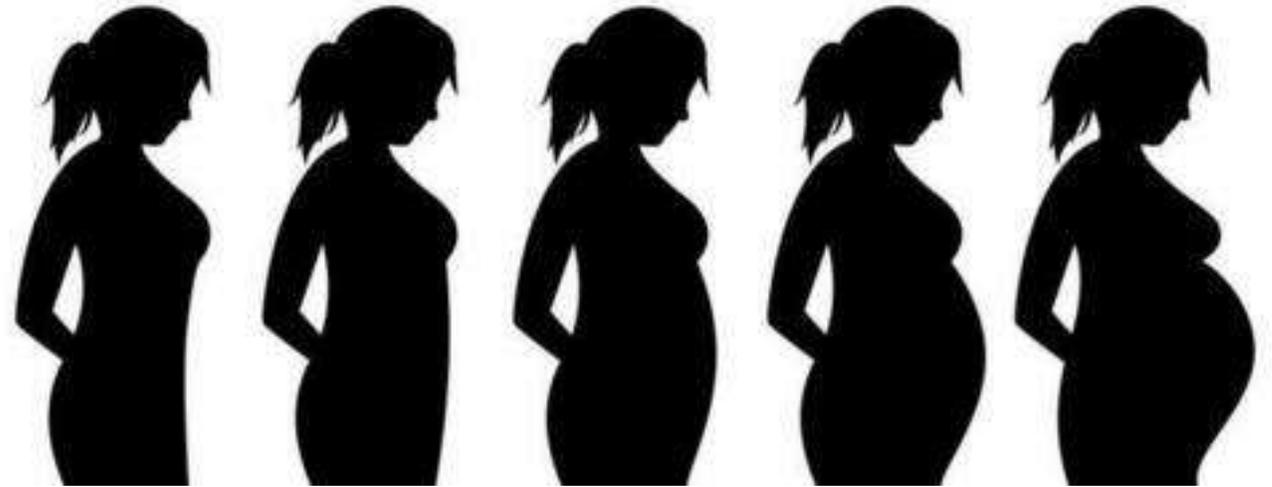
*Son algunos de los topicos clave que se deben abordar al hablar de suplementos nutricionales y que es necesario respaldarlo con datos de investigación actualizada.



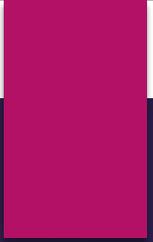
“NO SIGNIFICA
COMER POR DOS
SINO
ALIMENTARSE
DOS VECES
MEJOR”

Suplementación nutricional en situaciones fisiológicas

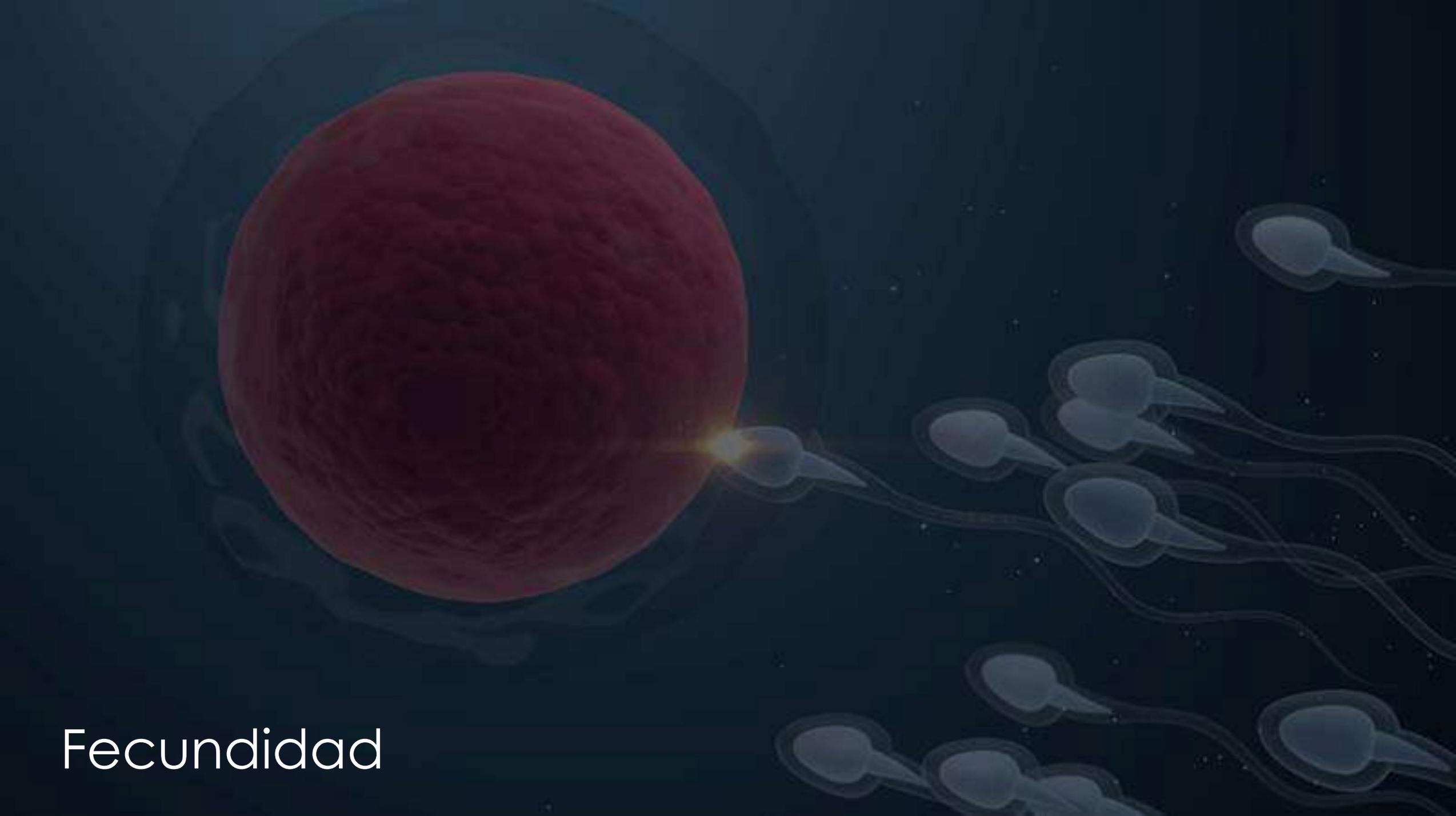
- ▶ A lo largo de la vida, pasamos por distintas etapas y **situaciones fisiológicas que cambian nuestros requerimientos** nutricionales y energéticos.
- ▶ En función de la edad y el género, **los adolescentes comienzan a diferenciarse** en el patrón de crecimiento, composición corporal y maduración sexual, por lo cual son diferentes sus necesidades nutricionales.



Las mujeres, requieren un aporte de hierro superior al de los hombres.

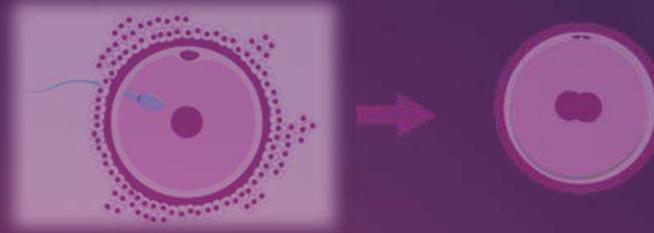


No es determinante ni curativo. Siempre hay que estudiar todas las posibles causas* e integrar un diagnóstico. Sin embargo, si se puede estar en óptimas condiciones para que el organismo soporte la creación y crecimiento de una nueva vida.



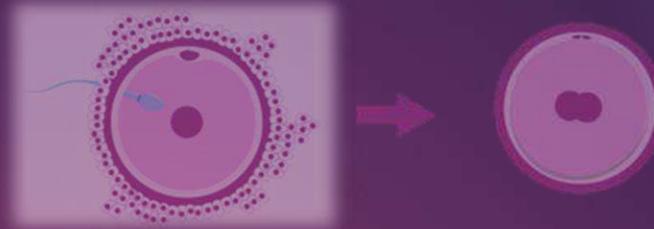
Fecundidad

Fecundidad



- ▶ En relación a los factores que están asociados con la infertilidad, destacan:
 - Edad avanzada de los padres
 - Presencia de alteraciones en el aparato reproductor
 - Enfermedades metabólicas*, endometriosis e hipotiroidismo
 - Exposición a contaminantes del medioambiente
 - Estilo de vida

Fecundidad



- ▶ En relación al **estilo de vida**, se ha observado que el seguimiento de alimentación desequilibrada en energía y nutrientes, el sedentarismo, la presencia de estrés, el consumo de tabaco, alcohol y otras drogas, como la marihuana o la cocaína, y el uso de anticonceptivos influyen negativamente en la fertilidad.
- ▶ Es aconsejable que las parejas* que sufren de infertilidad mejoren su estado nutricional para aumentar las probabilidades de concebir.

FECUNDIDAD

Macronutrientes



- ▶ No carbohidratos.
- ▶ Suplementos con 0% azúcares añadidos.
- ▶ Índice glucémico bajo.

FECUNDIDAD

Macronutrientes



► Proteínas

- El remplazo de proteínas de origen animal por vegetal favorece la ovulación.
- En un estudio realizado, se observó que el riesgo de infertilidad por anovulación se reducía a más de la mitad en mujeres en las que su alimentación en consiste en al menos 5% de la energía total procedente de proteínas de origen vegetal.

FECUNDIDAD

Macronutrientes



► Grasas monoinsaturadas

- Efecto beneficioso en la fertilidad en mujeres y en hombres.
- Mayor eficacia en los tratamientos de reproducción asistida (mejor calidad en los espermatozoides), en organismos con concentraciones séricas elevadas de omega-3.
- La suplementación con omega-3 puede ayudar a reducir la concentración de testosterona y a mejorar la resistencia a la insulina en SOP.

FECUNDIDAD

Macronutrientes



► Omega 3

- Retrasa el envejecimiento ovárico y mejora la calidad de los ovocitos en las mujeres a medida que envejecen.
- Ayuda a reducir las causas de infertilidad relacionadas con la edad.
- Niveles más altos provocan un aumento de la progesterona; hormona esencial que regula el revestimiento del útero en preparación para la implantación y el embarazo.

FECUNDIDAD

Micronutrientes

► Vitaminas

- Un aporte adecuado es fundamental para la fertilidad.

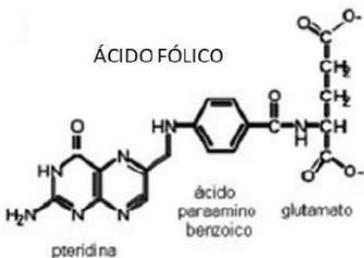


FECUNDIDAD

Micronutrientes

► Vitaminas

- **Ácido fólico/Vitamina B9:** juega un papel esencial en la síntesis de ADN y ARN, por ende, en la reproducción.
- Nivel inadecuado se ha asociado con un mayor riesgo de presentar alteraciones en la ovulación.



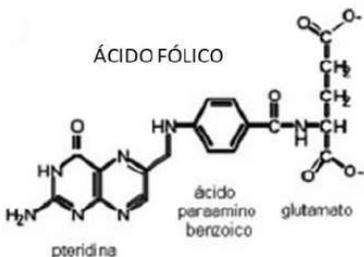
FECUNDIDAD

Micronutrientes

► Vitaminas

- Ácido fólico*/Vitamina B9:

- Consumir desde 3 meses antes* de la fecundación.
- Un deficit severo no causa infertilidad, pero si se dificulta en gran manera la fecundación.



FECUNDIDAD

Micronutrientes

► Vitaminas

- **Vitamina B12:** necesaria para el desarrollo y la función de la placenta, y por tanto a prevenir abortos espontáneos.



FECUNDIDAD

Micronutrientes

► Vitaminas

- **Vitamina A:** favorece la síntesis de las hormonas sexuales, protege del daño oxidativo al óvulo y facilita la implantación del óvulo fecundado.
- Es de gran importancia en el desarrollo de la placenta, en la embriogénesis y organogénesis.



FECUNDIDAD

Micronutrientes

► Vitaminas

- **Vitamina D:** Asociada con el mantenimiento de la reserva ovárica, favorece la síntesis de hormona antimülleriana (HAM).
- Es recomendable en los casos de deficiencia severa, y particularmente en concentraciones bajas de HAM.



FECUNDIDAD

Micronutrientes

► Vitaminas

- Vitamina D:

- Su deficiencia está relacionada con la resistencia a la insulina, obesidad, SOP y miomas uterinos.
- Ayuda a que el **embrión se implante** en las paredes del útero, al mejorar las condiciones del endometrio.
- Se ha observado que la suplementación mejora la eficacia de tratamientos de reproducción asistida.



FECUNDIDAD

Micronutrientes

► Vitaminas

- **Vitamina C y E:** esenciales en la reproducción debido a su función antioxidante; contrarrestan los efectos del estrés oxidativo sobre los óvulos.
- Necesarias para el desarrollo y función de la placenta.



FECUNDIDAD

Micronutrientes

► Vitaminas

- **Vitamina E***: La vitamina de la fertilidad
- Regulación del sistema hormonal.
- Mejora la ovulación, aumentando la maduración de los ovocitos, aumenta el grosor del endometrio y facilita la implantación del óvulo fecundado.



FECUNDIDAD

Micronutrientes



► Minerales

- El aporte adecuado de algunos minerales puede ayudar a mejorar la fertilidad.
- **Calcio:** fertilización del ovulo indirectamente*.

20 40,08
2

1440
838
1,55 **Ca**

(Ar)4s²

Calcio

FECUNDIDAD

Micronutrientes



► Minerales

- **Hierro:** favorece la ovulación, interviene en la implantación del óvulo fecundado.
- Reduce el riesgo de desarrollar complicaciones al inicio del embarazo.

26 55,847
2,3

3000
1536
7,86

Fe

(Ar)3d⁶4s²

Hierro

FECUNDIDAD

Micronutrientes



► Minerales

- **Zinc:** Esencial en la fertilidad, protege al óvulo del daño oxidativo, participa en la embriogénesis, en la estructura y en la función placentaria.

30 65,37
2

986
419,5
7,14 Zn

(Ar)3d¹⁰4s²
Cinc

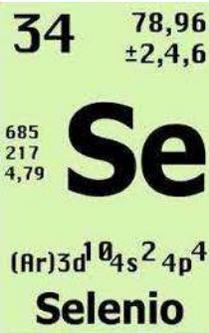
FECUNDIDAD

Micronutrientes



► Minerales

- **Selenio:** nutriente esencial para la reproducción, el desarrollo y la función de la placenta.
- Ayuda a reducir el daño oxidativo de los óvulos.



FECUNDIDAD

Micronutrientes



► Minerales

- **Yodo:** esencial en el mantenimiento de la fertilidad, por su participación en la síntesis de hormonas tiroideas.
- Necesario para el desarrollo y la función placentaria.
- Su deficiencia se asocia con un mayor riesgo de aborto espontáneo y con malformaciones congénitas.

53 126,904
±1,3,5,7

183
113,7
4,94

I

(Kr)4d¹⁰5s²5p⁵

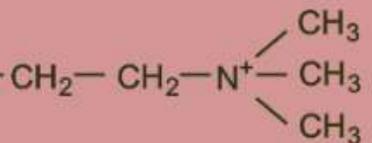
Yodo

FECUNDIDAD

Nutriente esencial

► Colina

- Apoya el crecimiento celular, el metabolismo, el hígado y la función muscular.



FECUNDIDAD

Nutriente esencial

► Coenzima Q10

- Una mayor cantidad en la sangre, tiene un impacto positivo en la fertilidad*.
- Mejora la respuesta ovárica durante tratamientos de Fecundación In Vitro (FIV).
- Mejora la reserva ovárica, la calidad del óvulo y la calidad del embrión.
- Niveles subóptimos pueden provocar déficits de ovocitos y causas de infertilidad asociadas con la edad.
- Puede revertir la disminución de los óvulos relacionada con la edad en la cantidad y calidad.



FECUNDIDAD

Nutriente esencial

► Inositol

- Eficaz para corregir la resistencia a la insulina, reducir el índice de masa corporal y mejorar actividad ovárica en pacientes con SOP.
- Mejora de la respuesta ovárica en mujeres previamente tratadas con gonadotropinas.
- Se recomienda especialmente para los pacientes con baja respuesta que se someten a un tratamiento de FIV.



FECUNDIDAD

Nutriente esencial

► Resveratrol

- Compuesto antioxidante, antiinflamatorio y antienvjecimiento.
- Ayuda a mejorar la función ovárica.
- Efectos terapéuticos para las mujeres infértiles con función ovárica disminuida, síndrome de ovario poliquístico (SOP) o endometriosis.
- Mejoria en la maduración y la calidad de los ovocitos.



Elementos básicos

cantidades recomendadas

Suplemento	IDR	
	Min.	Máx.
Vitamina A	700 mg	3000 mg
Vitamina C	75 mg	2000 mg
Vitamina D3	15 mcg	100 mg
Vitamina E	15 mg	1000 mg
Tiamina	1.1 mg	-
Riboflavina	1.1 mg	-
Niacina	14 mg	35 mg

Elementos básicos

cantidades recomendadas

B6	1.3 mg	100 mg
Ácido Fólico	400 mcg	1000 mcg
B12	2.4 mcg	-
Calcio	1000 mg	2500 mg
Hierro	18 mg	45 mg
Magnesio	310 mg	350 mg
Zinc	8 mg	-
Probióticos	-	-

Las hormonas

- ▶ El equilibrio hormonal favorece la ovulación.
- ▶ La placenta es una importante segregadora de hormonas como hCG o hPL y es responsable en gran medida de los cambios hormonales en el embarazo.

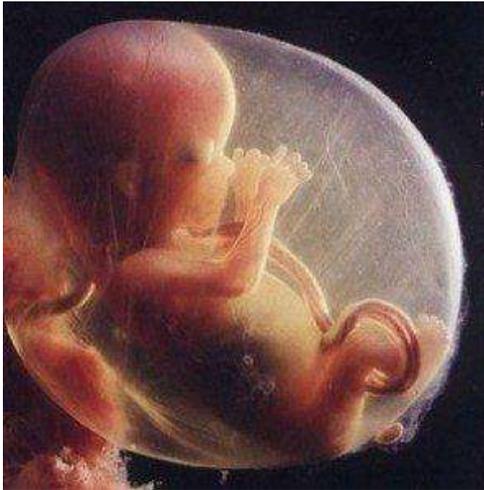


Efectos

Gestación



Vs.



- ▶ Elevado gasto en la formación de nuevas estructuras en el embrión.

- ▶ Aumento de los depósitos de grasa que luego serán utilizados en el periodo de lactancia.



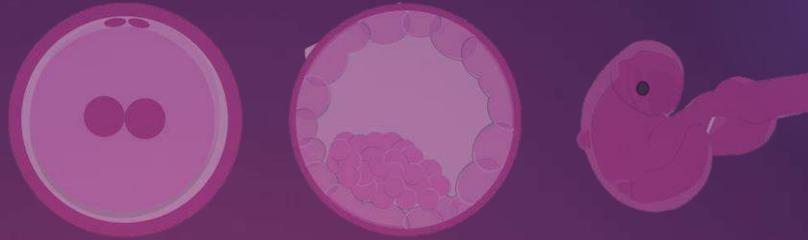
GESTACIÓN



- ▶ Durante esta etapa se producen **adaptaciones fisiológicas y metabólicas que permiten compensar las necesidades aumentadas** y aprovechar al máximo los nutrientes.
- ▶ El feto necesita tanto micro como macronutrientes para su desarrollo; lo cual consigue a través de los alimentos que consume la madre.
- ▶ La ingesta insuficiente en algún nutriente puede dar lugar a complicaciones en el desarrollo y crecimiento del feto (desarrollo inadecuado del cerebro, talla baja, etc.) o disfunciones en la mujer embarazada.



GESTACIÓN

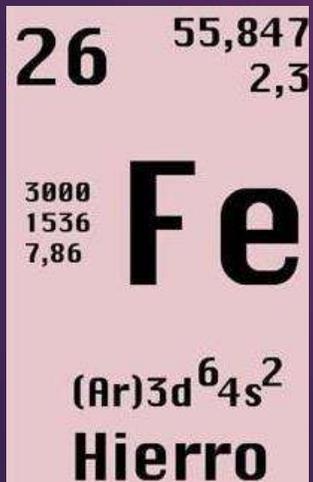


- ▶ Los cambios hormonales que se producen en esta etapa de la vida, como el **aumento de progesterona**, provocan **cambios como hiperfagia, disminución de la motilidad intestinal, mejor absorción de minerales y vitaminas, aumento de volumen en sangre**, lo que ocasiona la disminución en las cifras de hemoglobina.
 - Alcanzando sus niveles más bajos alrededor de las 32 semanas*, este fenómeno tiene una dependencia directa con la reserva de hierro existente previa a la gestación.
- ▶ Una alimentación equilibrada y en cantidades suficientes aporta las vitaminas y minerales necesarios en diversas ocasiones, sin embargo, **es muy difícil alcanzar los requerimientos o incluso mantener la ingesta adecuada, debido las características tanto físicas como psicológicas de la gestante.**

Semanas de gestación

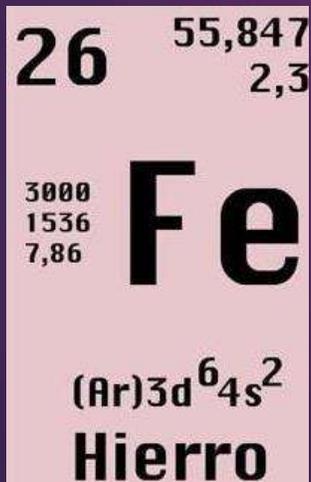


HIERRO



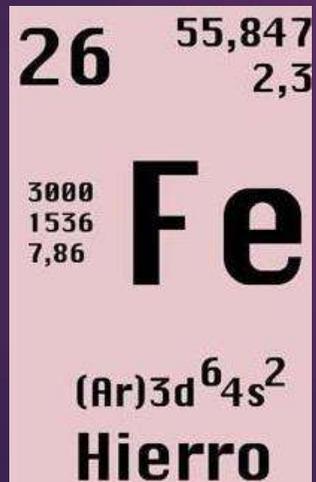
- ▶ Fundamental en el mantenimiento de la placenta y el cordón umbilical.
- ▶ Indispensable para el crecimiento y el desarrollo del sistema nervioso del feto
- ▶ La suplementación **debe iniciarse en el segundo trimestre de embarazo**, ya que las necesidades de este mineral no son las mismas a lo largo de toda la gestación.
- ▶ Es necesario suplementarlo por sus elevados requerimientos **(tres veces más altos que para las mujeres no gestantes)**. No pueden cubrirse ni siquiera con dietas de alta biodisponibilidad.

HIERRO

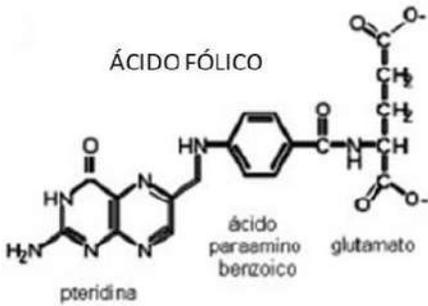


- ▶ I) **60 mg/día** de hierro elemental combinado con una fuente de hierro hemo (hemínico).
- ▶ II) La OMS define la **anemia del embarazo** cuando se presenta una concentración de **hemoglobina inferior a 11g/dl** o un **hematocrito por debajo de 33 %**.
- ▶ III) Cuando la prevalencia de anemia en mujeres embarazadas es menor al 40 % **se recomiendan 60 mg de hierro y 400 microgramos de ácido fólico diariamente por 6 meses**. Si la duración de la suplementación es más corta, se recomienda una **dosis diaria más alta de hierro de 120 mg**.

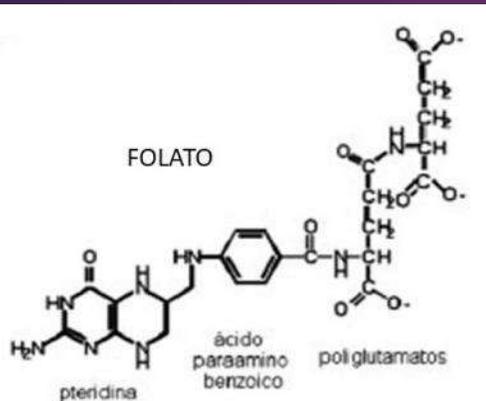
HIERRO



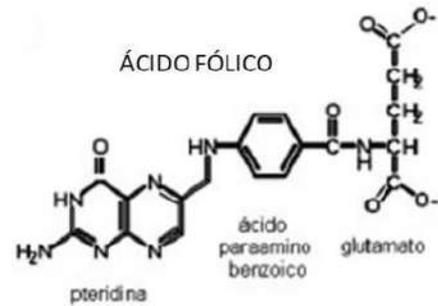
- ▶ IV) En zonas con prevalencia de anemia, continuar la administración de suplementos durante tres meses después del parto.
- ▶ V) La OMS recomienda **suplementos diarios de fólico-hierro** (400 microgramos de folato y 60 mg de hierro) durante 6 meses de gestación y suplementos **dos veces al día** para tratar anemias más graves.



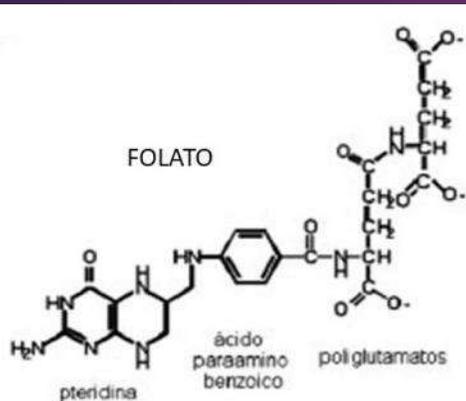
FOLATOS



- ▶ La deficiencia puede ser por ingesta inadecuada, absorción deficiente, alteraciones en su utilización, alcoholismo, enfermedades intestinales, interacciones medicamentosas o al inhibirse la enzima metilen-tetrahidrofolato-reductasa.
- ▶ La suplementación es de utilidad para prevenir partos pretérmino, bajo peso al nacimiento, retardo en el crecimiento fetal y malformaciones congénitas del tubo neural.



FOLATOS



- ▶ I) 600 microgramos/día, cantidad difícil de obtener a través de la dieta sin recurrir a la suplementación.
- ▶ II) Se recomienda a todas las mujeres en edad reproductiva su suplementación o por lo menos 3 meses antes de embarazarse.

Vitamina E



Preeclampsia



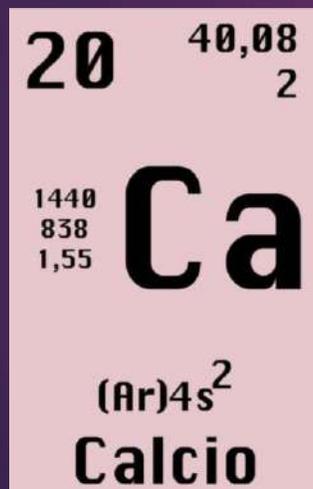
Bajo peso
al nacer



Aborto
natural

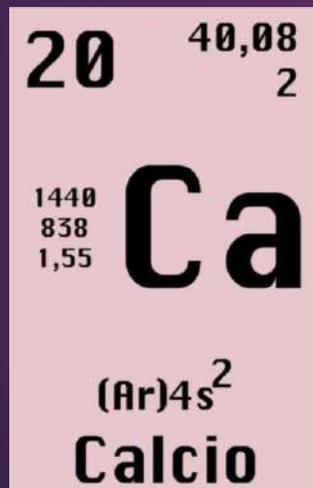
- ▶ En mujeres con varios abortos los niveles de vitamina E, vitamina A y beta caroteno, son menores.
- ▶ Prevenir la preeclampsia, ya que el estrés oxidativo está involucrado en el desarrollo de esta alteración.
- ▶ Se ha observado una posible relación entre niveles bajos de vitamina E y bajo peso al nacer.

CALCIO



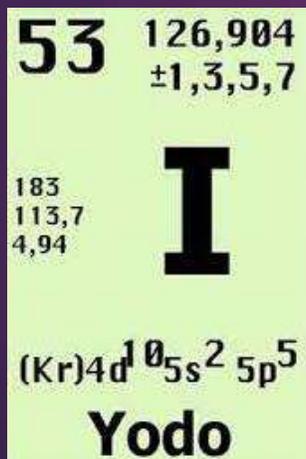
- ▶ El metabolismo se ve alterado descendiendo el nivel de calcio circulante durante el embarazo para aumentar en el periodo cercano al parto.

CALCIO



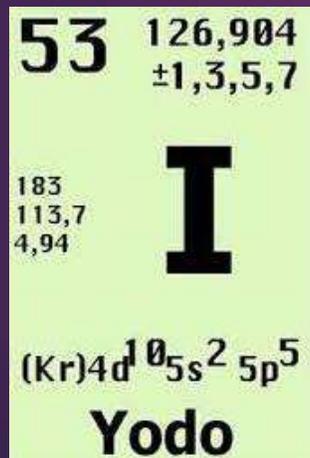
▶ l) 1200 mg/día.

YODO



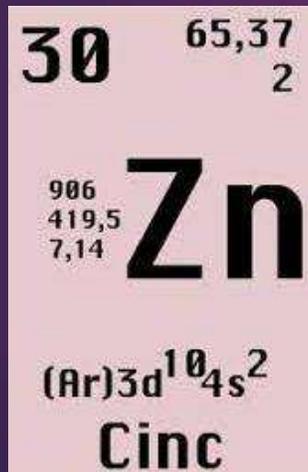
- ▶ La mujer gestante y lactante corre riesgo de presentar deficiencias de yodo, ya que las necesidades de este mineral están aumentadas.
- ▶ Esencial para la síntesis de las hormonas tiroideas, tiroxina (T4) y triyodotironina (T3).
- ▶ Especial en el crecimiento y el desarrollo del sistema nervioso del feto, así como para una función normal del sistema nervioso central (SNC).
- ▶ La deficiencia puede dar lugar a un mayor número de abortos, aparición de bocio y aumento en la tasa de hipotiroidismo.

YODO



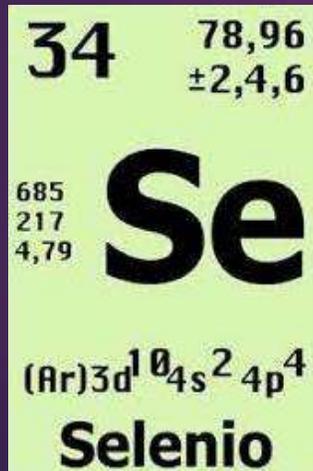
- ▶ I) 200 microgramos/día.

ZINC



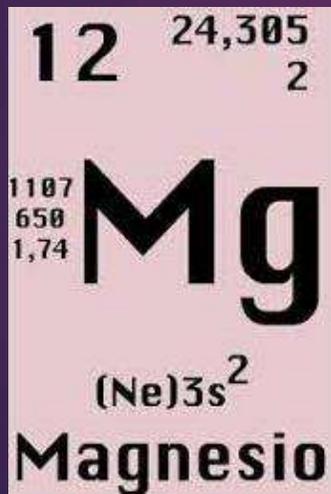
- ▶ Es esencial para el crecimiento y desarrollo del sistema nervioso del feto

Selenio



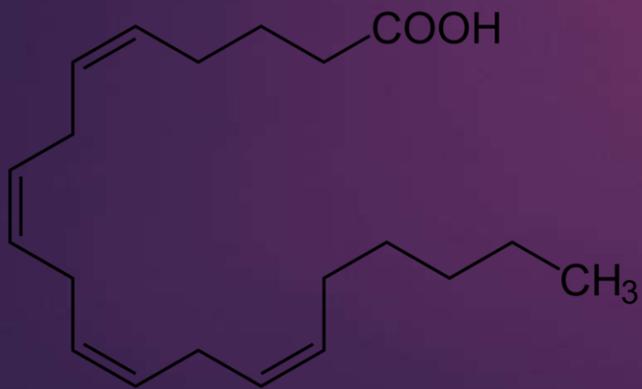
- ▶ Es esencial para crecimiento y el desarrollo del sistema nervioso del feto.

Magnesio



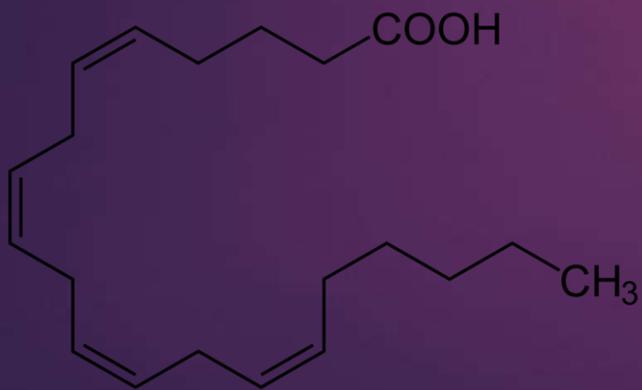
- ▶ Contribuye a reducir la restricción del crecimiento fetal y la preeclampsia, así como aumentar el peso del producto al nacer.

ÁCIDOS GRASOS POLIINSATURADOS



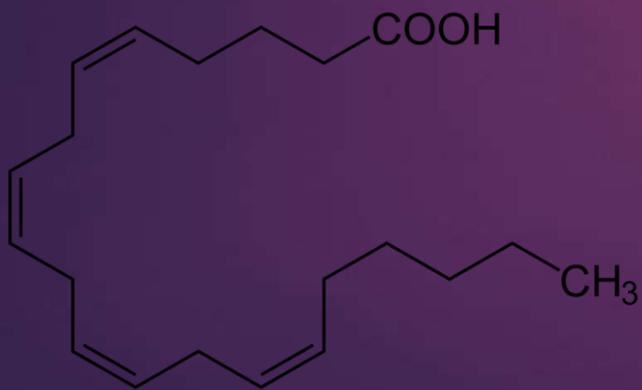
- ▶ Esenciales para el desarrollo del cerebro fetal (60 % de su material estructural son los lípidos); durante el tercer trimestre de la gestación, los requerimientos de DHA son especialmente elevados debido al crecimiento del tejido nervioso.
- ▶ La mayor parte del DHA presente en el cerebro se incorpora durante el desarrollo de éste, que comienza en la semana 26 de gestación, generando una alta demanda por el ácido graso hasta los dos años de edad.

ÁCIDOS GRASOS POLIINSATURADOS



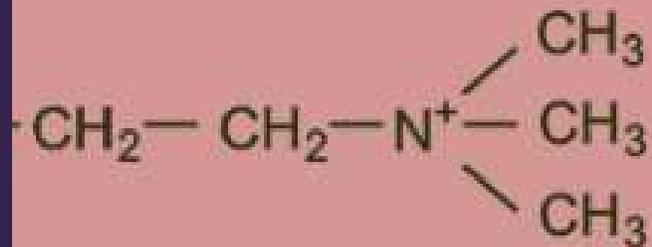
- ▶ El feto tiene una capacidad muy limitada para sintetizar DHA a partir de ácido alfa linolénico (LNA), por que debe provenir de **fuentes de origen materno** que puede ser aportado a partir de tres fuentes principales:
 - 1) Desde el tejido adiposo (principal reservorio del ácido graso)
 - 2) A partir de la biosíntesis desde el precursor LNA (principal reservorio en el hígado)
 - 3) Como **ácido graso preformado proveniente de la suplementación**.

ÁCIDOS GRASOS POLIINSATURADOS



- ▶ I) Se propone como **ingesta adecuada** la suma de **EPA y DHA en una dosis de 250 mg/día** periodo de fecundación, adicionando **200 mg/día de DHA en el embarazo** y lactancia.
- ▶ II) El DHA es fundamental para el desarrollo de las membranas oculares.
- ▶ El ácido docosahexaenoico (DHA), ácido graso omega-3 enriquece los tejidos neurales que contienen las células fotorreceptoras.
- ▶ Estos nutrientes son importantes para el **desarrollo visual** desde la etapa fetal hasta la infancia.

Colina



- ▶ Desempeña varias funciones críticas en el periodo prenatal, incluida la expansión tisular, el desarrollo del cerebro y la neurotransmisión.
- ▶ Estudios recientes han demostrado que complementarla mejora los resultados del embarazo y protege contra algunas alteraciones neuronales y metabólicas.

GESTACIÓN



- ▶ Ya sea por inadecuada alimentación o por encontrarse disminuídas las reservas de algunos nutrimentos, se recomienda el uso de la **suplementación nutricional con complejos multivitamínicos y de minerales** que permitan **cubrir en su totalidad las necesidades aumentadas** de determinados nutrimentos durante este periodo.
- ▶ Los complejos pueden tener una combinación de vitaminas hidrosolubles, liposolubles y minerales: calcio, fósforo, hierro, cromo, yodo, cobre, magnesio, molibdeno, selenio y zinc.

GESTACIÓN



- ▶ Un estudio aleatorio doble ciego realizado por Shankar y col. (2008), evaluó el efecto de la **suplementación durante la gestación con suplementos de multi-micronutrientes comparado con la administración de sólo hierro y ácido fólico**, con el fin de establecer los porcentajes de pérdida fetal y muerte infantil.
- ▶ Los resultados muestran una **reducción de la mortalidad infantil temprana del 18 %** en la población **suplementada con multivitaminas y minerales**.

Los suplementos nutricionales pueden conseguir resultados beneficiosos, siempre que estén bien indicados y personalizados.

Gracias



@dra.paolagarza