





## Suplementos en embarazadas: controversias, evidencias y recomendaciones

El embarazo es una situación especial en la que aumentan las necesidades de energía, proteínas, vitaminas y minerales. La dieta materna tiene que aportar nutrientes energéticos y no energéticos (vitaminas y minerales) en cantidad suficiente para el desarrollo del feto y para mantener su metabolismo durante los nueve meses de gestación.

### POR LO TANTO...

Es verdad que aumentan los requerimientos de calorías, algunas vitaminas y minerales pero (a excepción del Ca en 2º y 3er Tr) no especialmente. Más que aumentarlo, hay que asegurar el aporte.

→ El mito de que “hay que comer por dos...”

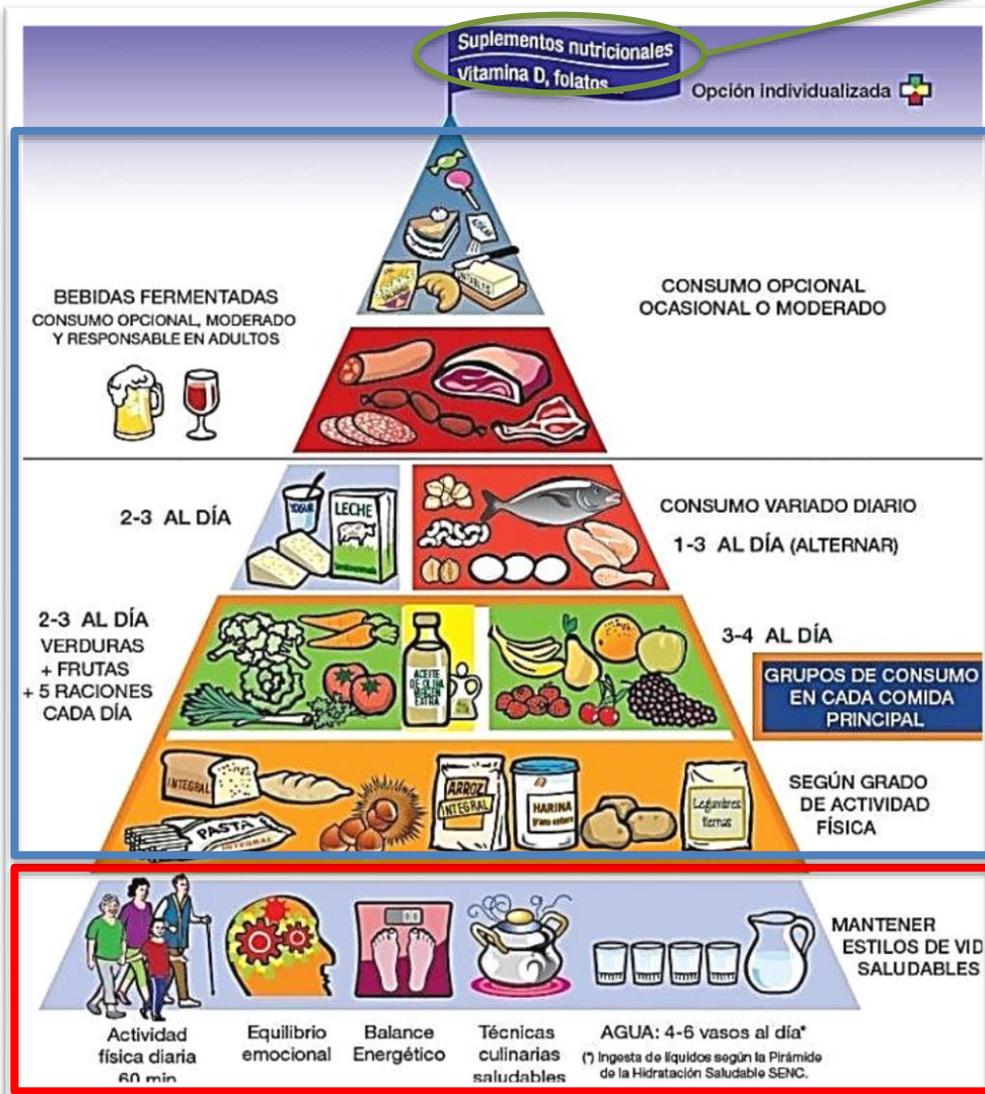


En ocasiones la dieta no es suficiente y es necesario recurrir a la utilización de suplementos.

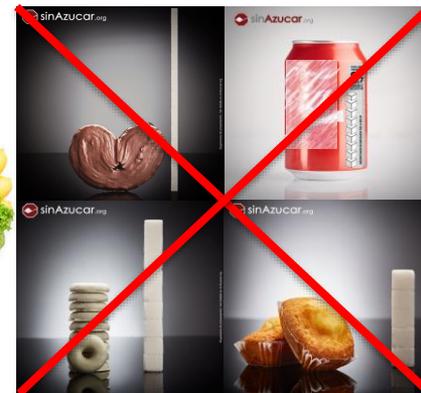
La exposición a determinados nutrientes en períodos críticos de la vida, así como la deficiencia o el exceso de alguno de ellos, puede comprometer el crecimiento y desarrollo fetal y condicionar el riesgo a padecer determinadas enfermedades en la vida adulta.

# Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) 2016 publicó → Pirámide alimentación saludable

Si necesidades especiales (ej embarazo), puede ser de utilidad el consumo habitual o temporal añadido de suplementos o alimentos específicos.



## 2 PILARES BÁSICOS

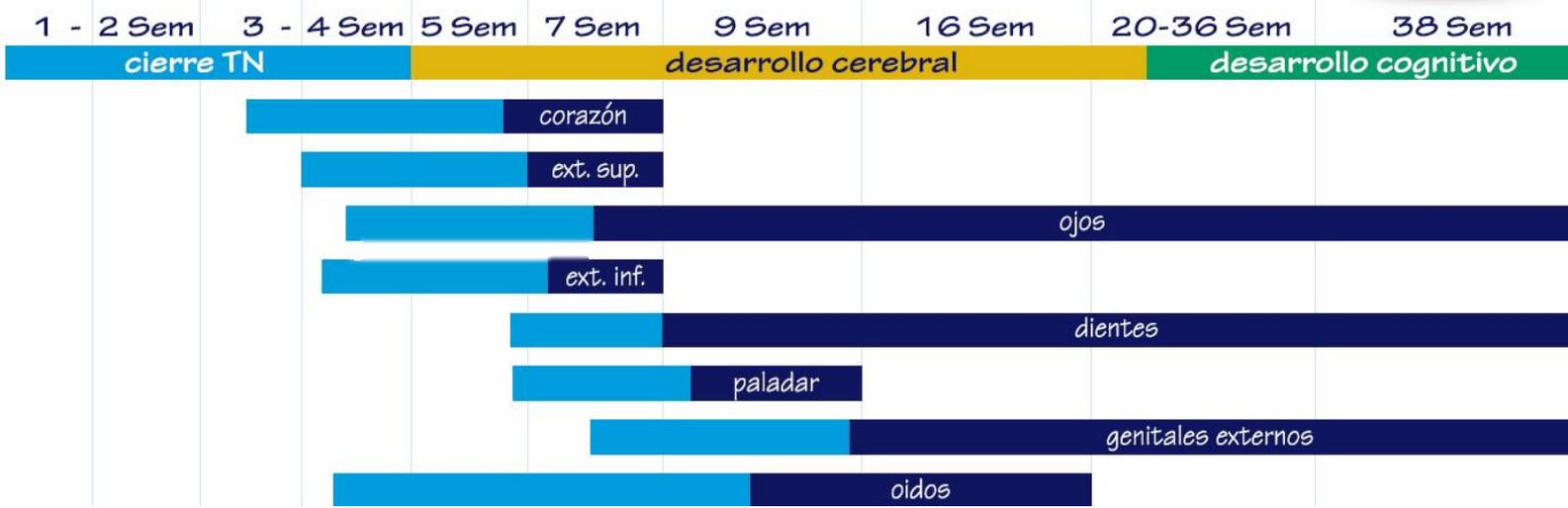


UNA ALIMENTACIÓN EQUILIBRADA con aporte adecuado:  
Macronutrientes (energéticos) : HC, proteínas y grasas  
Micronutrientes (no energéticos) : vitaminas y minerales

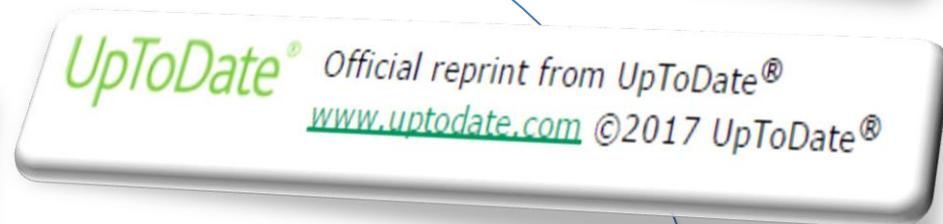
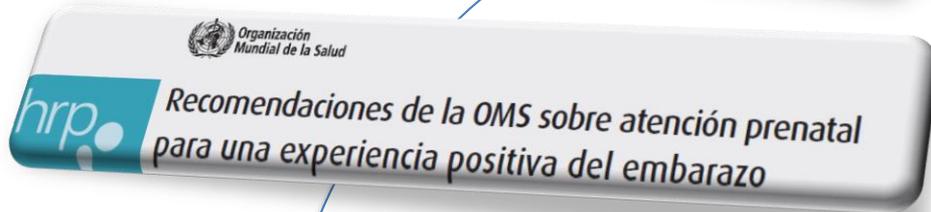


**BASE PIRAMIDE:**  
-Actividad física saludable  
-IMC adecuado

SI NO SE TIENEN, EL PERIODO PRECONCEPCIONAL Y EL EMBARAZO SON UNA MUY BUENA OPORTUNIDAD (pensando en el desarrollo fetal) PARA COMENZAR A CAMBIAR EL ESTILO DE VIDA



S.N.C.



Recomendar asesoramiento en cuanto a alimentación y actividad física saludable durante el embarazo

→ RECOGIDO POR LAS PRINCIPALES GUIAS

→ SEGO ESTÁ PREPARANDO UNA ESPECIFICA SOBRE NUTRICIÓN

# ¿QUÉ SON LOS MICRONUTRIENTES?

Aquellos nutrientes no energéticos indispensables para los distintos procesos metabólicos: VITAMINAS Y MINERALES

→ Una dieta variada y saludable ayudará a obtener la mayoría de estos

- AC FOLICO
- VIT B12
- VITAMINA D
- CALCIO
- YODO
- HIERRO



OTROS: OMEGA-3, VITAMINA A, VITAMINA B6, VITAMINA C, ZINC, MAGNESIO, SELENIO, COBRE, ...

## ¿CUÁNDO ES NECESARIA SU SUPLEMENTACIÓN FARMACOLÓGICA EN EL EMBARAZO?

Las recomendaciones sobre la suplementación durante el embarazo varían según las distintas Guías de práctica clínica y algunas de estas recomendaciones dependen también de la prevalencia de las deficiencias que pueda existir en cada zona del mundo y también de las deficiencias individuales.



# ¿Cómo obtener Vitamina B9 de forma natural (folatos)?

origen vegetal (vegetales)

origen animal

Hortalizas

- verduras "de hoja verde" y legumbres -



Perejil

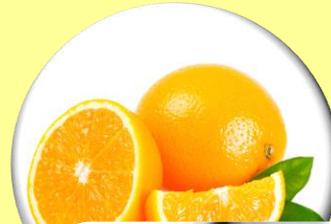


Espinacas



Guisantes

Frutos



Cereales



Es termosensible y hasta el 30% se pierde con la preparación



Hígado (víscera)

No gestante

Gestantes

Requerimientos diarios

400  $\mu$ gr (0,4 gr)

400  $\mu$ gr (0,4 gr)

El consumo es bajo en la población general

Indicación principal de la suplementación → prevenir defectos del tubo neural



Guía de práctica clínica de atención en el embarazo y puerperio



Bajo riesgo DTN

0,4 mg/día

Alto riesgo DTN  
(hijo previo DTN)

4 mg/día

Gestaciones gemelares

1 mg/día

Dieta rica en folatos

Desde 1 mes preconcepcional

Hasta los 3 primeros meses de gestación



THE SOCIETY OF  
OBSTETRICIANS AND  
GYNAECOLOGISTS  
OF CANADA

Bajo riesgo DTN

0,4-1 mg/día

Alto riesgo DTN\*

\*Hijo previo DTN, epilepsia en tratamiento,  
DMID, IMC>30, AF de DTN

5 mg/día

Embarazo no planificado, alimentación  
irregular, tabaco, alcohol

5 mg/día

Dieta rica en folatos

Desde 2-3 meses preconcepcional

Todo el embarazo

Hasta las 12 semanas

Déficit MTHFR

5 mg/día o L-metilfolato

defecto tubo neural (DTN)

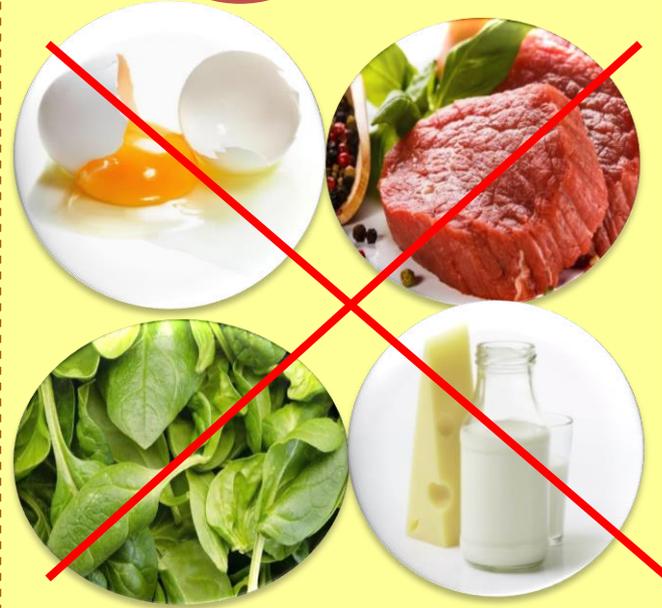
# Vitamina D (D3 + D2)

vía solar (UV-B)

vía alimentaria

10 %

90%



Pocos alimentos cantidades limitadas

Resto de alimentos muy poca cantidad

REQUERIMIENTOS DIARIOS DE VITAMINA D*	GESTANTE	NO GESTANTE
IOM (Institute of Medicine) 2011	400-600 UI/día	400-600 UI/día
NICE 2014	400 UI/día	
Endocrine Society 2011	1.500-2.000 UI /día	

\*El concepto "Vitamina D" significa la combinación de Vitamina D2 y Vitamina D3  
200 UI = 5 µg de vitamina D3

## VITAMINA D (UI) CONTENIDO EN ALGUNOS ALIMENTOS



La exposición solar amplia (en cara, brazos y piernas) 10-15 minutos al día al mediodía puede aportar 3.000 UI, lo que no aumentaría el riesgo de melanoma.

# FACTORES QUE INFLUYEN EN LA SÍNTESIS DE LA VITAMINA D3

## RELACION CON LA “VÍA SOLAR” -



NIVELES VITAMINA D → ¿DEPENDEN?



### ¿Cuál es la situación actual?

Debido a las recomendaciones de protección para evitar quemaduras, envejecimiento cutáneo y prevenir el melanoma y en gestantes para evitar manchas de la piel, se ha reducido la exposición al sol.

→ INCLUSO EN PAISES QUE REUNEN CONDICIONES ÓPTIMAS TAMBIEN HAY DEFICIT DE VITAMINA D



### ALTA PREVALENCIA MUNDIAL → EN MUJERES EMBARAZADAS

Múltiples estudios a nivel mundial, incluso en regiones con latitudes menores al 37°, también presentan alta insuficiencia y déficit de vitamina D.

Pérez-López FR, Fernández-Alonso AM, Ferrando-Marco P, González-Salmerón MD, Dionis-Sánchez EC, Fiol-Ruiz G, Chedraui P. First trimester serum 25-hydroxyvitamin D status and factors related to lower levels in gravids living in the Spanish Mediterranean coast. *Reprod Sci.* 2011 Aug;18(8):730-6.

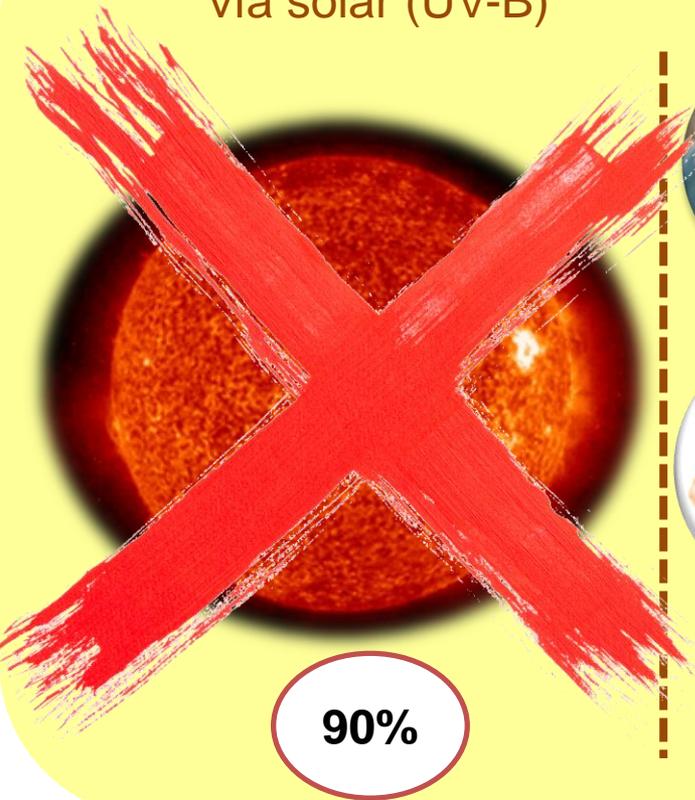
Johnson DD, Wagner CL, Hulsey TC, McNeil RB, Ebeling M, Hollis BW. Vitamin D deficiency and insufficiency is common during pregnancy. *Am J Perinatol.* 2011;28(1):7-12



# Vitamina D (D3 + D2)

vía solar (UV-B)

vía alimentaria



90%



SI SE ANULA LA VIA SOLAR → OTRA OPCION VIA ALIMENTARIA:

- EL APORTE POR LOS ALIMENTOS DE VITAMINA D ES LIMITADO
- FORTIFICACIÓN EN ALIMENTOS (D2) NO ES TAN EFECTIVA COMO LA SUPLEMENTACIÓN FARMACOLÓGICA



# CONSECUENCIAS DEL DÉFICIT DE VITAMINA D

COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS	COMPLICACIONES PERINATALES Y POSTNATALES
Preeclampsia	Bajo peso
Diabetes gestacional	Retraso desarrollo psicomotor
Parto pretérmino	Alergias
Hipertensión arterial	Asma
Riesgo de cesárea	Menor masa ósea
Vaginosis bacteriana	Mortalidad intrauterina y perinatal

Aghajafari F, Nagulesapillai T, Ronksley PE, Tough SC, O'Beirne M, Rabi DM. Association between maternal serum 25-hydroxyvitamin D level and pregnancy and neonatal outcomes: systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMJ*. 2013 Mar 26;346:f1169.

Wei SQ, Qi HP, Luo ZC, Fraser WD. Maternal vitamin D status and adverse pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2013 Jun;26(9):889-99.

## NIVELES DE VITAMINA D EN RECIÉN NACIDOS (MEDIDO EN SANGRE DE CORDÓN UMBILICAL)



→ Los niveles de vitamina D en los recién nacidos dependen de los niveles maternos, siendo de aproximadamente el 60% de estos valores.

Bodnar LM, Simhan HN, Powers RW, Frank MP, Cooperstein E, Roberts JM. High prevalence of vitamin D insufficiency in black and white pregnant women residing in the northern United States and their neonates. *J Nutr*. 2007 Feb;137(2):447-52.  
Dijkstra SH, van Beek A, Janssen JW, de Vleeschouwer LH, Huysman WA, van den Akker EL. High prevalence of vitamin D deficiency in newborn infants of high-risk mothers. *Arch Dis Child*. 2007 Sep;92(9):750-3. Erratum in: *Arch Dis Child*. 2007 Nov;92(11):1049.

# SUPLEMENTACIÓN PROFILÁCTICA CON VITAMINA D3 DURANTE EL EMBARAZO (GUÍAS INTERNACIONALES)

<b>DOSIS VITAMINA D3 (UI/día*)</b>  *200 UI = 5 µg de Vitamina D3	ACOG 2011	OMS (WHO) 2016	RCOG 2014**	NICE 2014 (revisado 2017)	IOM 2011 Y UPTODATE 2017
	No hay evidencia suficiencia de suplementación para prevenir parto pretérmino o preeclampsia	No se recomienda para mejorar resultados maternos y perinatales	400 UI universal o 1000 UI si factores asociados	400 universal (por ser las gestantes grupo de riesgo, especialmente gestantes jóvenes)	600 UI (cantidad diaria recomendada)  No recomendación de suplementación explícita
	ENDOCRINE SOCIETY (USA) 2011	CANADIAN PEDIATRIC SOCIETY 2007 (1)	GUIA AUSTRALIANA 2008	EUROPEAN FOOD SAFETY (EFSA) 2016	SEGO 2017
Si factores de riesgo:  14-18 años: 1.500-2.000 UI  >19 años: 1.500-2.000 UI	2.000 UI	400 UI	Si inadecuada síntesis de vitamina D: 600 UI	400-600 UI según algunas guías o 1000UI si alto riesgo de hipovitaminosis	



**→ NO HAY CONSENSO INTERNACIONAL NI EN INDICACIONES NI EN DOSIS**



(1) Canadian Pediatric Society. Vitamin D supplementation: Recommendations for Canadian mothers and infants. Paediatr Child Health Vol 12 No 7 September 2007. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2528771/pdf/pch12583.pdf>



Royal College of  
Obstetricians &  
Gynaecologists

Published in October 2014 (next review date: 2017)

Todas las gestantes deberían de tomar **400 UI de vitamina D** diaria durante el embarazo y la lactancia. Recomendación fundamentada en que la prevalencia en Reino Unido de niveles bajos de vitamina D es alta.

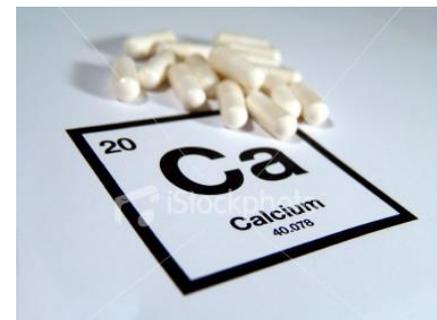
### **Riesgos para tener bajos niveles de vitamina D:**

- familia de origen sudasiático, africana, del Caribe o de Oriente Medio
- IMC > 30
- baja exposición al sol o utilización de cremas solares o cubrirse la piel
- dieta con bajo consumo de alimentos ricos en vitamina D

**En estos casos de riesgo** → suplementar mayor dosis de **vitamina D (1000 UI)**

**SIN REALIZAR ANALÍTICA – NO COSTO-EFECTIVO**

# CALCIO



CONTROL PRENATAL DEL EMBARAZO NORMAL

Protocolo actualizado en Mayo de 2017

Ginecología

## Calcio

Las necesidades de calcio en la mujer gestante y lactante de 14 a 18 años de edad son de 1300 mg/día y en la de 19 a 50 años de 1000 mg/día en el primer trimestre y en el segundo y tercer trimestre de 2.500 mg/día. Esta cantidad se alcanza con una dieta que incluya al menos tres raciones de alimentos ricos en calcio como son los lácteos y sus derivados (leche, yogurt, queso). Un vaso de leche o un trozo de queso contienen unos 300 mg de calcio. Los suplementos farmacológicos de calcio se deben recomendar cuando se considera que el aporte por la dieta es insuficiente.



¿Y SI NO TOMO LÁCTEOS?

# Calcio

## Productos lácteos



Intolerancia a la lactosa **en adultos** x  
insuficiencia enzima lactasa

## Vegetales

Hortalizas-  
verduras y legumbres



Frutos secos



Cereales



## Carnes y pescados



### No gestante

### Gestantes

Requerimientos

1.000 mgr

1.000 mgr (1er Tr)

**2.500 mgr (2º-3er Tr)**

Función gestación

Formación ósea fetal y producción leche materna  
Regulado por la vitamina D

# Yodo



Sal yodada  
(método + eficaz)



Algas marinas

## Vegetales



Espinacas



Legumbres



Cereales

## Productos origen animal



Huevos



Pescado  
- salmon -



Lácteos

## Carnes



## No gestante

## Gestantes

Requerimientos diarios

150  $\mu\text{g}$

200  $\mu\text{g}$

Función gestación

-oligoelemento necesario para la síntesis de hormonas tiroideas.  
-es necesario para el correcto crecimiento y desarrollo fetal e infantil especialmente implicado en el neurodesarrollo.

# YODO

---

## CONSECUENCIAS FETALES POR DEFICIT DE YODO??

Las hormonas tiroideas (T4 y T3) son necesarias a lo largo de la vida fetal y neonatal para:

-**crecimiento y maduración del sistema nervioso central.**

Pudiendo producir **trastornos neurológicos permanentes por repercusión sobre el desarrollo cerebral fetal y neonatal**, secundarios a la hipotiroxinemia materna, fetal y neonatal.

-**maduración ósea, pulmonar y cardiaca.** Y ser responsable de **retrasos de crecimiento intrauterino, hipoacusia permanente y otros defectos congénitos.**

Siendo sus consecuencias más graves si la deficiencia de yodo ocurre durante los dos primeros trimestres de la gestación.



**World Health  
Organization**

Por eso: “La deficiencia de yodo esta reconocida por la OMS como la mayor causa prevenible de retraso mental y parálisis cerebral en el mundo”.

## Yodo

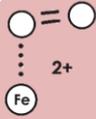
En las consultas preconcepcional y prenatal se debe recomendar la ingesta de alimentos ricos en yodo, fundamentalmente lácteos y pescado, así como fomentar la utilización de sal yodada por la mujer durante el embarazo y la lactancia.

El consumo de sal yodada es el método más eficaz para suplementar yodo. La sal yodada en España contiene 60 mg de yodo por kg de sal, de forma que la ingesta de unos 3-4 g de sal al día cubre las necesidades diarias de yodo (34), sin superar la ingesta máxima de sal diaria recomendada por la OMS (<5 g/día) (35).

## ¿POR QUÉ HAY QUE SUPLEMENTAR CON YODO A LAS EMBARAZADAS EN ESPAÑA?

Cuando, como en España, menos del 90% de los hogares consumen sal yodada, es necesario fomentar su utilización y realizar una suplementación farmacológica, con yoduro potásico, en los grupos de población que son más vulnerables, como son las mujeres embarazadas y lactantes (36). La dosis recomendada del suplemento farmacológico es de 200  $\mu$ g/día durante el embarazo y la lactancia (31).





## Forma hemo → contiene hierro ferroso (fe<sup>2+</sup>)

→ Se encuentra en los alimentos de origen animal

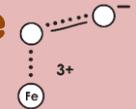


No se ve afectada su absorción por otros componentes de la dieta

## Hierro

## Forma no hemo → contiene hierro férrico (fe<sup>3+</sup>)

→ Se encuentra en los alimentos de origen vegetal y alimentos fortificados con calcio



Para absorberse tiene que pasar en el sistema digestivo a forma hemo y se ve afectada por otros componentes de la dieta  
→ Vitamina A y C y medio ácido y las ayunas favorecen la absorción



**World Health Organization**

La deficiencia de hierro es el trastorno nutricional más común y generalizado en el mundo.

# ANEMIA Y EMBARAZO (ANEMIA ANTEPARTO)

## PREVALENCIA (OMS):

- países desarrollados 20-25%
- países en vía de desarrollo 50%
- embarazo: 8%(1T) → 12%(2T) → 34%(3T)

## DEFINICION ANEMIA ANTEPARTO (CDC):

- Hb < **11 g/dl en 1T y 3T (10,5 gr/dl en 2T)**
- Hb < 10 g/dl moderada
- Hb < 9 g/dl grave

CONSECUENCIAS ANEMIA: Importante prevenir y tratar la anemia en embarazo por sus potenciales consecuencias tanto para la madre como para el feto

## ¿Efectos anemia grave en el embarazo?

### FETO

- bajo peso fetal
- prematuridad
- aumento de morbi-mortalidad perinatal
- reducción líquido amniótico

### MADRE

- anemia postparto (depresión postparto)
- descenso del rendimiento cognitivo
- mayor susceptibilidad para contraer infecciones
- disminución de la función inmune
- morbi-mortalidad origen cardiaco

Scholl TO, Hediger ML, Fisher RL, Sheaver JW. Anemia versus iron deficiency: increased risk of preterm delivery in a prospective study. Am J Clin Nutr 1992;55(5):985-988.

## SUPLEMENTACIÓN PROFILÁCTICA CON HIERRO

	SEGO 2017	OMS (WHO) 2016	RCOG 2014	UPTODATE 2017	HEALTH CANADA 2009
DOSIS HIERRO	<p>Dieta equilibrada con alimentos ricos en hierro + suplementos hierro oral (dosis bajas) a partir de 20 semanas si ferritina baja</p> <p>No suplementación universal</p>	<p>30-60 mgr/día suplemento universal</p>	<p>No suplementación universal</p> <p>Solo si riesgo aumentado de anemia ferropénica (gemelos)</p>	<p>Se recomienda un incremento de consumo de alimentos con hierro. La dosis está incluida en muchos complejos vitamínicos.</p>	<p>Se recomienda un suplemento diario de 20 mgr/día de hierro</p>



→ NO HAY CONSENSO INTERNACIONAL

## TRATAMIENTO DE ANEMIA FERROPENICA

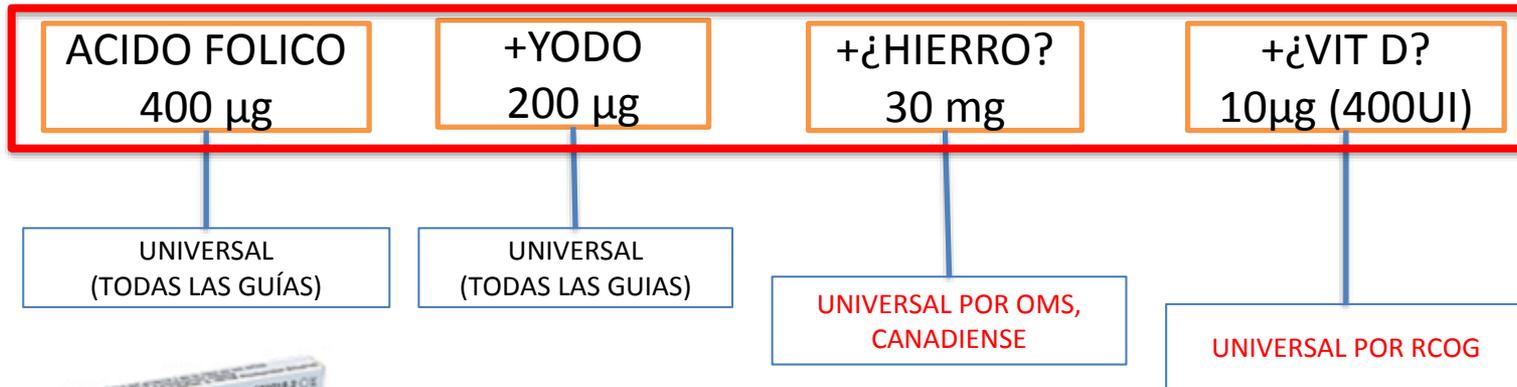
dosis entre 60 y 120mg Fe elemental /día, dependiendo gravedad  
→ Sales ferrosas 100-200 mg/día

Incremento 1gr Hb en 2 semanas → control analítico en 3 semanas  
TRATAR HASTA 6 SEMANAS POSTPARTO



# COMPLEJOS DE MICRONUTRIENTES EN “PACIENTES BAJO RIESGO”

La adquisición de micronutrientes va a depender fundamentalmente de la adecuada alimentación, aunque es difícil de valorar en cada paciente



## → INCLUIDOS EN LOS COMPLEJOS DE MICRONUTRIENTES

- pueden ser una opción en vez de dar complementos por separado
- controvertido: no hay consenso internacional
- los complejos no se adecúan a los requerimientos

## ¿REFORMULACION ADAPTADA POBLACIÓN?

Prenatal Nutrition Guidelines  
for Health Professionals

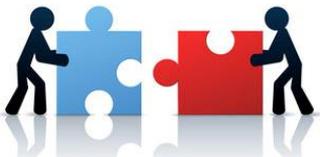


Health  
Canada

Santé  
Canada

Your health and  
safety... our priority.

Votre santé et votre  
sécurité... notre priorité.



## PACIENTES DE “ALTO RIESGO” CON POSIBLE RIESGO NUTRICIONAL → INDIVIDUALIZAR

-**OBESIDAD:** añadir 5 mgr ácido fólico las 12 primeras semanas (SEGO) + vitamina D (1000 UI) (RCOG)

-**GEMELARES:** añadir 1mgr ácido fólico las 12 primeras semanas (SEGO). Aumento riesgo de anemia ferropénica (SEGO y RCOG), se requieren dosis más altas de hierro diarias (60 mgr)

-**VEGETARIANAS:** añadir vitamina B12 (SEGO) + vitamina D (1000 UI) (RCOG)

-**DIABETES:** algunas guías incluyen 1-5 mgr ácido fólico las 12 primeras semanas

-**OTRAS SITUACIONES:** mala alimentación, sustancias que puedan afectar a la nutrición (fumadoras), gestaciones mal controladas, ... → ¿Polivitamínicos?

## CONCLUSIONES

-mejores medidas para un correcto desarrollo y crecimiento fetal:



-planificación preconcepcional

-aunque no aumenten sustancialmente los requerimientos de micronutrientes es importante durante el embarazo realizar una ingesta adecuada para mantener niveles óptimos

-suplementación farmacológicas con micronutrientes → individualizado (distinguir pacientes de bajo y alto riesgo)

-complejos de micronutrientes → aunque requerirían de una reformulación, son útiles en determinadas situaciones



Muchas gracias

