



**THE INTERNATIONAL MOUNTAINEERING AND CLIMBING FEDERATION**  
**UNION INTERNATIONALE DES ASSOCIATIONS D'ALPINISME**

Office: Monbijoustrasse 61 • Postfach  
CH-3000 Berne 23 • SWITZERLAND  
Tel.: +41 (0)31 3701828 • Fax: +41 (0)31 3701838  
e-mail: office@uiaa.ch

---

# **RECOMENDACIONES DE LA COMISIÓN MÉDICA DE LA UIAA**

## **VOL: 12**

### **Mujeres en la altitud**

Destinado a médicos, personal no médico interesado y  
operadores de excursionismo y expediciones

**D. Jean, C. Leal, H. Meijer**

**2008**

Traducido por: **María del Pilar Huaroto R.P. & César D. Delgado Rodríguez**

**2013**

## Índice

1	Introducción.....	3
2	No embarazadas.....	3
2.1	MAM.....	3
2.2	Hipermenorrea menstrual y perimenopaúsica.....	3
2.3	Contracepción oral.....	3
2.4	Hierro.....	4
3	Embarazadas.....	4
3.1	Riesgo de viajar a países remotos o exóticos.....	4
3.2	Riesgo de hipoxia.....	4
3.2.1	Respuestas fisiológicas a la exposición a la altitud.....	4
3.2.2	Primera mitad del embarazo.....	4
3.2.3	Segunda mitad del embarazo.....	5
3.2.4	Contraindicaciones a la altitud durante el embarazo (después de 20 semanas) ....	5
3.2.5	Riesgo de trauma.....	5
4	Bibliografía.....	6

## 1 Introducción

Este documento se enfoca en temas específicos a las mujeres relacionados a su estancia en altitud y refleja la recomendación estándar oficial de la Comisión Médica de la UIAA, la cual está basada en literatura actual.

## 2 No embarazadas

### 2.1 MAM

- No hay diferencia en la incidencia del mal agudo de montaña (MAM) para hombres y mujeres.
- La incidencia del EPGA (Edema Pulmonar de Gran Altitud) es menor en mujeres que en hombres [1].
- La incidencia de edema periférico es mayor en mujeres que en hombres [2].
- No existe diferencia documentada entre hombres y mujeres en cuanto a la incidencia de ECGA (Edema Cerebral de Gran Altitud).
- Aunque la progesterona aumenta la respuesta ventilatoria hipóxica a nivel del mar, no existen datos que indiquen una correlación entre aclimatación a grandes altitudes y las fases del ciclo menstrual.

### 2.2 Hipermenorrea menstrual y perimenopáusica

- La menstruación puede ser modificada por las grandes altitudes: La menstruación puede bloquearse, extenderse, acortarse, o ser irregular. Entre otras causas, y probablemente más importante que la altitud, puede ser influenciada por el síndrome de los husos horarios (jet lag), ejercicio, frío, y pérdida de peso.
- Para evitar o reducir significativamente el sangrado, PAOC (píldora anticonceptiva oral combinada) o progesterona (píldoras, inyecciones de medroxiprogesterona, o DIU (Dispositivo intrauterino)) pueden ser tomadas continuamente por varios meses (pero pequeños flujos pueden ocurrir durante los primeros tres meses).

### 2.3 Contracepción oral

- No se ha comprobado las ventajas o desventajas en el uso de los PAOC para la aclimatación a la altitud.
- El riesgo teórico de los anticonceptivos orales (a excepción de la progesterona sola) es la trombosis durante largas estadías a grandes altitudes, en combinación con policitemia, deshidratación y frío. Realmente han sido reportados pocos accidentes. El riesgo es menor con los PAOC de segunda generación (versus la primera o la tercera generación), las cuales son recomendadas como primera opción para las grandes altitudes, pero es necesario conocer los dos riesgos asociados a las píldoras de baja dosis:
  - Podría ser difícil respetar el tiempo exacto de administración durante una expedición, lo que compromete la eficacia anticonceptiva.
  - La eficiencia también podría verse comprometida durante los 7 días después del uso de algunos antibióticos, especialmente penicilinas de amplio espectro y tetraciclinas.

## **2.4 Hierro**

- La latente deficiencia de hierro puede impedir la aclimatación a muy grandes altitudes. La administración de Ferritina puede ser de utilidad antes de la expedición, como un suplemento si así es indicado.

## **3 Embarazadas**

### **3.1 Riesgo de viajar a países remotos o exóticos**

- Estar lejos de la asistencia médica/obstetricia si ésta se necesitara.
- Enfermedades infecciosas pueden ser más severas durante el embarazo: especialmente la diarrea, malaria, hepatitis E.
- Algunos medicamentos útiles para profilaxis o tratamiento son contraindicadas durante el embarazo: la mayor parte de antimaláricos, quinolonas, sulfonamidas, y otros.

### **3.2 Riesgo de hipoxia**

La mayoría de estudios se refieren a las mujeres que viven permanentemente a grandes altitudes. Para embarazadas que viven normalmente a baja altitud, pocos estudios han sido realizados durante cortas exposiciones (horas) a altitudes moderadas, con o sin ejercicio, y no hay estudio conocido llevado a cabo durante exposición prolongada (días a semanas). Así que la mayoría de recomendaciones sólo pueden ser basadas en extrapolaciones.

#### **3.2.1 Respuestas fisiológicas a la exposición a la altitud**

Aumento Inmediato de la ventilación materna y del ritmo cardiaco (con aumento de la arteria uterina y el flujo de sangre de la placenta) se supone preserva la entrega de oxígeno al feto.

- La incidencia del MAM no es diferente durante el embarazo [3]. El uso de acetazolamida está contraindicado durante el primer trimestre (riesgo de teratogenicidad) y después de 36 semanas de embarazo (riesgo de ictericia neonatal severa).
- Se recomienda una hidratación adecuada debido a la hiperventilación (altitud + embarazo), ya que el ambiente seco encontrado en la altitud incrementará la necesidad de hidratación.

#### **3.2.2 Primera mitad del embarazo**

- El riesgo de exposición a la altitud es bajo.
- Se sospecha de una mayor incidencia de aborto espontaneo en el primer trimestre, pero ésta no ha sido comprobada.
- Recomendación:
  - Aquellas mujeres que experimenten dificultades con quedar embarazadas o que posean un alto riesgo de aborto espontaneo deberían evitar la exposición a la altitud.

### **3.2.3 Segunda mitad del embarazo**

- Potencial alto riesgo para la madre y el feto, dependiendo de factores individuales, nivel de altitud y de ejercicio.
- Permanencias cortas sin ejercicio (de unas pocas horas a varios días)
  - Obviamente un muy bajo riesgo para la salud de la embarazada hasta 2500 m, pero no hay datos disponibles.
  - La altitud no es recomendada para mujeres con factores de riesgo (ver debajo), aún para pequeñas permanencias.
- Permanencias prolongadas (semanas a meses), sobre los 2500 m
  - Madre: Alta incidencia de hipertensión, preeclampsia, desprendimiento de la placenta [4].
  - Feto: retardo del crecimiento intrauterino durante el 3er trimestre y bajo peso al nacer [5].
  - Recomendación: Diligente examen clínico y eco-doppler después de las 20 semanas de embarazo.
- Ejercicio: Competencia por el suministro de sangre entre los músculos esqueléticos y la placenta.
  - Riesgo de hipoxia fetal o de parto prematuro [6].
  - Recomendaciones:
    - Permanezca 3-4 días de aclimatación antes de ejercitarse sobre los 2500 m.
    - Espere por una total aclimatación (2 semanas) antes de un ejercicio extenuante y evite esfuerzos pesados a grandes altitudes.

### **3.2.4 Contraindicaciones a la altitud durante el embarazo (después de 20 semanas) [7]**

- La hipertensión crónica o inducida por el embarazo.
- Deterioro de la función placentaria (diagnóstico por ultrasonido).
- Retraso del crecimiento intrauterino.
- Enfermedad cardíaca o pulmonar de la madre.
- Anemia.
- Fumar combinado con el ejercicio es un factor de alto riesgo y podría ser una contraindicación.

### **3.2.5 Riesgo de trauma**

Durante el embarazo esté atenta a los cambios del centro de gravedad y de la relajación de las articulaciones, que pueden predisponer a caídas y traumas, con el potencial riesgo de desprendimiento de la placenta (Por ejemplo cuando se esquía). Procure que el arnés le quede correctamente.

#### 4 Bibliografía

1. Hultgren, H.N., et al., High-altitude pulmonary edema at a ski resort. *West J Med*, 1996. 164(3): p. 222-7.
2. Hackett, P.H. and D. Rennie, Rales, peripheral edema, retinal hemorrhage and acute mountain sickness. *Am J Med*, 1979. 67(2): p. 214-8.
3. Niermeyer, S., The pregnant altitude visitor. *Adv Exp Med Biol*, 1999. 474: p. 65-77.
4. Moore, L.G., et al., The incidence of pregnancy-induced hypertension is increased among Colorado residents at high altitude. *Am J Obstet Gynecol*, 1982. 144(4): p. 423-9.
5. Moore, L.G., Fetal growth restriction and maternal oxygen transport during high altitude pregnancy. *High Alt Med Biol*, 2003. 4(2): p. 141-56.
6. Huch, R., Physical activity at altitude in pregnancy. *Semin Perinatol*, 1996. 20(4): p. 303-14.
7. Jean, D., et al., Medical recommendations for women going to altitude. *High Alt Med Biol*, 2005. 6(1): p. 22-31.
8. Shlim, DR and J Gallie, The causes of death among trekkers in Nepal. *Int J Sports Med*, 1992. 13 Suppl 1: p. S74-6.

#### Miembros de la Comisión Médica de la UIAA

C. Angelini (Italia), B. Basnyat (Nepal), J. Bogg (Suecia), A.R. Chioconi (Argentina), S. Ferrandis (España), U. Gieseler (Alemania), U. Hefti (Suiza), D. Hillebrandt (Reino Unido), J. Holmgren (Suecia), M. Horii (Japón), D. Jean (Francia), A. Koukoutsis (Grecia), J. Kubalova (República Checa), T. Kuepper (Alemania), H. Meijer (Holanda), J. Milledge (Reino Unido), A. Morrison (Reino Unido), H. Mosaedian (Irán), S. Omori (Japón), I. Rotman (República Checa), V. Schoeffl (Alemania), J. Shahbazi (Irán), J. Windsor (Reino Unido)

#### Historia de esta recomendación:

La primera versión fue escrita en setiembre de 2003 por D. Jean y presentada por C. Leal durante la Reunión de la Comisión Médica de la UIAA en Copenhague, el manuscrito final fue aprobado por la Comisión Médica de la UIAA en la reunión de setiembre de 2004 y publicada posteriormente (ver referencia [7]). Esta versión resumida para el sitio web de la UIAA fue finalizada en mayo de 2006. En la reunión en Snowdonia en 2006, la comisión médica decidió actualizar todas las recomendaciones. La versión presentada aquí fue aprobada en la Reunión de la Comisión Médica de la UIAA en Adršpach - Zdoňov / República Checa en 2008.