

Proyecto de investigación

# Influencia de las bebidas isotónicas en el bienestar fetal, neonatal y materno

*The influence of isotonic drinks on foetal, neonatal and maternal wellbeing*

Antonia Dávila-Expósito<sup>1</sup>, Rocío Gregori-Arias<sup>2</sup>, María Amparo Sebastià-Calvo<sup>2</sup>,  
Laura Ferret-López<sup>1</sup>, Itziar Bravo-Remírez<sup>1</sup>, María Elena Telletxea-Vertiz<sup>1</sup>, Àngels Hernández-Gómez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Matrona Residente. Unidad Docente de Matronas de Cataluña. Hospital «Joan XXIII». Institut Català de la Salut. Tarragona

<sup>2</sup>Matrona Residente. Unidad Docente de Matronas de Cataluña.

Hospital «Verge de la Cinta». Institut Català de la Salut. Tortosa (Tarragona)

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar la eficacia del aporte de bebidas isotónicas en comparación con el aporte de agua, en los resultados del bienestar materno, fetal y neonatal en mujeres en trabajo de parto sin anestesia epidural.

**Diseño:** Estudio multicéntrico, experimental, paralelo con asignación aleatoria al grupo control o al grupo experimental.

**Ámbito de estudio:** Área de partos del Hospital «Joan XXIII» de Tarragona y del Hospital «Verge de la Cinta» de Tortosa.

**Sujetos:** Un total de 104 mujeres gestantes en trabajo de parto, de las que 52 serán asignadas al grupo experimental y 52 al grupo control, en cada uno de los centros.

**Intervención:** Al grupo experimental se le ofrecerá una bebida isotónica, mientras que al grupo control se le ofrecerá agua. La cantidad mínima de bebida ingerida será de 150 mL.

**Instrumentación:** La recogida de datos se realizará mediante la cumplimentación de la parrilla de datos, la cual se realizará al ingreso, durante la dilatación y tras el nacimiento. El grado de bienestar materno se valorará mediante el control de la glucosa y la cetosis durante la dilatación, y el bienestar fetal se valorará mediante el registro cardiotocográfico, la determinación de la glucemia y el pH en sangre de cordón, y el test de Apgar.

**Determinación:** Se estudiará si existe relación entre la ingesta o no de bebidas isotónicas durante el periodo de dilatación y la mejora en el bienestar fetal, neonatal y materno. Se observará si hay diferencias entre el grupo experimental y el grupo control. El análisis de datos se realizará con el programa estadístico SPSS 17.0.

**Palabras clave:** bebida isotónica, agua, bienestar fetal, glucemia, trabajo de parto.

## ABSTRACT

**Objective:** to evaluate the efficacy of the intake of isotonic drinks compared to the intake of water on the results of maternal, foetal and neonatal wellbeing in women in labour without an epidural anaesthesia.

**Design:** multicentre, experimental, parallel study with random assignment to the control group or the experimental group.

**Area of the study:** the labour wards of Hospital Joan XXIII in Tarragona and of Hospital Verge de la Cinta in Tortosa.

**Individuals:** one hundred and four pregnant women in labour, 52 of which will be assigned to the experimental group and 52 to the control group, in each of the centres.

**Intervention:** the experimental group will be offered isotonic drinks while the control group will be offered water. The minimum drink intake will be 150 ml.

**Instrumentation:** the data will be collected by means of the completion of the data grid, which is done at the time of admission, during dilatation and after the delivery. The degree of maternal wellbeing will be assessed through the control of glucose and ketones during dilatation; foetal wellbeing will be assessed through a cardiotocographic recording, glycaemia and cord blood pH and through the Apgar test.

**Determination:** a study will be carried out to determine whether or not there is a link between the intake of isotonic drinks during dilatation and an improvement in foetal, neonatal and maternal wellbeing. The existence or not of differences between the experimental group and the control group will be observed. The data will be analysed using the statistical programme SPSS 17.0.

**Keywords:** isotonic drink, water, fetal wellbeing, glycaemia, labour obstetric

Correspondencia:  
A. Dávila Expósito.  
Correo electrónico: kilima78@gmail.com  
Proyecto de investigación  
Premio Nuk 7ª edición

Este trabajo ha sido galardonado con el Premio Nuk-Matronas Residentes, en su séptima edición. Su publicación ha sido posible gracias a la cesión de Nuk Formación.  
Dávila-Expósito A, Gregori-Arias R, Sebastià-Calvo MA, Ferret-López L, Bravo-Remírez I, Telletxea-Vertiz ME, Hernández-Gómez A. Influencia de las bebidas isotónicas en el bienestar fetal, neonatal y materno. Matronas Prof. 2009; 10 (3): 11-15

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, aunque existe suficiente evidencia de que la ingestión de líquidos durante el trabajo de parto es inocua, al menos para los embarazos de bajo riesgo, en muchos hospitales se sigue manteniendo la práctica del ayuno, basándose en el miedo de aspiración del contenido gástrico. Olsson<sup>1</sup> estudió la incidencia actual de aspiración en anestésias generales y obtuvo una tasa de 1 de cada 2.131 anestésias (0,05%). Se ha observado que para prevenir la broncoaspiración sólo son útiles dos medidas: se debería intentar conseguir un volumen gástrico <25 mL y un pH gástrico >2,5. En este sentido, el ayuno prolongado aumenta la producción de ácido clorhídrico, que haría disminuir el pH. El ayuno no garantiza una disminución del contenido del estómago<sup>2</sup>, ya que no hay un intervalo de tiempo que asegure en una embarazada un contenido gástrico <100 mL. Además, se ha comprobado que a más horas de ayuno, mayor aparición de vómitos por la formación de cuerpos cetónicos<sup>3,4</sup>, y que un ayuno prolongado puede derivar en deshidratación y cetosis. Durante el trabajo de parto, la cetosis aparece con frecuencia debido al aumento del estrés físico que acompaña a la disminución de la ingesta. El exceso de cuerpos cetónicos puede reducir la actividad uterina y, por tanto, provocar más incidencia de alteraciones de la evolución del proceso de parto. Además, una disminución de los niveles de glucosa en la madre afecta a la respiración y la actividad fetal en general<sup>5</sup>.

Aunque el deseo de ingerir alimentos se reduce de forma natural durante el trabajo de parto, se considera que las estrategias actuales de muchas unidades de maternidad de limitar o evitar la ingesta oral en el trabajo de parto contribuyen de forma significativa al aumento del riesgo de cetosis. Incluso aceptando que la presencia de cetonuria en mujeres sanas es una respuesta fisiológica normal al trabajo de parto y que ésta se trata de forma conservadora, existen variaciones en la práctica. Los protocolos actuales en los que se prohíbe la ingesta tienen como objetivo prevenir la regurgitación y la aspiración del contenido gástrico. Las alternativas asistenciales son las siguientes:

### Administración de líquidos intravenosos

El uso de cantidades y volúmenes grandes de glucosa intravenosa (más de 25 g de glucosa) en las mujeres en trabajo de parto puede dar lugar a hiperglucemia materna e hiperinsulinismo yatrogénico en el feto, así como hipoglucemia posnatal e ictericia posteriores. Se han descrito otros efectos adversos, que incluyen los siguientes: disminución del pH sanguíneo fetal y aumento del lactato fetal, cefalea, náuseas, sobrehidrata-

ción materna, enlentecimiento del trabajo de parto y dificultad en el establecimiento de la lactancia materna, además de dolor y malestar local, que reduce la libertad de la mujer para moverse durante el trabajo de parto<sup>6,7</sup>.

### Ingesta oral. Sólidos y líquidos

Los efectos adversos de la ingesta oral adicional durante el trabajo de parto incluyen las náuseas y los vómitos durante el trabajo de parto y el periodo posparto inmediato y, aunque es muy poco frecuente, también puede ocasionar la aspiración de los contenidos gástricos cuando se utiliza anestesia general (síndrome de Mendelson)<sup>5</sup>.

La Organización Mundial de la Salud recomienda que se permita a las mujeres con trabajos de parto que progresan con normalidad ingerir comidas livianas si las necesitan<sup>8</sup>. El American College of Nurse-Midwives recomienda no restringir la toma de alimentos y realizar una valoración exhaustiva, seleccionando a las mujeres de bajo riesgo para permitirles la ingesta<sup>9</sup>.

En principio, según la Federación de Asociaciones de Matronas de España (FAME), en su Iniciativa Parto Normal, beber agua y tomar bebidas isotónicas o sólidos no modifica la duración del parto, los requerimientos de oxitocina, el tipo de parto, el test de Apgar ni la incidencia de vómitos, es decir, no hay diferencias en los resultados maternos y neonatales<sup>10</sup>.

### Restricción de alimentos sólidos y líquidos

Es la intervención más frecuente realizada en las salas de partos. El ayuno, en condiciones normales, hace que el cuerpo utilice el glucógeno almacenado en el hígado para obtener energía. Cuando se agotan las reservas, se metaboliza la grasa y se liberan cuerpos cetónicos, que se acumulan en la sangre. Este estado se conoce como cetosis, y se demuestra por la presencia de cuerpos cetónicos en orina, e indica la necesidad de una mayor ingesta calórica<sup>11</sup>.

El Departamento de Salud de la Generalitat de Catalunya, en el Protocolo para la asistencia al parto natural, señala la necesidad de ingerir líquidos, no lácteos, como medida de hidratación y alimentación<sup>12</sup>.

Los hospitales «Joan XXIII» y «Verge de la Cinta», ambos pertenecientes al Instituto Catalán de la Salud (ICS) en las demarcaciones de Tarragona y Terres de l'Ebre, fueron incluidos durante 2008 en el programa de asistencia natural al parto normal, en el que se ofrecerá a las gestantes sin factores de riesgo una asistencia al parto de forma natural, no medicalizado, con la mínima intervención posible, garantizando la vigilancia materna y fetal necesarias para evitar riesgos.

Este proyecto parte de la hipótesis de que la ingesta de bebidas isotónicas puede ser beneficiosa para el estado del feto, el neonato y la mujer durante el parto y tras éste.

Algunos estudios concluyen que no hay diferencias entre la administración de agua y bebidas isotónicas en los resultados maternos y neonatales<sup>7</sup>, pero éstos sólo analizan la duración del parto, los requerimientos de oxitocina, el tipo de parto, el test de Apgar y la incidencia de vómitos. Faltaría comprobar si hay diferencias a otros niveles, pues creemos que el aporte de bebidas isotónicas durante el proceso de parto puede mejorar los resultados fetales y neonatales, en concreto la reactividad fetal durante la dilatación, el pH y la glucemia neonatal.

## OBJETIVO GENERAL

Evaluar la eficacia del aporte de bebidas isotónicas en comparación con el aporte de agua, en los resultados del bienestar materno, fetal y neonatal en mujeres en trabajo de parto sin anestesia epidural.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer si hay diferencias en cuanto a la frecuencia cardíaca fetal, la variabilidad fetal y los patrones reactivos entre el grupo de intervención y el grupo control.
- Conocer si hay diferencias en la duración del trabajo de parto entre las gestantes del grupo de intervención y el grupo control.
- Conocer si hay diferencias en los niveles de glucemia maternos durante el periodo de dilatación y tras el parto en ambos grupos.
- Conocer si hay diferencias en los niveles de glucemia y en los valores de pH neonatales en ambos grupos.
- Conocer el grado de satisfacción de las mujeres en ambos grupos.

## HIPÓTESIS

La ingesta de bebidas isotónicas, en comparación con la ingesta de agua, mejora los resultados del bienestar fetal, neonatal y los niveles de glucosa materna.

## PERSONAS Y MÉTODOS

### Ámbito

Área de partos del Hospital Universitario «Joan XXIII» de Tarragona (HJ23) y el Hospital Universitario «Verge de la Cinta» de Tortosa, pertenecientes al ICS.

### Diseño

Estudio experimental, multicéntrico, paralelo y prospectivo analítico, con asignación aleatoria al grupo control o al grupo experimental.

### Personas

Gestantes en trabajo de parto atendidas en los dos hospitales mencionados.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- Mujeres a término de bajo y medio riesgo.
- Mujeres con registro cardiotocográfico reactivo realizado al ingreso y con un mínimo de 20 minutos de duración.
- Mujeres en trabajo de parto activo.
- Mujeres sin anestesia epidural.
- Mujeres que quieran participar en el estudio.

Los criterios de exclusión fueron los siguientes:

- Mujeres en trabajo de parto con >5 cm de dilatación.
- Mujeres en trabajo de parto mediante prostaglandinas/oxitocina.
- Mujeres en tratamiento con ansiolíticos y/o antidepresivos.
- Mujeres que deseen un pinzamiento tardío del cordón.

### Tamaño de la muestra

Basándonos en estudios experimentales previos<sup>7</sup>, se acepta un intervalo de confianza (IC) del 95% y una potencia del 80% en un contraste unilateral; se precisan 52 sujetos en el primer grupo y 52 en el segundo para detectar una diferencia  $\geq 7$  unidades, y se asume que la desviación estándar (DE) común es de 1,32. Se ha estimado una tasa de pérdidas de seguimiento del 15%. El análisis de los datos se ha realizado con el programa Granmo 5.0. El tamaño muestral se establecerá en cada uno de los centros.

### Técnica de muestreo

La técnica se realizará por muestreo no probabilístico accidental, con asignación aleatoria de las gestantes al grupo control o al grupo de intervención según vayan llegando al área de partos y en función de si cumplen los criterios de inclusión o exclusión. Se utilizarán sobres opacos y la asignación aleatoria se realizará mediante el programa informático EPIDAT.

## VARIABLES

### Grupo de intervención

A este grupo se le ofrecerá la bebida isotónica a demanda durante el trabajo de parto.

Las bebidas comercializadas que se podrían usar son:

- Gatorade® o Isostar®. Ambas tienen la glucosa como principal hidrato de carbono simple y una concentración muy similar (25 y 29 kcal/100 mL, respectivamente), y también las dos contienen colorantes.
- Aquarius®. Presenta menor contenido en sodio, potasio, magnesio, calcio, cloro y fósforo, y no contiene colorantes ni edulcorantes.

### Grupo control

A este grupo se le ofrecerá agua a demanda durante el trabajo de parto.

### Variables independientes

- Bebida isotónica (controlada por el investigador).
- Agua (controlada por el investigador).
- Volumen de líquido total en el parto (controlado por la mujer).

### Variables dependientes

#### Maternas

- Duración del parto (horas y minutos).
- Número de vómitos.
- Glucemia materna, determinada al inicio del trabajo de parto y al alumbramiento (mg/dL).
- Nivel de satisfacción materna. Se valorará mediante la suma de la puntuación de dos preguntas formuladas en la encuesta de satisfacción.
- Cetonuria.
- Postura durante la dilatación.

#### Fetales

- Variabilidad.
- Patrón reactivo.

#### Neonatales

- Glucemia neonatal determinada al nacimiento mediante la muestra de sangre de cordón. Se considera hipoglucemia neonatal un valor <45 mg/dL.
- Test de Apgar.
- pH fetal en sangre de cordón.

## RECOGIDA DE DATOS

Se elaborará una parrilla de datos que constará de tres apartados: a cumplimentar al ingreso, durante la dilatación y tras el nacimiento. Todos ellos los registrará la matrona y/o la matrona residente. A las gestantes que ingresen en la sala de partos con diagnóstico de parto, si cumplen los criterios de inclusión y no tienen criterios de exclusión, se les realizará una entrevista inicial.

### Entrevista inicial

Se incluirán en el registro las gestantes que no quieren o no pueden participar en el estudio. Se informará a la mujer del propósito del estudio y se solicitará su intervención garantizando la confidencialidad de los datos; se agradecerá su colaboración tras entregarle la hoja de consentimiento informado.

A las mujeres que entren a formar parte del estudio se les asignará a un grupo de forma aleatoria, según se especifica en el apartado de muestreo.

### Dilatación

La glucemia materna se determinará mediante el Glucometer Sensor®. Para ello, se utilizará sangre venosa extraída en el momento de la canalización de la vía venosa.

Cada hora se hará un registro de todos los parámetros valorados, cumplimentando todos los apartados:

- Registro cardiotocográfico (un mínimo de 20 minutos cada hora). Se anotará el tipo de variabilidad, el patrón reactivo y la existencia o no de desaceleraciones y bradicardias.
- Ingesta (mL).
- Vómitos.
- Cetonuria. Hay que recoger una muestra de orina en cada micción espontánea. Se efectuará la medición mediante un Combur test®.
- Postura en la que la mujer ha permanecido más tiempo.

### Posparto inmediato

- Test de Apgar.
- Tipo de parto.
- Glucemia neonatal en sangre venosa de cordón. Muestra extraída en los primeros 5 minutos tras su pinzamiento. La medición se realizará con el Glucometer Sensor® en mg/dL.
- pH neonatal en sangre de cordón. Se determinará en los primeros 5 minutos tras el pinzamiento del cordón umbilical. Se obtendrán dos muestras, una de sangre venosa y otra de sangre arterial, analizadas mediante el pH-metro Rapid-Lab®.
- Glucemia materna. Se realizará en la primera media hora tras el nacimiento. La determinación será de sangre capilar mediante Glucometer Sensor®.

### Sala de púérperas

Durante la estancia en la sala de púérperas, se utilizará un cuestionario que cumplimentará la mujer para valorar el grado de satisfacción.

Antes de iniciar el estudio, se efectuará una prueba piloto a 16 mujeres, divididas en 2 grupos, para analizar y evaluar los posibles errores cometidos en la elaboración de los cuestionarios.

Se tendrán en consideración los principios éticos de Helsinki, para las investigaciones médicas en seres humanos. Previamente a la puesta en marcha del proyecto de investigación, se presentará al comité de ética e investigación clínica de nuestro hospital.

## ANÁLISIS DE DATOS

Las variables cualitativas se representarán en frecuencias y porcentajes, y las cuantitativas como media y DE, si siguen una distribución normal; si no, se establecerán la mediana y el mínimo y máximo.

Se emplearán la prueba estadística de la Ji al cuadrado para la comparación de proporciones y la de la t de Student para la comparación de medias. Se calculará la *Odds ratio* y se establecerá un IC del 95%.

Los datos recogidos se analizarán mediante el programa informático SPSS Statistics 17.0.

## Revisión bibliográfica

En la estrategia de búsqueda se han consultado las siguientes bases de datos: MEDLINE, Enfispo, Cuiden, Cuidatge, Cochrane e IME. Se han utilizado los siguientes descriptores: *glucose, fetal reactivity, nonstress test, isotonic drinks, labor, first stage, eat, drink*.

## DIFICULTADES Y LIMITACIONES

Las dificultades previsibles fueron las siguientes:

- Presión asistencial de ambos hospitales.
- Dificultad en la captación de las mujeres para el estudio.
- Pérdidas durante todo el proceso.
- Dificultad de entendimiento del idioma.

Se deberán controlar los posibles sesgos a la hora de realizar el trabajo de investigación por posibles errores

humanos, en la selección de la muestra, debidos al uso del material, a la realización de una técnica incorrecta o a una mala interpretación de los datos.

## AGRADECIMIENTOS

A la Unidad Docente de Matronas de Cataluña, por su colaboración en la elaboración del proyecto.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Olsson GL, Hallen B, Hambroeus-Jonzon K. Aspiration during anaesthesia: a computer-aided study of 85.358 anaesthetics. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1986; 30: 84-92.
2. Mendelson C. The aspiration of the stomach contents into the lungs during obstetric anesthesia. *Am J Obstet Gynecol*. 1946; 52: 191-205.
3. Urrutia MT, Abarca C, Astudillo R, Llevaneras S, Quiroga N. Alimentación durante el trabajo de parto. ¿Es necesario el ayuno? *Rev Chil Obstetric Ginecol*. 2005; 70(5): 296-302.
4. Parsons M, Bidewell J, Nagy S. Natural eating behavior in latent labor and its effect on outcomes in active labor. *J Midwifery Womens Health*. 2006; 51(1): 1.
5. Toochill J, Soong B, Flenary V. Intervenciones para la cetosis durante el trabajo de parto (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus n.º 4. Oxford: Update Software Ltd., 2008. Disponible en: <http://www.update-software.com>
6. Cerri V, Tarantini M, Zuliani G, Schena V, Redaelli C, Nicolini U. Intravenous glucose infusion in labor does not affect maternal and fetal acid-base balance. *J Maternal-Fetal Med*. 2000; 9(4): 204-8.
7. Kubli M, Scrutton MJ, Seed PT, O'Sullivan G. An evaluation of isotonic «sport drinks» during labor. *Anesth Analg*. 2002; 94(2): 404-8.
8. Chalmer B, Mangiaterra V, Porter R. WHO principles of perinatal care: the essential antenatal, perinatal and postpartum care course. *Birth*. 2001; 28: 202-7.
9. American College of Nurse-Midwives. Intrapartum nutrition. *Clinical Bulletin* n.º 3, March 1999, revised February 2000.
10. Federación de Asociaciones de Matronas de España. Iniciativa Parto Normal. Documento de consenso. Barcelona: FAME; 2007.
11. Scheepers HC, De Jong PA, Essed GG, Kanhai HH. Fetal and maternal energy metabolism during labor in relation to the available caloric substrate. *J Perinat Med*. 2001; 29(6): 457-464.
12. Protocol per a l'assistència natural al part normal. Barcelona: Departament de Salut. Generalitat de Catalunya; 2007.