



Mi Universidad

Esquema y descripción

Abril Amairany Ramírez Medina

Diabetes gestacional

Fisiopatología del efecto Somogyi y fenómeno del Alba

3er parcial

Ginecología y obstetricia

Dr. Roberto Javier Ruiz Ballinas

Medicina humana

6to semestre Grupo C

Comitán de Domínguez, Chiapas. 16 de mayo de 2024

Fisiopatología de la diabetes gestacional

Durante el embarazo los niveles de glucosa en sangre en ayunas disminuyen, esto parcialmente se debe a los efectos de dilución a medida que se incrementa el volumen de sangre de la madre y éstos se mantienen constantes en el segundo trimestre y se reducen aún más durante el tercer trimestre. El aumento de la utilización de glucosa por parte de la unidad fetoplacentaria durante el embarazo, eliminando la glucosa de la circulación materna, también contribuye a la disminución de los niveles de glicemia en ayuna. Durante este período de aumento de la utilización de glucosa por la unidad fetoplacentaria, la sensibilidad a la insulina materna disminuye. Para compensar estos cambios, tanto la gluconeogénesis hepática materna como los niveles de ácidos grasos aumentan.

Los niveles de glucemia en ayuna durante la gestación son más bajos, mientras que los niveles postprandiales se elevan con respecto al estado pregrávido, lo que se puede deber a la disminución de la función de la insulina y a un deterioro de la utilización de la glucosa postprandial por parte de la madre. Otros factores contribuyentes pueden incluir una secreción alterada de insulina mediada por las células β pancreáticas y una desregulación en la gluconeogénesis hepática.

En los primeros meses la embarazada va a presentar un estado anabólico de su metabolismo, el cual se caracteriza por: mayor almacenamiento de grasa materna, disminución en la concentración de ácidos grasos libres y una significativa disminución en las necesidades de insulina. Este descenso se debe a que va a haber una mejor sensibilidad a la insulina a nivel de los tejidos diana y un decremento en los alimentos disponibles, secundario a las náuseas, actividad fetal y la eliminación de glucosa o secreción materna de insulina. Sin embargo, ya a finales del primer trimestre muestran una significativa y progresiva alteración en todos los aspectos del metabolismo de la glucosa. El eje central de la fisiopatología de la DMG es que en el embarazo normal hay una resistencia insulínica, la cual se contrarresta en condiciones normales aumentando la secreción de insulina; pero cuando esto no ocurre y no se puede vencer la insulinoresistencia (en especial por defectos en el transportador GLUT4) aparece la Diabetes Gestacional.

Alteración del metabolismo de la glucosa fetal en la diabetes gestacional

Hipertrofia del tabique interventricular

Las anomalías en la función cardíaca están presentes en el 30% de los hijos de madre diabética, e incluye la hipertrofia septal interventricular y la cardiomiopatía. Solo el 10% presentan falla cardíaca congestiva. La hipertrofia cardíaca, que se encuentra en el feto macrosómico, se asocia a falla cardíaca congestiva secundaria a hiperinsulinismo, por lo cual, una vez más es importante el adecuado control glucémico de la gestante diabética.

La hiperglicemia e hiperinsulinemia fetal crónica puede ocasionar almacenamiento de glucógeno en el septum interventricular. Las bases moleculares que sustentan la hipertrofia miocárdica e hipertrofia septal en algunos hijos de madre diabética son desconocidas, pero desde hace 2 años se ha propuesto que se debe a polimorfismos y alteración en las telomerasas que codifican para el miocardiocito, lo cual involucra los genes HOX, el factor de crecimiento epidérmico y la MAP quinasa. Durante el periodo neonatal el cuadro clínico es de obstrucción del flujo ventricular izquierdo y en el manejo se debe corregir la deshidratación y la hiperviscosidad con el fin de evitar que los síntomas se exacerben. El tratamiento depende del estado clínico del paciente, en caso de falla cardíaca congestiva se propone el uso de betabloqueadores, no se recomienda el manejo con inotrópicos como primera elección usualmente la lesión es transitoria y se puede resolver en semanas o meses.

Efecto Somogyi y fenómeno del Alba

El fenómeno del alba y el efecto de Somogyi causan niveles altos de azúcar en la sangre, especialmente por la mañana antes del desayuno, en las personas que tienen diabetes.

Fenómeno de Alba

El fenómeno del alba es un aumento normal del azúcar en la sangre cuando el organismo de una persona se prepara para despertarse.

Efecto de Somogyi

Si el nivel de azúcar en la sangre desciende demasiado en las primeras horas de la mañana, se liberan hormonas (como la hormona de crecimiento, cortisol y catecolaminas). Estas ayudan a revertir el nivel bajo de azúcar en la sangre, pero podrían llevar a niveles de azúcar en la sangre que son más altos de lo normal por la mañana.

Descripción de fisiopatología

La fisiopatología del fenómeno del alba y el efecto Somogyi implica mecanismos distintos que resultan en hiperglucemia matutina en personas con diabetes.

Fenómeno del Alba. El fenómeno del alba es un aumento natural de los niveles de glucosa en sangre que ocurre en las primeras horas de la mañana, parcialmente entre las 4 y las 8 am.

Mecanismo.

1. Liberación de hormonas contrarreguladoras. Durante la madrugada, el cuerpo libera hormonas contrarreguladoras como cortisol, glucagón, adrenalina y hormona del crecimiento. Estas hormonas aumentan la producción de glucosa por el hígado y disminuyen la sensibilidad a la insulina.
2. Producción hepática de glucosa. La hormona del crecimiento y el cortisol incrementan la gluconeogénesis hepática (producción de glucosa en el hígado).
3. Reducción de la acción de la insulina.

Efecto Somogyi

Fisiopatología

El efecto Somogyi, también conocido como hiperglucemia de rebote, ocurre cuando una hipoglucemia nocturna no detectada provoca una respuesta contrarreguladora que resulta en hiperglucemia matutina. Este fenómeno se puede explicar de la siguiente manera:

Hipoglucemia Nocturna. Durante la noche, los niveles de glucosa en sangre descienden debido a una sobredosificación de insulina o a la falta de ingesta adecuada de carbohidratos.

Respuesta Contrarreguladora. En respuesta a la hipoglucemia, el cuerpo libera hormonas contrarreguladoras como el glucagón, la adrenalina, el cortisol y la hormona del crecimiento. Estas hormonas estimulan la gluconeogénesis y la glucogenólisis hepáticas para aumentar los niveles de glucosa en sangre.

Hiperglucemia Matutina. Como resultado de esta respuesta contrarreguladora, los niveles de glucosa en sangre aumentan excesivamente, causando hiperglucemia al despertar.

Manejo

El manejo del efecto Somogyi incluye ajustar la dosis de insulina nocturna y garantizar una ingesta adecuada de carbohidratos antes de dormir. Monitorear la glucosa en sangre durante la madrugada puede ayudar a confirmar la hipoglucemia nocturna y ajustar el tratamiento en consecuencia.

Fenómeno del Alba

Fisiopatología

El fenómeno del alba se caracteriza por una hiperglucemia matutina debido a cambios hormonales que ocurren naturalmente durante la madrugada, independientemente de la hipoglucemia previa. Los principales mecanismos incluyen:

Liberación de Hormonas Contrarreguladoras. Entre las 3:00 y las 8:00 a.m., se produce un aumento natural en la secreción de hormonas contrarreguladoras como el cortisol y la hormona del crecimiento. Estas hormonas disminuyen la sensibilidad a la insulina y promueven la liberación de glucosa hepática.

Disminución de la Sensibilidad a la Insulina. La acción combinada de estas hormonas reduce la eficacia de la insulina circulante, lo que resulta en un incremento de los niveles de glucosa en sangre al amanecer.

Manejo

El manejo del fenómeno del alba incluye ajustes en la dosis de insulina basal o el uso de una insulina de acción prolongada administrada a la hora de acostarse. También puede considerarse el uso de una bomba de insulina para proporcionar una infusión continua que pueda ajustarse durante las horas de la madrugada.

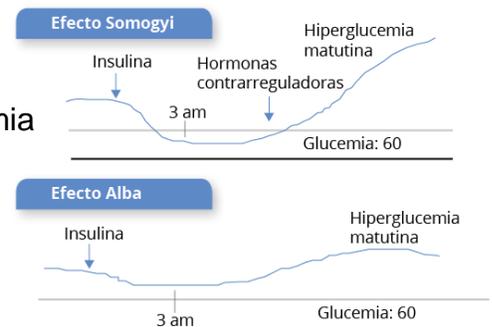
Diferenciación entre Somogyi y Fenómeno del Alba

La diferenciación entre el efecto Somogyi y el fenómeno del alba es crucial para el manejo adecuado de la hiperglucemia matutina. La principal diferencia radica en la presencia de hipoglucemia nocturna en el efecto Somogyi, mientras que en el fenómeno del alba la hiperglucemia matutina es causada por la variación hormonal natural.

Estrategia Diagnóstica

Monitoreo de la Glucosa en Sangre. Medir los niveles de glucosa en sangre entre las 2:00 y las 3:00 a.m. puede ayudar a diferenciar entre ambos. Hipoglucemia en estas horas sugiere efecto Somogyi, mientras que niveles normales o altos indican fenómeno del alba.

Historial de Dosis de Insulina y Sintomatología. Evaluar la dosificación de insulina y los síntomas de hipoglucemia nocturna reportados por el paciente.



Bibliografía

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55963208008>

<https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2011/rmc111s.pdf>

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-52562012000200006

[Torres, W. P. R., Juez, A. E. M., González, J. L. G., Barzola, C. V. R., Vélez, D. G. S., Torres, D. A. R., Pazmiño, R. E. L., & Nájera, R. D. M. \(2018\). Diabetes gestacional: fisiopatología, diagnóstico, tratamiento y nuevas perspectivas. Redalyc.org. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55963208008](https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55963208008)

<https://www.cigna.com/es-us/knowledge-center/hw/temas-de-salud/el-fenomeno-del-alba-y-el-efecto-de-somogyi-zx3495#:~:text=El%20fen%C3%B3meno%20del%20alba%20y%20el%20efecto%20de%20Somogyi%20causan,las%20personas%20que%20tienen%20diabetes.>

<https://medicinaysaludpublica.com/noticias/endocrinologia-diabetes/que-son-el-fenomeno-del-alba-y-el-efecto-somogyi-en-diabetes-y-por-que-fluctua-el-nivel-de-glucosa/21336>

<https://www.redgdps.org/abordaje-integral-del-paciente-con-dm2/situaciones-especiales-20210921>

Diagnóstico y Tratamiento de la DIABETES EN EL EMBARAZO. GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA (GPC). Actualización 2016

American Diabetes Association (ADA). (2023). Standards of Medical Care in Diabetes—2023. Diabetes Care, 46(Suppl 1): S1-S294.

El fenómeno del alba y el efecto de Somogyi. Cigna healthcare