



# SÍNDROME DE DOWN :VIDA ADULTA

Revista digital de la Fundación Iberoamericana Down 21

**NUM/03**  
OCTUBRE 2009

## ARTÍCULOS

### Osteoporosis y adultos con síndrome de Down

José Antonio Riancho

Profesor Titular de Patología Médica, Universidad de Cantabria.

Director, Clínica de Adultos con Síndrome de Down, H.U. Valdecilla, Santander.

El aumento de la esperanza de vida en las personas con síndrome de Down hace que sea necesario empezar a prestar atención a algunas enfermedades propias de los individuos de edad avanzada que han sido poco estudiadas hasta ahora en este grupo de población. Una de ellas es la osteoporosis, un proceso frecuente, especialmente en la población femenina, ya que afecta a casi un tercio de las mujeres mayores de 50 años.

#### REMODELADO ÓSEO Y OSTEOPOROSIS

La osteoporosis se caracteriza por una disminución de la resistencia del hueso que favorece la aparición de fracturas ante traumatismos de pequeña intensidad. Ello es consecuencia de una disminución de la masa ósea y de alteraciones de la microarquitectura del esqueleto.

El hueso es un tejido vivo y como tal está siendo renovado continuamente, gracias a la acción de grupos especializados de células que destruyen hueso viejo y lo sustituyen por hueso nuevo recién formado. Se estima que cada año remodelamos así un 10% de nuestro esqueleto. Ese proceso de remodelado es beneficioso, pues permite que el esqueleto se vaya ajustando a los cambios en los requerimientos físicos y que se eliminen las zonas que sufren pequeños daños y microfracturas. Pero es fácil comprender que las alteraciones del remodelado óseo, bien porque aumente la destrucción de hueso viejo, o bien porque disminuya la formación de hueso nuevo, provocan una disminución de la masa ósea y pueden conducir a la aparición de osteoporosis.

Los factores que influyen en el remodelado son variados.

- **Factores físicos.** Entre ellos los más importantes son los estímulos mecánicos. Las fuerzas que actúan sobre el esqueleto tienen un efecto anabólico, es decir, estimulan la formación de hueso. De ahí que el ejercicio físico tienda a aumentar la masa ósea, mientras que la inmovilización la disminuye.

- **Factores hereditarios.** La masa ósea, como otros rasgos físicos, tiene un fuerte componente hereditario. De hecho, se estima que más de la mitad de su variabilidad depende de la carga genética del individuo.

- **Factores nutricionales.** Una nutrición adecuada es fundamental para el desarrollo correcto de muchos tejidos, incluido el hueso. Entre los nutrientes necesarios para mantener un metabolismo

óseo normal merece la pena destacar el calcio y la vitamina D. Su falta impide el crecimiento y mineralización adecuados del esqueleto y además tiende a incrementar la secreción de hormona paratiroidea. Ésta promueve la destrucción de hueso y por tanto tiende a disminuir la masa ósea. Conviene recordar que los productos lácteos son, con diferencia, la fuente más importante de calcio. Por el contrario, la dieta contiene sólo cantidades pequeñas de vitamina D. La mayor parte es sintetizada por el propio organismo, en concreto en la piel, por acción de las radiaciones ultravioleta del sol. De ahí que una exposición escasa al sol pueda provocar una deficiencia de vitamina D.

- **Factores hormonales.** La actividad de las células óseas es modulada por diversas hormonas. Además de la hormona paratiroidea ya mencionada, las hormonas sexuales desempeñan también un papel fundamental, pues son imprescindibles para un normal desarrollo del esqueleto y para el mantenimiento posterior de la masa ósea. De hecho, cuando disminuye la producción de hormonas sexuales, como ocurre en la menopausia y en diversas enfermedades que alteran la función gonadal, se produce una pérdida de masa ósea. Las hormonas tiroideas también contribuyen a modular el remodelado óseo.

- **Envejecimiento.** El envejecimiento normal se asocia a una disminución progresiva de la masa ósea. En parte ello se debe a la reducción de los niveles de hormonas sexuales, pero posiblemente también influyan cambios en la actividad celular relacionados directamente con la edad avanzada.

- **Enfermedades y fármacos.** Diversas enfermedades pueden alterar el remodelado normal del hueso y favorecer la disminución de masa ósea y el desarrollo de osteoporosis. Entre ellas se encuentran los trastornos endocrinos que cursan con alteración en la producción de hormonas moduladoras del remodelado (como el hiperparatiroidismo, el hipertiroidismo, el hipogonadismo o la diabetes). También pueden favorecer el desarrollo de osteoporosis los trastornos digestivos que dificultan la absorción normal de nutrientes. Entre los fármacos que favorecen la osteoporosis se encuentran los glucocorticoides y los antiepilépticos.

La masa ósea suele valorarse por medio de densitómetros que cuantifican la atenuación que experimentan las radiaciones de baja energía al pasar a través del organismo, y en concreto a través del esqueleto. Se puede estimar así la "densidad mineral ósea" (DMO), parámetro que refleja la cantidad de calcio en relación con el tamaño del hueso. No obstante, hay que tener en cuenta que no se trata de una "densidad" en el sentido físico del término (es decir, de masa dividida por volumen). Los valores de DMO se expresan como la cantidad de calcio dividida por el área proyectada por dicho hueso, es decir, se expresa como masa dividida por superficie.

La DMO experimenta cambios bien definidos a lo largo de la vida. Como es lógico, va aumentando a lo largo del desarrollo del esqueleto, hasta alcanzar un máximo hacia los 20-30 años, cuando se alcanza el llamado "pico de masa ósea". La DMO se mantiene más o menos estable durante algunos años y empieza después a disminuir de manera progresiva hacia los 40 años. En la mujer el proceso se acelera en los años que siguen a la menopausia.

Por tanto, en función del momento de la vida en el que actúan, los factores que causan osteoporosis pueden influir disminuyendo el pico de masa ósea o acelerando la pérdida que se produce normalmente en edades posteriores (Riancho y González-Macías, 2004).

## **OSTEOPOROSIS Y SÍNDROME DE DOWN**

En las personas con síndrome de Down se dan una serie de factores que teóricamente pueden contribuir a disminuir la masa ósea y en consecuencia a aumentar el riesgo de sufrir fracturas osteoporóticas.

- La menor talla de las personas con síndrome de Down se asocia, lógicamente, a un esqueleto más pequeño que el de la población normal. El menor tamaño de los huesos hace que su resistencia sea menor, lo que podría favorecer la aparición de fracturas tras los traumatismos.

- Durante las actividades cotidianas el esqueleto de las personas con síndrome de Down se ve sometido a cargas físicas menores que el de la población general, lo que puede tender a disminuir la DMO, pues, como hemos dicho, los estímulos mecánicos repetidos ejercen un efecto anabólico sobre el esqueleto, mientras que su ausencia favorece la destrucción de hueso. Esa menor carga física del esqueleto en el síndrome de Down se debe a varios factores. Por un lado, a la hipotonía muscular, que se da con mucha frecuencia, en mayor o menor grado, en los niños con síndrome de Down y hace que las tensiones de los músculos sobre el esqueleto sean menores. Por otro lado, las personas con síndrome de Down a menudo realizan menos actividad física, laboral y recreativa que la población general, lo que también redundaría en menores cargas mecánicas sobre el esqueleto.

. La menor actividad de las personas con síndrome de Down hace que su exposición al sol sea también menor que la de la población general. Ello disminuye la síntesis de vitamina D en la piel y puede conducir a una deficiencia de esta vitamina, que es esencial en la homeostasis esquelética.

- En el síndrome de Down se da una mayor frecuencia de diversas enfermedades que pueden ser factores de riesgo adicionales para el desarrollo de osteoporosis. Entre ellas cabe destacar las alteraciones de la función tiroidea, la diabetes mellitus, las alteraciones digestivas y nutricionales (como los trastornos de la deglución o la enfermedad celiaca) y la epilepsia.

Todos esos factores han llevado a considerar que la población con síndrome de Down puede presentar un riesgo aumentado de osteoporosis. De hecho, en algunos estudios se ha sugerido que la frecuencia de osteoporosis está aumentada en las personas con síndrome de Down (Angelopoulou et al, 2000; Baptista, Varela y Sardinha, 2005; Center, Beange y McElduff, 1988; Sepúlveda et al, 1995). Sin embargo, en algunos casos la metodología utilizada no ha sido idónea y sus resultados pueden verse sesgados por diversos factores, como las diferencias de tamaño del esqueleto. Los procedimientos utilizados habitualmente para medir la DMO hacen que este parámetro se infravalore en las personas con talla baja, como es el caso de los individuos con síndrome de Down. Para evitar ese sesgo, recientemente hemos efectuado un estudio de la DMO en sujetos jóvenes con síndrome de Down, en el cual, además de la medida convencional, estimamos la "DMO volumétrica" en la columna y en la cadera. Esta DMO volumétrica es independiente del tamaño de los huesos y de la talla.

Nuestros resultados indican que la DMO convencional es mucho menor en los sujetos con síndrome de Down que en los controles de igual edad. Las diferencias son de un 14% en la columna y de un 10% en la cadera. Sin embargo, buena parte de esa diferencia se corrige al calcular la DMO volumétrica. De hecho, la DMO volumétrica de la cadera es igual en las personas con SD que en los controles. No obstante, a nivel de la columna vertebral persiste cierta diferencia y los individuos con síndrome de Down presentan valores de DMO volumétrica de la columna un 6% inferiores a los observados a los controles (Guijarro et al, 2008). Al analizar los factores que se relacionan con la DMO, observamos que la actividad física y el tiempo de exposición al sol se asociaban de manera positiva y estadísticamente significativa con la DMO volumétrica (Schrager, 2006; Schrager, Kloss y Ju, 2007).

Las fracturas son la consecuencia clínicamente relevante de la disminución de la DMO. Desafortunadamente, existen pocos datos sobre la epidemiología de las fracturas en el síndrome de Down. No obstante, en algunos estudios de pacientes con discapacidad intelectual de diversas etiologías (entre los que se incluían algunos con síndrome de Down) se ha encontrado una mayor frecuencia de fracturas que en la población general (7;8). Ello puede depender no sólo de una menor resistencia del esqueleto, sino también de una mayor predisposición a las caídas, en relación con los trastornos de la marcha que pueden acompañar al déficit intelectual.

## CONCLUSIÓN

En el síndrome de Down se dan una serie de factores que tienden a disminuir la DMO y aumentar el riesgo de osteoporosis y fracturas. De hecho, cuando se mide la DMO, los resultados obtenidos son claramente inferiores a los de la población general. Sin embargo, en parte esa diferencia es engañosa, consecuencia de las diferencias en el tamaño corporal. Aunque no se conoce bien hasta qué punto la frecuencia de fracturas está aumentada en las personas con síndrome de Down, es importante potenciar en ellas los estilos de vida saludables, comenzando desde la infancia e incluyendo el ejercicio físico y las actividades al aire libre, a fin de que logren el mejor desarrollo esquelético posible en función de su dotación genética y mantengan después la masa ósea, limitando así el riesgo de desarrollar osteoporosis al avanzar su edad.

## BIBLIOGRAFÍA

Angelopoulou N, Matziari C, Tsimaras V, Sakadamis A, Souftas V, Mandroukas K. Bone mineral density and muscle strength in young men with mental retardation (with and without Down syndrome). *Calcif Tissue Int* 2000; 66:176-180.

Baptista F, Varela A, Sardinha LB. Bone mineral mass in males and females with and without Down syndrome. *Osteoporos Int* 2005; 16:380-388.

Center J, Beange H, McElduff A. People with mental retardation have an increased prevalence of osteoporosis: a population study. *Am J Ment Retard* 1998; 103:19-28.

Guijarro M, Valero C, Paule B, Gonzalez-Macias J, Riancho JA. Bone mass in young adults with Down syndrome. *J Intellect Disabil Res* 2008; 52:182-189.

Riancho JA, González-Macías J. Manual práctico de osteoporosis y enfermedades del metabolismo mineral. Madrid: Jarpyo, 2004.

Schrager S. Epidemiology of osteoporosis in women with cognitive impairment. *Ment Retard* 2006; 44:203-211.

Schrager S, Kloss C, Ju AW. Prevalence of fractures in women with intellectual disabilities: a chart review. *J Intellect Disabil Res* 2007; 51:253-259.

Sepulveda D, Allison DB, Gomez JE, Kreibich K, Brown RA, Pierson RN, Jr. et al. Low spinal and pelvic bone mineral density among individuals with Down syndrome. *Am J Ment Retard* 1995; 100:109-114.