



Children and Bone Health

Why is bone health important in childhood?

Bones undergo changes throughout our lives, as old bone is broken down and new bone forms. But the most important time for building a strong skeleton is during childhood and adolescence. Bone strength depends on both the size of the bones and the amount of mineral they contain.

The greatest gains in bone size and mineral content occur in adolescence. At puberty, hormonal changes take place that start sexual maturity and speed up bone growth. Bones not only get longer and wider, they also get denser. People reach their *peak bone mass*, or maximum bone size and density, by their late teens or early twenties. As early as age 30, some bones begin to slowly lose mass.

The more bone mass we “bank” in childhood and adolescence, the better we withstand the inevitable bone losses and the better protected we are from osteoporosis and bone fractures later in life.

What affects children’s bone health?

The genes we inherit, our hormones, and our lifestyle all affect our peak bone mass. Genetic factors have the greatest influence on peak bone mass, but to reach his or her “genetic potential,” a child needs adequate levels of certain hormones along with healthy eating and exercise habits.

Growth hormone and the sex hormones estrogen and testosterone at puberty are

essential for building bone mass in both boys and girls. Maintaining a healthy weight and getting enough vitamin D, calcium, protein, and physical activity are also key to bone health. Calcium is the main mineral in bone, and vitamin D helps the body absorb calcium. Weight-bearing exercise, such as running and jumping, helps build muscle and bone strength.

Adolescent girls need to be moderate in their approach to diet and exercise. Menstruation can stop in girls who exercise excessively or are extremely underweight (as in anorexia). Girls who never start their periods or stop menstruating often have low estrogen levels, which can harm their bone health.

If necessary, your child’s bone mass can be evaluated by an X-ray exam called a DXA scan.

Is your child getting enough vitamin D and calcium?

Vitamin D. Most of our vitamin D is produced when our skin is exposed to sunlight. Children get vitamin D from playing outdoors, but it’s hard to tell if they’re getting enough. Since few foods naturally contain vitamin D, most milk and infant formula in the United States is *fortified* (meaning vitamin D is added).

Infants, children, and adolescents need at least 400 IU (international units) of vitamin D each day. Children of all ages who do not get 400 IU a day from their

diet should take a supplement, prescribed by their doctor.

Children and adolescents with dark skin, limited sun exposure, or certain chronic diseases are more likely to be deficient in vitamin D. A simple blood test can check for vitamin D deficiency.

Calcium. Pregnant and breastfeeding women need at least 1,000 mg of calcium each day, along with adequate vitamin D, to support their own and their babies’ bone health. The recommended daily calcium intake for children and adolescents varies by age:

0–6 months	210 milligrams (mg)
7–12 months	270 mg
1–3 years	500 mg
4–8 years	800 mg
9–18 years	1,300 mg

What should you do with this information?

Set an example for your child by modeling good bone health habits. Keep calcium-rich foods on hand and encourage physical activity. Talk about your child’s bone health whenever you consult your pediatrician. Ask if your child needs nutritional supplements or treatment for an underlying medical condition. If your child has a hormone-related disorder that might threaten bone health, you should consult an endocrinologist, a specialist in the field, about whether hormone treatment is needed.

Resources

- Find-an-Endocrinologist:
www.hormone.org or call
 1-800-HORMONE (1-800-467-6663)
- Osteoporosis and Bone Health Information from the Hormone Foundation:
www.hormone.org/osteoporosis
- National Osteoporosis Foundation:
www.nof.org
- Osteoporosis and Related Bone Diseases Resource Center (National Institutes of Health): www.osteoporosis.org or call
 1-800-624-BONE

Some factors that interfere with healthy bone development

Hormone-related disorders

- Growth hormone deficiency
- Testosterone or estrogen deficiency
- Diabetes

Chronic diseases

- Inflammatory diseases such as arthritis and bowel disease
- Cancer
- Diseases that lead to immobility (muscular dystrophy, cerebral palsy)

Medications

- Corticosteroids (for rheumatoid arthritis, asthma)
- Anticonvulsants (for epilepsy)
- Drugs that suppress the immune system (for cancer)

Behaviors

- Prolonged inactivity
- Excessive exercise that stops menstrual cycles
- Smoking

EDITORS:

Laura Bachrach, MD
 Luiz Claudio Castro, MD
 Alan Rogol, MD
 April 2009

For more information on how to find an endocrinologist, download free publications, translate this fact sheet into other languages, or make a contribution to The Hormone Foundation, visit www.hormone.org or call 1-800-HORMONE (1-800-467-6663). The Hormone Foundation, the public education affiliate of The Endocrine Society (www.endo-society.org), serves as a resource for the public by promoting the prevention, treatment, and cure of hormone-related conditions. This page may be reproduced non-commercially by health care professionals and health educators to share with patients and students.

© The Hormone Foundation 2009



Los niños y la salud ósea

¿Por qué la salud ósea es importante durante la infancia?

Durante la vida de una persona, los huesos pasan por cambios a medida que se deterioran los huesos viejos y se forman nuevos. Pero el periodo más importante para el desarrollo de un esqueleto fuerte es de la niñez a la adolescencia. La fortaleza ósea depende tanto del tamaño de los huesos como de la cantidad de mineral que contienen.

Los mayores aumentos de contenido mineral y tamaño de los huesos ocurren en la adolescencia. Durante la pubertad, se producen cambios hormonales que dan inicio a la madurez sexual y aceleran el crecimiento de los huesos. Los huesos no sólo crecen de largo y ancho, sino que también se vuelven más densos. Las personas alcanzan el *mayor nivel de masa ósea* (tamaño y densidad máximos de los huesos) alrededor de los 20 años. La lenta pérdida de masa ósea comienza, en algunos huesos, a la edad de 30 años.

Mientras más masa ósea “almacenamos” en la niñez y adolescencia, mejor resistimos la inevitable pérdida que sufren los huesos y mejor protegidos estamos de la osteoporosis y las fracturas de huesos a medida que envejecemos.

¿Qué afecta la salud ósea de los niños?

Tanto los genes que heredamos como nuestras hormonas y nuestro estilo de vida afectan el nivel máximo de masa ósea que alcanzamos. Los factores genéticos son los que más influyen en el nivel máximo de masa ósea, pero para que los niños alcancen su “potencial genético,” necesitan un nivel adecuado de ciertas hormonas, además de

una alimentación sana y ejercicio regular.

En la pubertad, la hormona del crecimiento y las hormonas sexuales (estrógeno y testosterona) son esenciales para que la masa ósea aumente en niños de ambos sexos. También es muy importante para la salud ósea mantener un peso saludable, realizar actividad física y consumir suficiente vitamina D, calcio y proteína. El calcio es el principal mineral en los huesos, y la vitamina D contribuye a que el cuerpo absorba el calcio. Los ejercicios en los que se soporta peso, como correr y saltar, aumentan la fuerza de los músculos y huesos.

Las adolescentes deben ser moderadas con respecto a la dieta y el ejercicio. La menstruación puede interrumpirse si las muchachas hacen ejercicio en exceso o mantienen un peso demasiado bajo (como en el caso de anorexia). Las niñas que no comienzan a menstruar o dejan de menstruar a menudo tienen un bajo nivel de estrógeno, lo que puede perjudicar su salud ósea.

De ser necesario, es posible evaluar la masa ósea de su hijo con un examen de radiografía llamado absorciometría de rayos X de doble energía (*DXA scan* en inglés).

¿Su hijo está consumiendo suficiente vitamina D y calcio?

Vitamina D. La mayoría de la vitamina D se produce cuando se expone la piel a la luz del sol. Los niños reciben vitamina D cuando juegan afuera, pero es difícil determinar si están recibiendo suficiente. Ya que pocos alimentos en su estado natural contienen vitamina D, en Estados Unidos generalmente se *fortifica* (se añade vitamina D) la leche y los preparados para biberón.

Los bebés, niños y adolescentes necesitan por lo menos 400 IU (unidades internacionales) de vitamina D todos los días. Los niños de cualquier edad que no consuman 400 IU al día en su dieta deben tomar un suplemento, recetado por su médico.

Los niños y adolescentes de piel oscura, con exposición limitada al sol o ciertas enfermedades crónicas son más propensos a tener una deficiencia de vitamina D. Para detectar una deficiencia de vitamina D se requiere un simple análisis de sangre.

Calcio. Las mujeres embarazadas o lactantes necesitan por lo menos 1,000 mg de calcio al día, como también un nivel adecuado de vitamina D, para mantener la salud ósea propia y la de sus bebés. La dosis diaria de calcio que se recomienda para los niños y adolescentes varía según la edad:

0-6 meses	210 miligramos (mg)
7-12 meses	270 mg
1-3 años	500 mg
4-8 años	800 mg
9-18 años	1,300 mg

¿Qué debe hacer con esta información?

Sea un ejemplo para sus hijos y desarrolle buenos hábitos que propicien la salud ósea. Tenga a la mano alimentos ricos en calcio y fomente la actividad física. Siempre que vaya al pediatra, pregúntele sobre la salud ósea de sus hijos. Averigüe si sus hijos necesitan suplementos nutricionales o tratamiento para una enfermedad médica que produzca dicha deficiencia. Si su hijo tiene un trastorno hormonal que pueda perjudicar su salud ósea, debe consultar con un endocrinólogo, un especialista en ese campo, sobre la necesidad de un tratamiento hormonal.

Recursos

Encuentre a un endocrinólogo:
www.hormone.org o llame al 1-800-467-6663

Información sobre la osteoporosis y la salud ósea de la Fundación de Hormonas:
www.hormone.org/osteoporosis

Fundación Nacional contra la Osteoporosis:
www.nof.org

Centro de Recursos sobre la Osteoporosis y Enfermedades Relacionadas a los Huesos (Instituto Nacional de Salud):
www.osteo.org o llame al 1-800-624-BONE

Algunos factores que interfieren con el desarrollo saludable de los huesos

Trastornos hormonales

- Deficiencia de la hormona de crecimiento
- Deficiencia de testosterona o estrógeno
- Diabetes

Enfermedades crónicas

- Enfermedades inflamatorias que causan artritis y trastornos intestinales
- Cáncer
- Enfermedades que resultan en inmovilidad (distrofia muscular, parálisis cerebral)

Medicamentos

- Corticosteroides (para artritis reumatoide, asma)
- Antiespasmódicos (para la epilepsia)
- Medicamentos que suprimen el sistema inmunitario (para el cáncer)

Conducta

- Inactividad prolongada
- Ejercicio en exceso que detiene ciclos menstruales
- Fumar

EDITORES:

Laura Bachrach, MD
Luiz Claudio Castro, MD
Alan Rogol, MD
Abril del 2009

Para más información sobre cómo encontrar un endocrinólogo, obtener publicaciones gratis de la Internet, traducir esta página de datos a otros idiomas, o para hacer una contribución a la Fundación de Hormonas, visite a www.hormone.org o llame al 1-800-HORMONE (1-800-467-6663). La Fundación de Hormonas, la filial de enseñanza pública de la Sociedad de Endocrinología (www.endo-society.org), sirve de recurso al público para promover la prevención, tratamiento y cura de condiciones hormonales. Esta página puede ser reproducida para fines no comerciales por los profesionales e instructores médicos que deseen compartirla con sus pacientes y estudiantes.
© La Fundación de Hormonas 2009