

PROYECTO UNAM

Coordinador: Roberto Arturo Gutiérrez Alcalá robargu@hotmail.com

Los indígenas en la Independencia y en la Revolución

La UNAM y el INAH invitan al congreso internacional "Los indígenas en la Independencia y en la Revolución Mexicana", que se efectuará del 22 al 26 de febrero en el Auditorio Jaime Torres Bodet del Museo Nacional de Antropología e Historia y que será coordinado por Miguel León-Portilla y Alicia Mayer. Más informes en www.historicas.unam.mx



EN BREVE

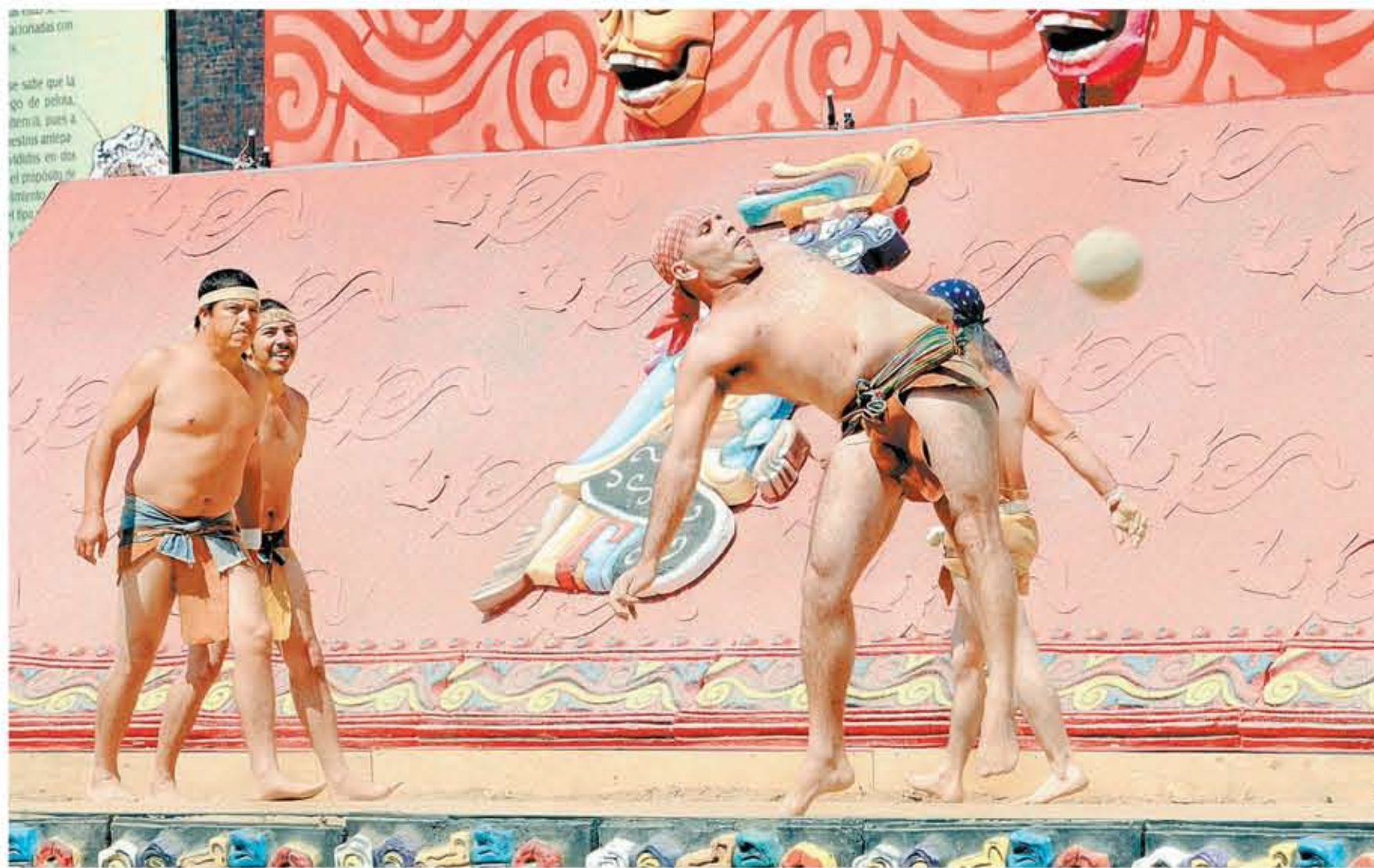
» Lesiones más frecuentes en mujeres



TACONES. Lo mejor es usar unos de menos de 10 centímetros de alto

Hay ciertas lesiones que son más frecuentes en mujeres que en hombres, dependiendo del calzado. El uso de tacones de más de 10 centímetros de alto ocasiona cambios estructurales en la columna vertebral y de posición en los huesos del pie, los cuales pueden afectar la posición del arco y propiciar la aparición de juanetes y de malformaciones en los dedos. Otras lesiones típicas son las articulares a nivel del tarso y el metatarso.

Es frecuente que quien usa calzado no cómodo, camina mucho o tiene cierta actividad extrema desarrolle espolones, los cuales, según la sensibilidad del sujeto y de su peso, pueden ser muy dolorosos.



POSTURAS Junto con la enorme musculatura que la rodea, la articulación coxofemoral soporta el cuerpo en posturas tanto estáticas como dinámicas

Le cortan el paso a la artrosis de cadera

Gracias a unos modelos en 3D y animaciones en video desarrollados por científicos pumas, las lesiones en la articulación coxofemoral podrán tratarse con más eficacia

Un grupo interdisciplinario de la UNAM desarrolló modelos en tercera dimensión (3D) y animaciones en video que reconstruyen la marcha bípeda (propia de los seres humanos) y la artrosis de cadera, y que permitirán tratar ésta con más eficacia; asimismo, mediante un tutorial podrán tener aplicación en la enseñanza de la anatomía humana, así como en medicina forense y antropología.

Forman parte del "Estudio biomecánico tridimensional de artrosis de cadera", elaborado en el área de antropología física de la Facultad de Medicina por los universitarios Socorro Báez Molgado, Abigail Meza Peñaloza, Patricia Herrera Saint-Leu, Matilde Espinosa Sánchez, Héctor Ulises Barrón García, Bruno Costa y María de los Ángeles Romero.

Cambios estructurales

Los modelos en 3D y animaciones en video de la marcha bípeda muestran visualmente cómo los cambios estructurales del sistema óseo afectan la funcionalidad y la biomecánica del cuerpo humano cuando se presentan lesiones en la articulación coxofemoral, que une al hueso coxal con el fémur.

"Las lesiones en la articulación de la cadera son causadas por problemas congénitos, asimetrías de los miembros inferiores o secuelas postraumáticas", dice Abigail Meza Peñaloza, del Instituto de Investigaciones Antropológicas.

Lo que interesaba particularmente en este estudio era observar las consecuencias de un accidente traumático en una persona viva. Cuando un individuo sufre una fractura a nivel de la diáfisis del fémur, de la tibia o del peroné, y no experimenta una buena consolidación del hueso ni una buena recuperación, su miembro se acorta y, por consiguiente, él tiene problemas al caminar.

"Gracias a este estudio se pudo observar cómo afecta una marcha anormal por una lesión en la cadera: cambia la posición de la columna vertebral y en ciertas partes del hueso aparecen osteofitos, especie de excrescencias que causan dolor; también se pueden atrofiar ciertos músculos, o bien se puede lesionar algún nervio, ocasionando dolor e inflamación. Todo esto hace que se pierda movilidad en el resto del esqueleto", señala Meza Peñaloza.

Tiempos de recuperación más cortos

Este estudio permite observar, además, las regiones del hueso donde se llevan a cabo los principales esfuerzos y cambios anatómo-fisiológicos, con lo cual será posible generar menores zonas de afectación en un paciente y acortar los tiempos de recuperación tras una intervención quirúrgica y un tratamiento de rehabilitación.

"El desarrollo de animaciones en video que muestren alteraciones en la marcha también resultará útil en el tratamiento de las mismas."

Al comparar visualmente los cambios observados en los modelos en 3D y un paciente, el médico podrá valorar de manera no intrusiva el estado actual de éste y recrear más rápidamente, mediante animaciones, su evolución, sin tener que esperar su recuperación final postoperatoria. Por si fuera poco, la visualización de los modelos en 3D servirá de apoyo al

ARTICULACIÓN COXOFEMORAL

Relaciona al hueso coxal con el fémur. Está recubierta por una cápsula y tiene membrana y líquido sinovial

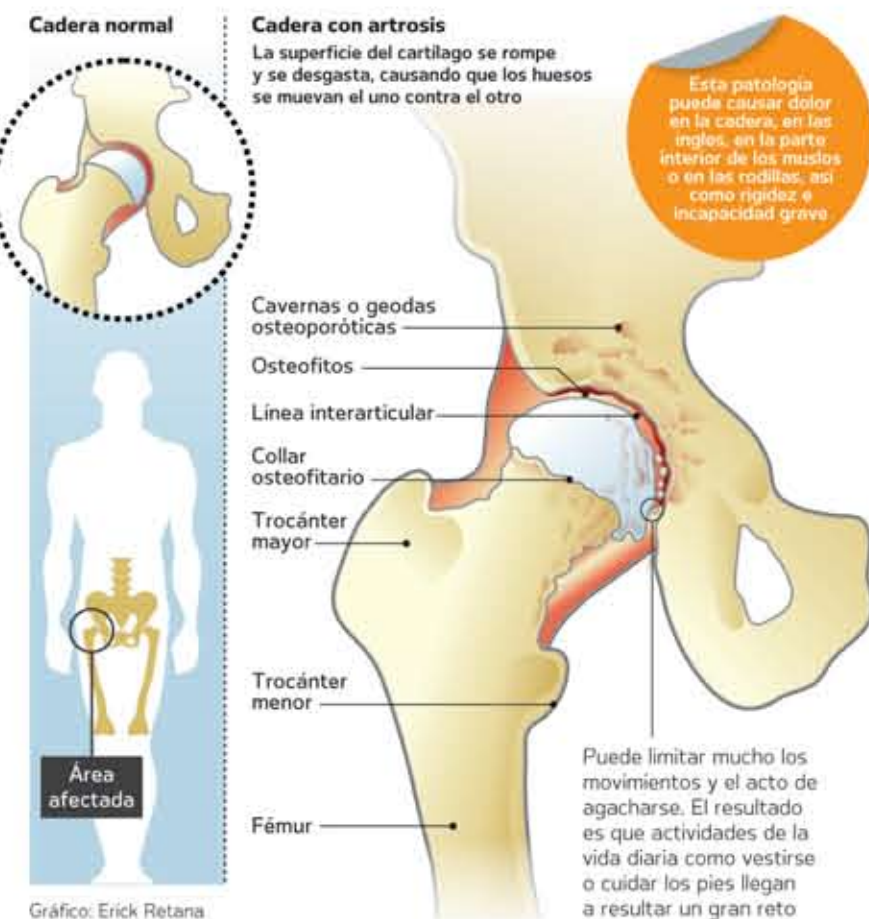


Gráfico: Erick Retana

momento de recomendar bastones, muletas o andadoras.

Sociedades extintas

Estos modelos en 3D y las inferencias relacionadas con los cambios en la locomoción de los sujetos y aplicadas como estudios comparativos en investigaciones antropológicas, pueden enriquecer la interpretación de las condiciones de vida y salud de sociedades extintas.

"En la medida en que seamos capaces de visualizar los cambios y problemas que una lesión puede provocar en una persona, como la necesidad de un soporte para caminar o la pérdida de la movilidad de una parte del cuerpo, podremos establecer qué mecanismos de asistencia médica y social se practicaban en esas sociedades", dice Meza Peñaloza.

Cabe decir que, en medicina legal y antropología forense, las enfermedades que dejaron alguna huella en los huesos pueden ser un elemento fundamental para descubrir la identidad del occiso. En cuanto a las lesiones en la cadera, permiten identificar fácilmente a los sujetos que las presentan, pues dan origen a cierto vaivén en el andar o cojera.

Colección de restos óseos

Para desarrollar los modelos en 3D que recrean la marcha bípeda y la artrosis de cadera se recurrió a la colección de restos óseos del Laboratorio de Antropología Física de la Facultad de Medici-

na. De esos restos óseos se hizo un diagnóstico y se seleccionaron los esqueletos con problemas en la articulación de la cadera. Y a partir de tomografías tomadas a esos mismos restos óseos se obtuvieron imágenes en tercera dimensión generadas por los visualizadores Amira y Mimics, y trabajadas en dos programas distintos: 3DMAX y BLENDER.

Luego se ensamblaron todos los huesos de los esqueletos para reproducir la marcha de las personas cuando estaban vivas y observar cómo se vio afectada su locomoción. De este modo, integrados en la realidad virtual, los programas de tercera dimensión y la tomografía axial computarizada abrieron nuevas posibilidades para entender el funcionamiento de la cadera.

Ensamble de huesos

En el proceso de reconstrucción de la marcha bípeda en 3D fue fundamental el apoyo de Matilde Espinosa Sánchez, de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA), quien con su programa ANAVIO convierte imágenes desde diferentes ángulos en ecuaciones matemáticas y genera patrones que permiten ver y analizar las variaciones en el movimiento.

Resultó muy laborioso crear las animaciones en video de la marcha bípeda y de la artrosis de cadera porque antes hubo que ensamblar los huesos uno por uno. En los laboratorios de CT Scanner

GRUPO INTERDISCIPLINARIO

SOCORRO BÁEZ MOLGADO. En el momento en que se realizó el estudio era jefa e investigadora del Laboratorio de Antropología Física de la Facultad de Medicina. Actualmente es investigadora asociada en la Universidad de California, Estados Unidos

ABIGAIL MEZA PEÑALOZA. Investigadora del Instituto de Investigaciones Antropológicas. Maestra en Antropología Física y doctora en Estudios Mesoamericanos por la UNAM

PATRICIA HERRERA SAINT-LEU. Jefa del Departamento de Anatomía Humana de la Facultad de Medicina

MATILDE ESPINOZA SÁNCHEZ. Doctora en Antropología y especialista en biomecánica y marcha aplicada a niños, adolescentes y deportistas. DGSCA

HÉCTOR ULISES BARRÓN GARCÍA. Ingeniero. Especialista en imagenología médica y reconstrucción en 3D. Departamento de Visualización, DGSCA

BRUNO COSTA Y MARÍA DE LOS ÁNGELES ROMERO

del Sur se hicieron los cortes finos de los esqueletos. Además, como en el Observatorio de Visualización Ixtli no corrían esas animaciones en video, se tuvieron que cambiar algunos modelos muy pesados, por otros de software libre.

Tutorial

Debido a los retos que implicó la reconstrucción de la marcha bípeda en 3D y de la artrosis de cadera, los investigadores decidieron verter su experiencia en un tutorial para la enseñanza. "La idea es que cualquier persona interesada pueda ver en su computadora nuestros modelos tridimensionales y nuestras animaciones en video", comenta Meza Peñaloza.

Con el tutorial -cuyo soporte será el disco compacto- se incluye información dirigida a estudiantes de medicina y antropología para que éstos sean capaces de analizar la artrosis de cadera.

"Esperamos que, más que la conclusión de un trabajo, este tutorial marque el comienzo de una línea de investigación, análisis e interpretación de lesiones en el sistema locomotor y de su representación en modelos de animación bi y tridimensional como una técnica de apoyo en la enseñanza médica y antropológica", finaliza Meza Peñaloza (Fernando Guzmán Aguilar).

Si guen en facebook en el grupo KIOSKO-ELUNIVERSAL

El hueso: sostén de nuestro cuerpo

Tiene la dureza del metal y la flexibilidad del plástico. Está compuesto por un elemento orgánico: la colágena, y por otro inorgánico: la hidroxiapatita. Contiene otros minerales, como el flúor, que lo hacen tan resistente. En él se forman nutrientes y en su parte esponjosa se forma la sangre, que de ahí se irriga al resto del organismo.

El hueso es un órgano protector: las costillas protegen el corazón y los pulmones; el cráneo protege el cerebro y otros órganos vitales, como los ojos. Cualquier alteración en el esqueleto repercute en el resto del cuerpo. Si se rompe un hueso y no hay una recuperación adecuada, se afecta la movilidad; si la fractura es expuesta, se pueden dañar los músculos, los ligamentos y los nervios.

Los nervios se conectan al cerebro. Si se rompe esa comunicación, se atrofia el movimiento muscular. Una persona parálisis, por nacimiento o secuelas postraumáticas, pierde masa muscular y presenta debilitamiento en los huesos por falta de ejercicio. Es decir, los huesos están vivos. Para que estén bien, hay que activarlos, moverlos.

Más información:

Correo electrónico: abigailm@correo.unam.mx



MARAVILLA. El hueso es tan duro como el metal y tan flexible como el plástico