

¿quiénes?

# ENRIQUE BUZO CÓRDOVA

## más que la suma de disciplinas

Verónica Guerrero Mothelet

Foto: Adrián Bodek

“Desde chico me gustaba saber cómo funcionan las cosas, sobre todo el cuerpo humano”, nos cuenta animadamente el doctor Enrique Buzo Córdova, profesor e investigador del Departamento de Física, en la Facultad de Ciencias de la UNAM. Explica que ese interés pudo tener influencia de su padre, médico, así como de toda una tradición familiar. “Para mí no resultó difícil considerar la medicina como carrera”; sin embargo, estuvo poco tiempo en la Facultad de Medicina. Su curiosidad por conocer más profundamente el funcionamiento de mecanismos como el aparato músculo-esquelético lo llevó finalmente a la física.

“¡Me enamoré de la física! Comprendí que con ella podía resolver los problemas que me interesaban en ese momento”. Durante la carrera, Enrique Buzo encontró muchos temas atractivos, pero nunca dejó de pensar en el funcionamiento del cuerpo. “Entonces conocí el laboratorio de biofísica, que me ofrecía ambos caminos. Y por fin encontré lo que buscaba”, señala. Los caminos se juntaron desde su tesis de licenciatura, cuyo tema fue los mecanismos moleculares de la contracción muscular.

A comienzos de los 70 Enrique obtuvo una beca en Inglaterra, donde estudió la maestría en biofísica y bioingeniería y “conocí otro mundo, donde comencé a tener contacto con problemas relacionados con la práctica clínica, como el proceso de diálisis o el bombeo de un corazón artificial”. Para su maestría trabajó en un proyecto sobre el reloj biológico. Estudió una clase de microorganismos llamada dinoflagelados, que forman parte del plancton marino y tienen la propiedad de emitir luz (son bioluminiscentes). “Específicamente, me interesé por los organismos que producen la ‘marea roja’,

que se acoplan para emitir luz al unísono”. ¿Cómo lo hacían? Tras varios meses de estudios, concluyó que la clave podía ser la temperatura, que les daba la pauta para iniciar ciclos intracelulares con su propio ritmo, pero en sincronía.

Por la misma época el doctor Buzo retomó su interés por la ortopedia; en particular, la rehabilitación fisiológica de personas que han sufrido un infarto o embolia. “Me parecía que las evaluaciones del progreso de estos pacientes se realizaban de manera bastante subjetiva, y se me ocurrió que podría crearse un tipo de evaluador más preciso, computarizado, para calificar si realmente tenían algún avance”. Parecía fácil, pero fue un trabajo largo y laborioso, durante el cual diseñó, ajustó y reconfiguró un sistema para medir rigurosamente los parámetros pertinentes. Para ello, le ayudó tomarse el tiempo para observar la marcha de las personas y conversar con gente de la tercera edad. “Así me enteré de que caminar sobre cemento les exigía un esfuerzo excesivo; no así hacerlo en otro tipo de terreno”. Buzo explica: “Me percaté de que algo tan simple se pasaba por alto: una fuerza va en dirección paralela al piso y nos impulsa hacia el frente, pero hay otra que va en dirección vertical, la que nos sostiene el peso”. Ésta tiene una manifestación similar a una onda de choque. En esa época, las únicas ondas de choque que se habían estudiado eran las del sonido, con los jets supersónicos, y las de los sismos, que viajan por la corteza terrestre. ¿Cómo detectar una onda de choque que se propaga por los huesos de una persona al caminar? “En el momento menos esperado, viene la idea”, nos comenta. “Claro, para llegar a ella uno necesita estar alerta, y tener tiempo para pensar.”

En una conferencia sobre la medición del esfuerzo en las alas de los aviones *Harrier*, que despegan verticalmente, conoció los instrumentos industriales utilizados para

detectar las fuerzas en esas estructuras. Consiguió unos pequeños detectores de aceleraciones y desarrolló un programa para guardar y analizar la información.

Como los electrodos debían estar fijos al hueso de una pierna, un equipo de ortopedistas preparó un protocolo físico-médico para realizar el experimento en vivo. Les pusieron los acelerómetros a un par de voluntarios, y les pidieron que caminaran. “En un osciloscopio se detectó con claridad la onda de choque. Se veía cómo pasaba la señal a lo largo del hueso del voluntario, rumbo a la cabeza”. Después, estudiaron el avance de la onda por el cuerpo. La magnitud de la fuerza del golpe que se recibe justo a la altura de la tibia puede ser de hasta siete veces el peso del cuerpo. Pero al llegar a la cadera, la intensidad de la fuerza bajaba a casi la mitad, y al alcanzar la cabeza ya era menor que el peso corporal. Las articulaciones servían como amortiguadores. Este trabajo llevó al desarrollo de muchos materiales, uno de ellos el *Sorbothane*, diseñado para absorber el golpe y proteger las articulaciones. De esos materiales surgió posteriormente el calzado deportivo ahora tan famoso.

En 1983 el doctor Buzo regresó a la Facultad de Ciencias, donde imparte clases de física para biólogos y dirige trabajos de tesis y servicio social, principalmente en el área de biomecánica. Entre sus proyectos futuros, planea trabajar con ortopedistas y geriatras para encontrar la forma de reproducir tejido óseo a partir de células madre o troncales, preservando sus propiedades mecánicas, térmicas y eléctricas. Sin duda, un desafío a la altura de este agudo investigador, quien sólo se lamenta de que hoy ya no haya tiempo suficiente para pensar.

### Personalmente

Su mayor tesoro. Poder hacer un trabajo que le permite a uno la realización en todos los planos.

Para relajarse. Me gusta la lectura y escuchar música de casi todos los estilos y tiempos. La novela histórica es la que más disfruto.