

No todos los Hormigueros son señal de accidente disbàrico

A los buceadores se les enseña a estar atentos a cualquier signo o sntoma anómalo después de una inmersión. Todos ellos saben que, a menos que se demuestre lo contrario, puede tratarse de un accidente disbàrico (AD). Sin embargo, esta actitud no sólo añade cierto grado de ansiedad sino que también puede conducir a un nivel excesivo de atención y preocupación sobre situaciones completamente normales que surgen durante o después del buceo.

En ocasiones, un dolor de cabeza o articular leve y transitorio, una irritación cutánea o, incluso, un entumecimiento o un hormigueo ligeros pueden tomarse erróneamente por un AD, lo cual significaría una evacuación médica, un ingreso hospitalario, un tratamiento de recompresión e, incluso, la pérdida de la aptitud para el buceo o el temor posterior a practicarlo. En cualquier caso, no queremos disuadir a los buceadores de que pidan ayuda ni que nuestros consejos les lleven a pasar por alto o desatender manifestaciones potencialmente graves de AD. Por eso es necesario orientarles sobre el modo de distinguir mejor los sntomas benignos de los patológicos. En primer lugar debemos reducir el riesgo: puede disminuirse la probabilidad de sufrir un accidente disbàrico recordando las cinco S (en inglés: Shorter, Shallower, Sensible with Safety Stops; es decir: inmersiones más cortas y a menor profundidad, con medida y realizando paradas de seguridad).

Esta actitud reduce el riesgo de que unos sntomas poco importantes se deban a la presencia de burbujas en el organismo. Aunque no existe ningún método que permita eliminar por completo el riesgo, queremos advertir de la importancia de no caer en la falacia de pensar que se han respetado las tablas de inmersión y, por tanto, es imposible que se trate de una enfermedad descompresiva. Hasta en un 50% de los casos de AD recogidos en la base de datos de DAN el buceador había respetado las tablas y las indicaciones del ordenador. Sin embargo, la precaución permite reducir la probabilidad de sufrir un AD grave incluso cuando aparecen los sntomas. En segundo lugar, también pueden evitarse los diagnósticos erróneos de AD si se detectan ciertos patrones de sntomas que son habituales y se deben a otras causas, aunque surjan con la práctica del buceo. Por ejemplo, en nuestra edición anterior de Alert Diver tratamos sobre las distintas causas de los dolores de cabeza relacionados con el buceo. En el presente artículo, nos centraremos en las parestesias, una palabra de origen griego (y que significa «excitación o percepción parcial») que se utiliza en medicina para designar sensaciones anormales en la piel, como ardor, hormigueo o pinchazos.

Parestesia y neuropraxia

Las parestesias u hormigueos son consecuencia de la interrupción parcial de la conducción en nervios sensitivos entre la piel y la corteza sensitiva (la parte del cerebro responsable de recibir los estímulos captados en la piel), mientras que la anestesia es el resultado de la interrupción total de los impulsos. En la mayoría de los casos, las parestesias son benignas y temporales; a menudo, se deben a la presión directa en un nervio cutáneo periférico a causa de la aplicación prolongada de presión externa en una zona de piel debajo de la cual se encuentra un nervio. Por ejemplo, es lo que ocurre cuando perdemos la sensibilidad de una parte del cuerpo al permanecer sentados en la misma posición durante demasiado tiempo. Estas lesiones leves en los nervios producidas por aplastamiento o estiramiento se denominan neuropraxias. Son leves porque no afectan a la estructura del nervio, aunque la transmisión de impulsos se interrumpa temporalmente.

En la mayoría de los casos, al liberar la presión de la zona los sntomas desaparecen casi inmediatamente.

Sin embargo, cuando se mantiene la presión durante un período más prolongado, la sensibilidad cutánea no se recupera hasta pasados unos días o, incluso, semanas, durante las cuales la sensación de hormigueo puede persistir. Esto puede suceder por llevar durante demasiado tiempo un equipo muy pesado o muy ceñido, como un traje húmedo o un cinturón de lastre muy apretado, o bien una combinación de botella y chaleco de flotabilidad demasiado pesados. Puesto que cualquier interrupción de la conducción nerviosa entre la piel y el cerebro podría causar estas alteraciones, es importante determinar cuál es la causa subyacente. La neuropraxia de duración breve debida a haber llevado un traje húmedo muy ceñido es mucho menos importante que una aeroembolia o una enfermedad por descompresión, aunque en los tres casos los síntomas iniciales son entumecimiento y hormigueo. Afortunadamente, no es difícil discernir cuál es la causa de estos síntomas si se aplican ciertos conocimientos básicos. Este es uno de los objetivos del presente artículo: distinguir entre un hormigueo grave y uno benigno.

El cerebro, la médula espinal y los nervios

Tanto las parestesias como las anestias pueden deberse a lesiones del cerebro, la médula espinal o los nervios. No obstante, la distribución de los síntomas es distinta en cada caso y, por tanto, es relativamente fácil distinguir sus causas.

El cerebro

El cerebro tiene distintas áreas funcionales. En su capa superficial (también denominada sustancia gris) tiene lugar el pensamiento consciente; también es donde se inician los movimientos voluntarios (o función motriz) y donde las distintas sensaciones físicas y las señales procedentes de los cinco sentidos alcanzan la conciencia (función sensitiva). En la figura que aparece a continuación se presenta un plano frontal del cerebro (A), seguido de un corte frontal (B) y otra ilustración en la que se muestra cómo las señales sensitivas procedentes distintas partes del cuerpo se reciben en la superficie del cerebro (C).



FIGURE 1

The sensory cortex of the brain: The coronal plane (A); a coronal section of the brain showing the surface grey matter (B); and a representation of the various sensory areas of the body on the surface (cortical) grey matter (C).

Lo que se deduce de la figura es que una pequeña lesión en la corteza da lugar a un entumecimiento o un hormigueo en una amplia zona de la piel. Por ese motivo, las parestesias corticales suelen afectar a todo un brazo o una pierna. No obstante, no suelen involucrar ambos brazos o ambas piernas. La alteración más común es la que afecta al lado izquierdo o al derecho del cuerpo (es decir, una hemiparestesia o una hemianestesia), que suele ir acompañada de debilidad o parálisis del área afectada (hemiparesia). Por lo tanto, una pérdida extensa de la sensibilidad —en especial, si afecta a todo el brazo o toda la pierna y se acompaña de debilidad o parálisis— debe despertar la sospecha de que se trata de una lesión a nivel cerebral, y requiere atención médica urgente.

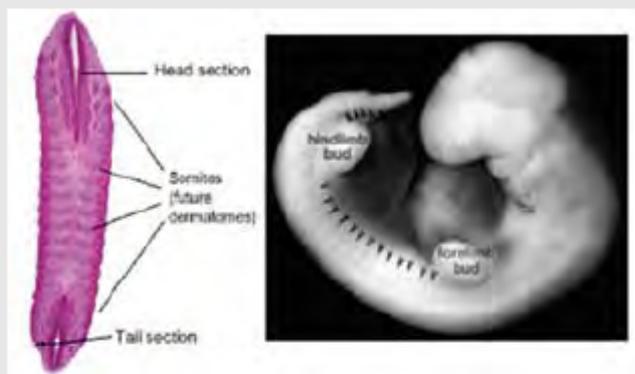
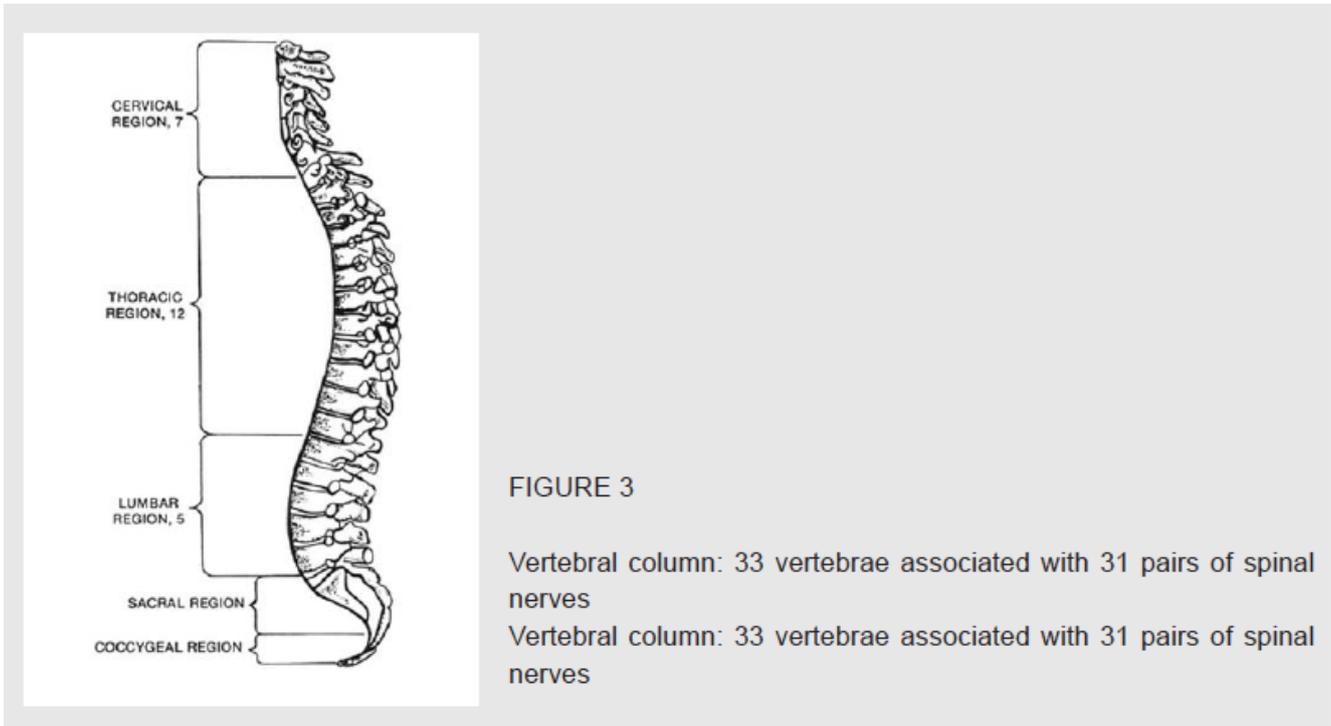


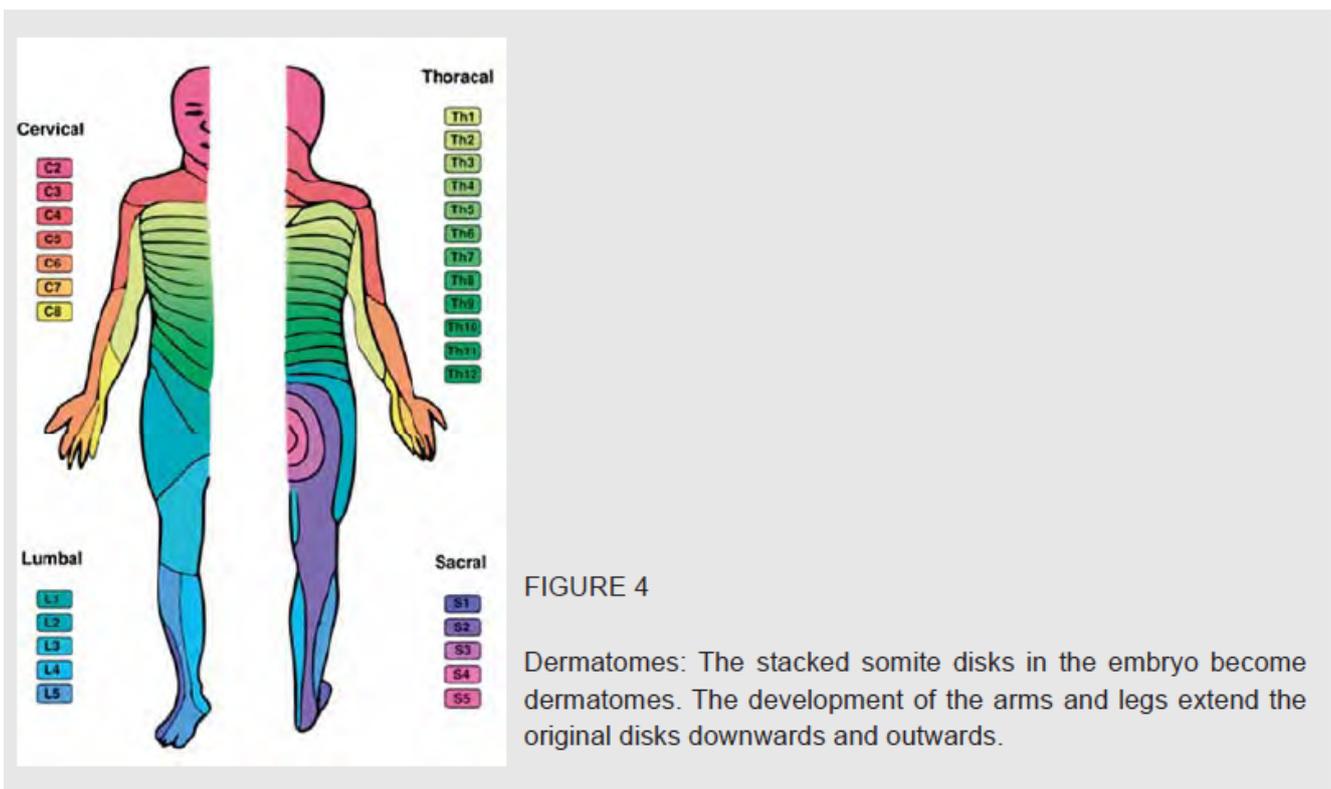
FIGURE 2
Embryo with sections called somites that eventually become dermatomes

Médula espinal

Al igual que el cerebro, la médula espinal también tiene áreas responsables de transmitir los impulsos del movimiento y la información sensitiva. Asimismo, contiene numerosos filamentos de interconexión denominados axones, que se extienden entre el cerebro y los órganos y tejidos. En el embrión, la médula espinal tiene una estructura de discos cilíndricos agrupados (figura 2), cada uno de los cuales posee una inervación segmentaria que se mantiene durante el crecimiento y cuya forma va variando.



A medida que se forman la cara y las extremidades, los discos se elongan hacia arriba y hacia abajo. Sin embargo, la secuencia de dermatomas se mantiene constante, a pesar de que su forma ya no es la de una pila de monedas. La columna vertebral del feto completamente desarrollado tiene 33 divisiones, que corresponden a vértebras: siete en el cuello (columna cervical), 12 en la caja torácica (columna dorsal), cinco en la parte baja de la espalda (columna lumbar), cinco en el sacro (columna sacra) y cuatro más en el cóccix. Sin precisar el número de nervios vinculados, que varían según la vértebra, la figura 4 ilustra la disposición general de esas estructuras. Obsérvese cómo cada uno de los discos del embrión se convierte en un dermatoma.



La razón por la que introducimos estos conceptos en el presente artículo es para que se comprenda que las lesiones en la médula espinal o en las raíces de los nervios raquídeos afectan a la función motriz y/o sensitiva dentro del área inervada por el dermatoma correspondiente. La diferencia es que una lesión en la médula espinal también afecta a los dermatomas situados más abajo, puesto que los filamentos nerviosos se interrumpen en su trayecto desde su origen hasta su final. En cambio, una lesión en la raíz de un nervio raquídeo afecta solamente a un dermatoma concreto. Las parestesias o la debilidad en la distribución de un dermatoma son indicativas de una posible lesión de la médula espinal o de la raíz de un nervio raquídeo. Aunque podrían deberse a otras causas, como la hernia de un disco intervertebral (los «cojines» de cartílago fibroso que separan las vértebras), estas manifestaciones requieren una evaluación médica urgente. Si se acompañan de debilidad, parálisis o pérdida del control defecatorio o urinario, deben considerarse una urgencia médica.

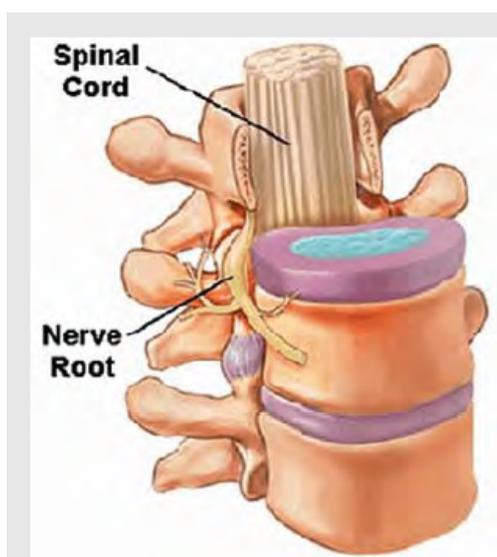


FIGURE 5

Part of the vertebral column showing the spinal cord with its filaments and a spinal nerve root leaving the spinal cord in-between the vertebra. Notice the purple intervertebral disk. Rupture or bulging of this disk could affect the spinal cord and / or the spinal nerve roots. Spinal cord involvement results in more widespread, downstream, multi-dermatomal effects whereas spinal nerve root involvement causes effects in a single dermatome.

Nervios periféricos

Los nervios periféricos son la continuación de los filamentos o axones de la médula espinal, y prolongan los impulsos eléctricos procedentes del cerebro hasta llevarlos a los órganos o tejidos que inervan. La porción inicial de estos nervios y la más cercana a la médula espinal se denomina raíz raquídea. En las partes de la médula espinal que inervan los brazos y las piernas, las raíces raquídeas se entrecruzan y se fusionan formando marañas de nervios denominadas, respectivamente, plexos braquiales (de los brazos), lumbares y sacros (plexo significa «red»).

La figura 6 muestra estas estructuras. Los nervios de los plexos se separan formando un conjunto de nervios periféricos que inervan la piel de las extremidades superiores e inferiores.

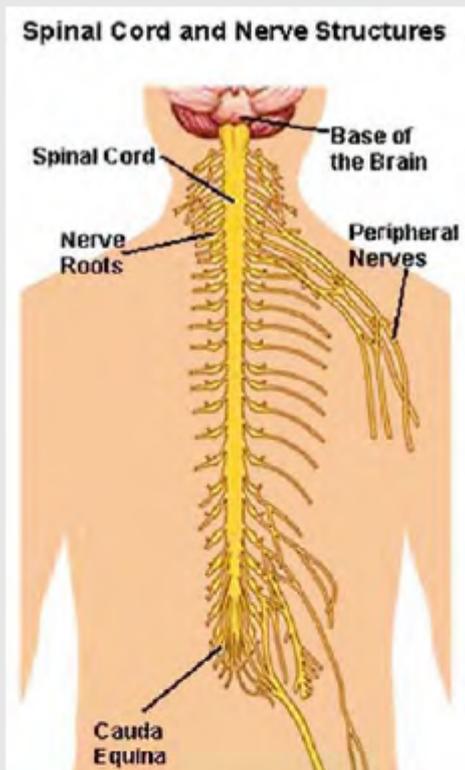


FIGURE 6

Peripheral nerves are extensions of spinal nerve roots. However in the area of the arm and the leg there is (1) a merging and mingling of nerves to make up the networks called the brachial (i.e., arm) and lumbar (i.e., leg) plexus (i.e., web or network) respectively; and (2) a subsequent separation of some nerve fibers

Ésta es una de las principales razones de las claras diferencias entre las manifestaciones de las lesiones de la médula espinal o las raíces raquídeas y las que se derivan de lesiones de los plexos nerviosos y los nervios periféricos. Por eso son importantes estos conocimientos, porque nos permiten establecer esta distinción. A diferencia de las lesiones de la médula espinal, que causan una pérdida de la sensibilidad en una zona amplia correspondiente a su dermatoma, las lesiones en el plexo braquial o los nervios periféricos no afectan uniformemente a la misma zona.

En la figura 7 pueden observarse las zonas de piel inervadas por estos nervios periféricos.

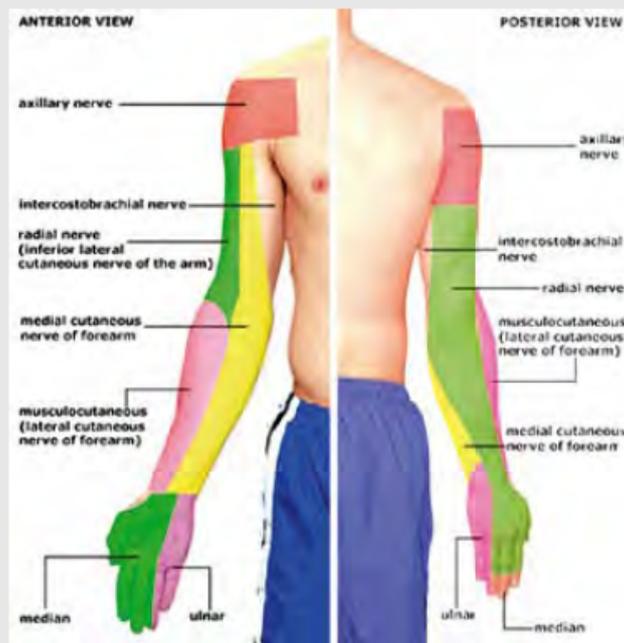


FIGURE 7

Peripheral cutaneous nerve distribution. These illustrations show areas of skin supplied by various cutaneous nerve branches for the upper limbs. Any partial interruption of conduction in the underlying nerves branches higher up in the arm or neck will result in burning or tingling in these areas. This differs from cortical or spinal type injuries that have more a more extensive or segmental distribution.

Si el entumecimiento o el hormigueo se limita a una zona de piel aparentemente aleatoria y no afecta a toda la extremidad (es decir, no es cortical o regional) ni tampoco a un segmento concreto (no es consecuencia de la afectación de la médula o de un dermatoma), es probable que se deba a una lesión en un nervio periférico o un plexo nervioso. Desde el punto de vista de su tratamiento, cualquier lesión o afección que produzca pérdida de fuerza, debilidad o pérdida funcional debe considerarse siempre una urgencia médica. Del mismo modo, una anestesia en una zona que se prolongue más de uno o dos minutos (es decir, que no se deba a la compresión mecánica directa de un nervio a causa de la colocación o la compresión del equipo de buceo o por otras razones) requiere atención médica inmediata. La distinción entre las lesiones poco importantes y las graves en el caso de un buceador sólo debe hacerse cuando la pérdida de la sensibilidad sea parcial (una parestesia).

La figura 8 ilustra la diferencia entre la distribución cutánea de las raíces raquídeas o los dermatomas y la de los nervios periféricos, lo cual permite distinguir fácilmente entre las áreas de la piel que resultarían afectadas por lesiones en la médula espinal o los nervios periféricos, respectivamente.

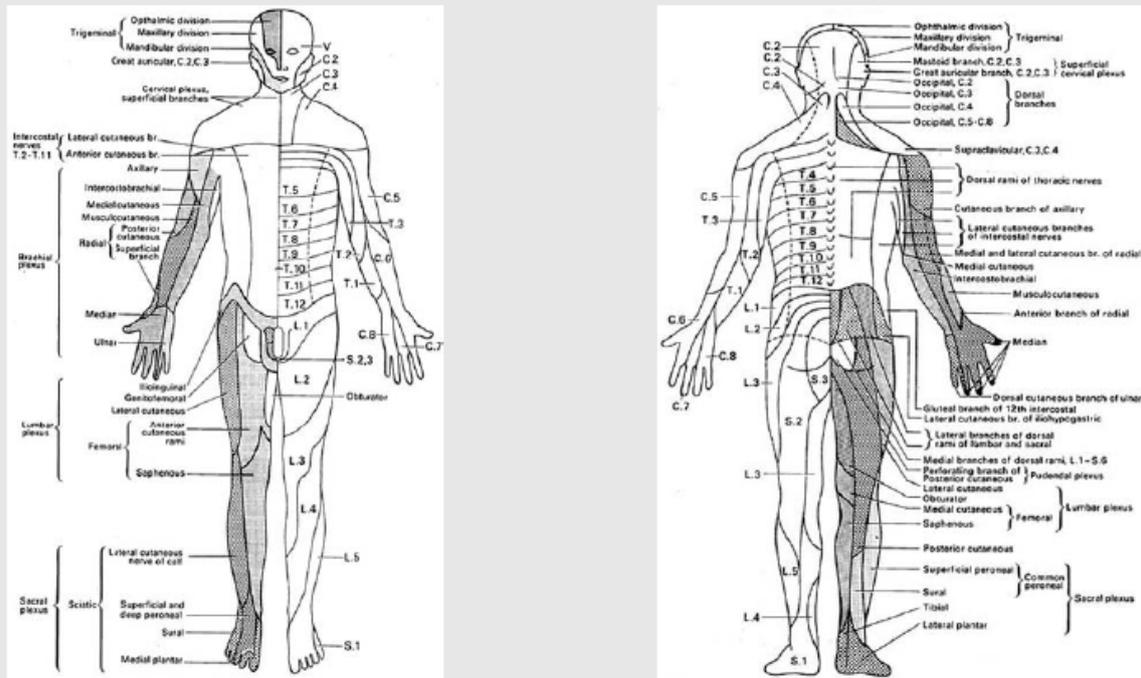


FIGURE 8a 8b
Peripheral nerve (shaded) vs. dermatomal distribution of skin sensation

Lesiones habituales relacionadas con el buceo

Ahora que conocemos la distinción entre las parestesias relacionadas con un dermatoma o con un nervio periférico, explicaremos cinco trastornos habituales relacionados con el buceo que suelen atribuirse a un AD pero que, en la práctica totalidad de los casos, se deben a la compresión de un nervio periférico.

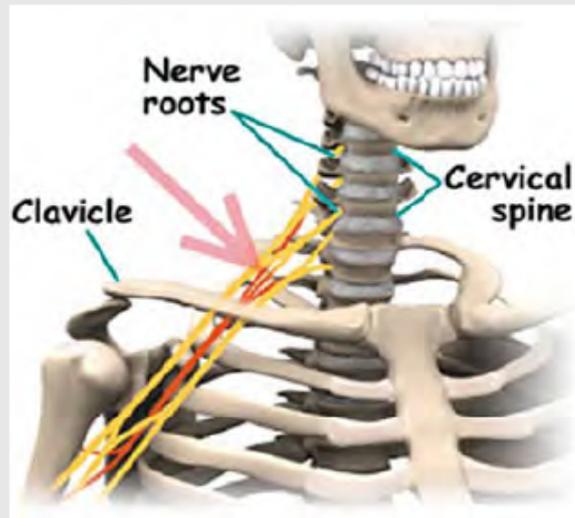


FIGURE 9
Brachial plexus injury ("heavy BC syndrome")

La presión en las partes superiores del plexo braquial causa un entumecimiento de la parte inferior del antebrazo y la mano, un trastorno frecuente en las personas delgadas que llevan un chaleco de flotabilidad pesado.

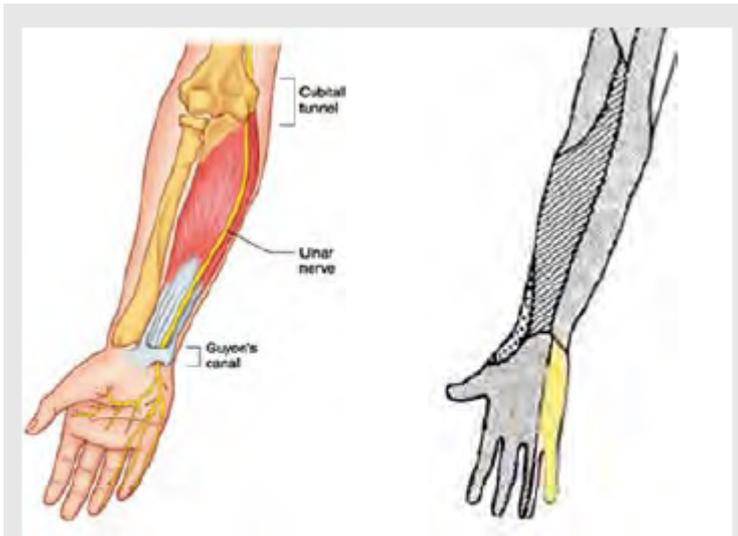


FIGURE 10
Ulnar nerve ("funnybone" syndrome)

El uso de un traje húmedo muy ceñido o el gesto de apoyarse sobre el codo puede comprimir el nervio cubital en la región del túnel del cúbito (el conocido «hueso de la risa»), produciendo una pérdida de sensibilidad de la parte inferior de la palma de la mano. Sin embargo, a diferencia de las lesiones que afectan al plexo braquial, los síntomas se limitan a la mano y el antebrazo queda indemne (Fig. 10).

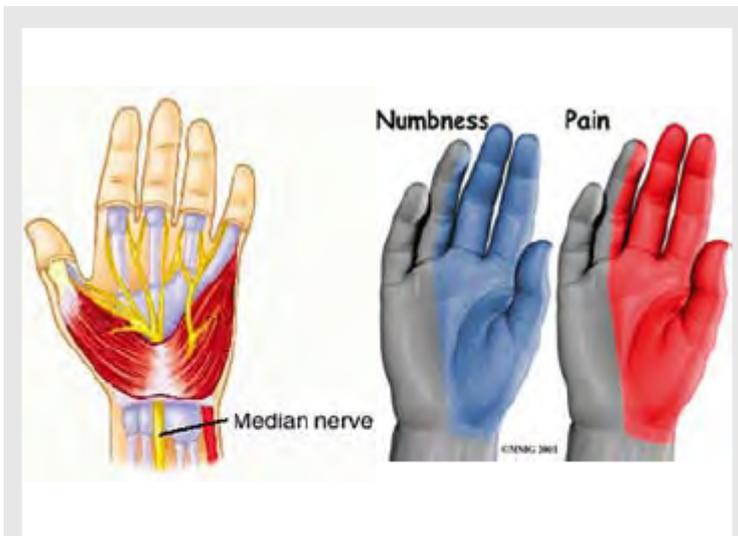


FIGURE 11
Median nerve ("Carpal tunnel" syndrome)

La compresión del nervio mediano puede deberse a haber apretado demasiado el puño de la manga del traje húmedo o los guantes, o a haberse agarrado fuertemente a la amurada del barco durante la salida (Fig. 11).

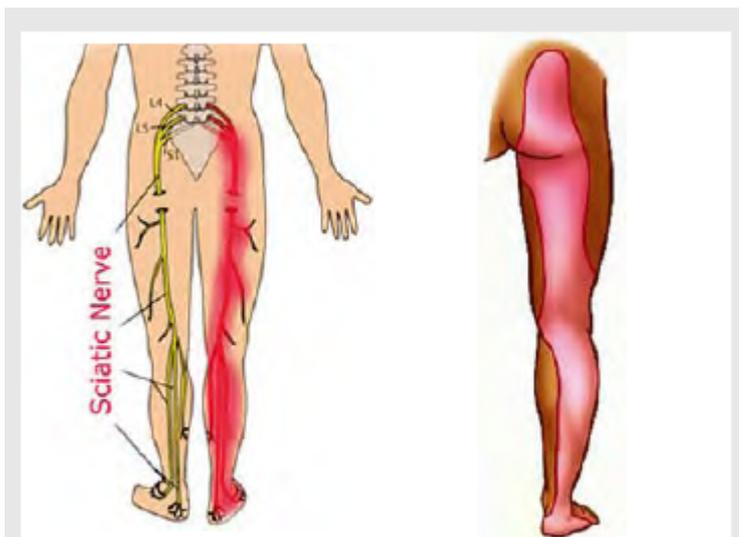


FIGURE 12
Sciatic nerve ("Numb bum" syndrome)

La presión en nervio ciático por haber permanecido sentado en una superficie dura puede causar pérdida de la sensibilidad en una zona amplia de la parte posterior de la pierna; esto suele ocurrir durante los viajes en el barco (Fig. 12).

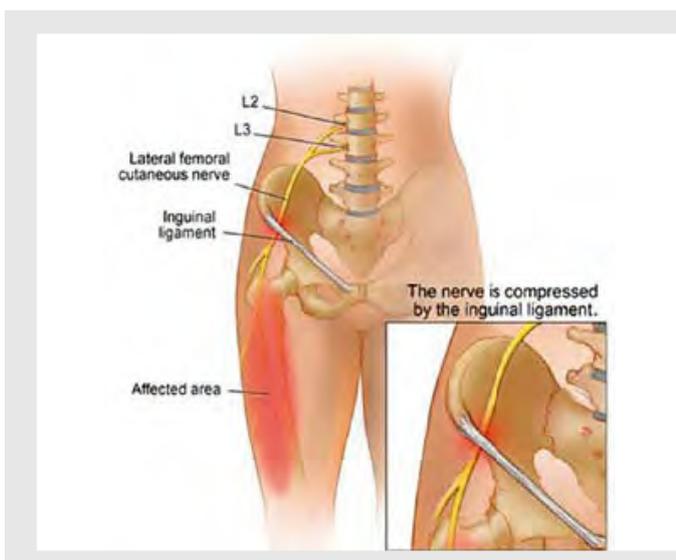


FIGURE 13
Lateral Femoral Cutaneous nerve ("Weightbelt" syndrome)

La obesidad o la compresión producida por el cinturón de lastre pueden comprimir el nervio femorocutáneo, dando lugar a una parestesia en la parte superior y externa del muslo (Fig. 13).

Resumen

El objetivo de este artículo es solamente distinguir los hormigueos que no se deben a un accidente disbárico. Cualquier lesión o afección que produzca pérdida de fuerza, debilidad o pérdida funcional, entre ellas la pérdida del control defecatorio o el urinario, debe considerarse siempre una urgencia médica. Cualquier anestesia en una zona que dure más de uno o dos minutos (es decir, que no se deba a la compresión mecánica directa de un nervio a causa de la colocación o la compresión del equipo de buceo o por otras razones) requiere atención médica inmediata. Una parestesia u hormigueo se debe a la interrupción parcial de la conducción en un nervio sensitivo entre la piel y la corteza sensitiva. Tanto las parestesias como las anestесias pueden deberse a lesiones del cerebro, la médula espinal o los nervios.

Las pérdidas de sensibilidad extensas —en especial, afectan a todo el brazo o toda la pierna y se acompañan de debilidad o parálisis— deben despertar la sospecha de que se trata de una lesión a nivel cerebral, y requieren atención médica urgente. Las parestesias o la debilidad en la distribución de un dermatoma son indicativas de una posible lesión de la médula espinal o de la raíz de un nervio raquídeo. Aunque podrían deberse a otras causas, como la hernia de un disco intervertebral (los «cojines» de cartílago fibroso que separan a las vértebras), estas manifestaciones requieren una evaluación médica urgente. Si el entumecimiento o el hormigueo se limitan a una zona de piel aparentemente aleatoria y no afectan a toda la extremidad ni a un segmento concreto, es probable que se deban a una lesión en un nervio periférico o un plexo nervioso. La causa más habitual de estos síntomas es la compresión o las lesiones leves del plexo braquial inferior, el nervio cubital, el nervio mediano, el nervio ciático o el nervio femorocutáneo.