directa no se somete a regla alguna: un carruaje cualquiera pasando sobre el tronco aplasta los huesos en el punto en que se aplica la rueda.

Hace ya muchos años que, valiéndome de columnas vertebrales recientes, demostré en mi clase que la fractura por causa indirecta puede producirse por exageración del movimiento de flexión; he aquí un ejemplo que he recogido en Bicêtre: un obrero trabajaba en el fondo de un pozo y estaba con el tronco doblado cuando se desprendió de lo alto de aquél una gruesa piedra que cayó sobre los dos hombros, fracturándole la columna vertebral a nivel de la 12.ª dorsal. El movimiento de extensión exagerado puede producir un efecto análogo. Cayóse un hombre de un tercer piso y con el dorso dió contra el borde de una ventana; prodújose una fractura de la columna vertebral. Una caída sobre la planta de los pies podría producir idéntico resultado, pero esto debe ser mucho más raro.

Teniendo el movimiento de flexión de la columna vertebral por centro ciertos puntos determinados, se comprende que las fracturas indirectas tengan un sitio de predilección, y esto es lo que, en efecto, tiene lugar. La flexión forzada del cuello puede fracturar la 3.ª, 4.ª y 5.ª vértebras cervicales, pero la dirección casi horizontal de sus superficies articulares hace las luxaciones mucho más frecuentes que las fracturas. Estas recaen casi siempre en las últimas dorsales o primeras lumbares.

El mecanismo de la flexión forzada explica bien la penetración recíproca de los cuerpos vertebrales, penetración que es a veces tan pronunciada, que algunas piezas examinadas después de la consolidación demuestran la desaparición completa de una vértebra.

La dirección casi vertical de las superficies articulares de los lomos y en la región dorsal, así como su encaje recíproco explican la rareza de las luxaciones en estos puntos.

El movimiento de lateralidad existe tan sólo en el cuello y en los lomos y es más desarrollado en la primera de estas dos regiones.

El movimiento de torsión, o sea la rotación de las vértebras sobre su eje, es también más marcado en la región cervical que en ninguna de las demás. Aunque limitado por los ganchitos que se encuentran a cada lado de los cuerpos vertebrales, en la región cervical, el movimiento forzado de torsión puede llegar a producir una luxación uni o bilateral (lo más comúnmente de la 3.ª o 4.ª vértebra). El conducto vertebral es en este punto tan ancho, que la luxación de una vértebra no produce necesariamente una compresión de la médula. Si a pesar de todo existiese este fenómeno, el cirujano deberá procurar la reducción, fijando los hombros e imprimiendo a la cabeza un movimiento de rotación en sentido inverso. Con todo, conviene estar advertido de que durante esta tentativa puede suceder que el sujeto muera de repente.

Cuando existe una artritis cervical, está abolido el movimiento de torsión, y por esto, cuando el enfermo quiere mirar de lado, en vez de volver la cabeza, vuelve todo el cuerpo.

Según los hermanos Weber, el movimiento de torsión es muy pronunciado entre las últimas vértebras dorsales y nulo en la región lumbar.

CAPITULO II

Del conducto raquídeo

Extendiéndose desde la base del cráneo al coxis, el *conducto raquídeo* ocupa toda la longitud de la columna vertebral. Contiene la médula y sus cubiertas, un líquido especial, grasa, tejido celular y vasos.

El conducto raquídeo está limitado por delante por la cara posterior de los cuerpos vertebrales, cubierta del sobretodo ligamentoso posterior, de forma festoneada; por los lados, se encuentran el pedículo de las vértebras y los agujeros de conjunción por los cuales salen los nervios raquídeos; por detrás, lo forman las láminas vertebrales y los ligamentos amarillos elásticos que unen éstas entre sí. La imbricación de las láminas vertebrales en la región dorsal, su separación en la lumbar y, sobre todo, en el cuello explican por qué el conducto está mucho mejor protegido en la primera que en las demás.

El diámetro del conducto no es igual en las diferentes regiones: está en relación con la mayor o menor movilidad de la columna vertebral, así es que su máximum corresponde a la región cervical; viene luego la lumbar, y, por último, la dorsal. En todas estas regiones, *el diámetro del conducto raquídeo es siempre mayor que el volumen de la médula* (véanse las figuras 123 y 124), circunstancia que explica por qué la médula raras veces sufre compresión en las desviaciones del raquis, y por qué se encuentran a veces fracturas con dislocación o hundimiento de los fragmentos sin que por esto haya fenómenos de compresión.

El conducto raquídeo tiene una forma triangular en el cuello; es circular en el dorso, y en los lomos recobra la forma de la región cervical; en la región sacra este conducto es aplanado de delante atrás.

El espacio que queda libre entre el conducto vertebral y la médula lo ocupa una masa abundante de grasa floja, difluente, rojiza, que abunda mayormente en la parte anterior *(perimeninge)*. En este mismo punto del conducto se encuentran plexos venosos en abundancia, formados por venas que salen en su mayoría por los conductos venosos de los cuerpos vertebrales y se comunican ampliamente con el sistema venoso extrarraquídeo. En este concepto existe una notable analogía con lo que hemos visto que sucede en el cráneo. A esto debo añadir que parece que los plexos venosos de las vértebras desempeñan, con respecto al líquido céfalorraquídeo del raquis mismo, el papel que en el cráneo los senos de la duramadre.

Suspendida la médula espinal dentro del conducto raquídeo, se aproxima más a la pared anterior que a la posterior. Entre las láminas vertebrales y la médula existe un espacio suficiente para que con facilidad pueda introducirse entre ellas un secador, por ejemplo, sin tocar la médula; por igual motivo el hundimiento de una lámina vertebral no debe determinar necesariamente una compresión de la médula, circunstancia que aumenta las dificultades del diagnóstico entre la compresión y la contusión de la médula, en los casos de fractura de la columna vertebral, y hace más aventurada también la trepanación del raquis, de que he hablado anteriormente.