

## CONCEPTOS EN QUE DEBE FUNDAMENTARSE LA DOSIFICACIÓN DE LOS ANESTÉSICOS POR VÍA RAQUÍDEA.—DETALLES COMPLEMENTARIOS DE TÉCNICA (\*)

por el doctor

**J. MAS OLIVER**

Cirujano del Hospital de la Santa Cruz y de San Pablo

En la técnica que corrientemente se emplea para la obtención de la raquí-anestesia, la introducción de las sustancias anestésicas en el espacio sub-aracnoideo se obtiene mediante una punción inter-lumbar. La altura más o menos acentuada del anestésico se logra, abstracción hecha de otros factores auxiliares, con un aumento progresivo de dosis. Corrientemente se emplean de 5 a 6 centigramos para las anestésias bajas (perineal, etc.) y de 10 a 12 centigramos para las abdominales altas, tomando como a dosis típicas, las de la novocaína, que es la sustancia más comúnmente usada.

Como que los fenómenos desagradables y a veces peligrosos que se presentan en el transcurso de la anestesia raquídea van ligados por un lado a la calidad de las raíces impregnadas, y por otro lado (cosa indiscutible) a la dosis del anestésico empleado, todo lo que se haga para disminuir hasta a límites eficaces las dosis de anestésico, aunque esto puede exigir una mayor precisión en la técnica, representa para la anestesia raquídea, al propio tiempo que una mayor seguridad, un campo más vasto para su aplicación.

La anestesia raquídea se obtiene por la impregnación de las raíces nerviosas. En un caso determinado, la distribución topográfica intradural de las raíces que inervan el territorio a intervenir condicionan en primer término la dosis del anestésico.

En la topografía de las raíces raquídeas cabe distinguir dos regiones bien diferenciadas, al objeto que nos ocupa: la región situada por debajo del cono medular (segunda vértebra lumbar) en la cual las raíces raquídeas forman un haz llamado la cola de caballo; y la región situada por encima del cono medular donde las raíces se disponen superponiéndose las unas a las otras, aunque a causa de la diferencia de nivel entre su emergencia de la médula y su salida del estuche dural, haga que en un punto dado puedan interrumpirse un número variable de raíces (tres o cuatro, según la región).

Ahora bien; como que basta interrumpir una fibra nerviosa en un solo punto para suprimirla funcionalmente, bastará introducir una pequeña dosis de anestésico entre la segunda y tercera lumbares para anestesiar sin necesidad de ninguna difusión todos los

territorios cuya inervación depende de la cola de caballo (periné y extremidades inferiores).

Para las intervenciones en el periné de 2 a 3 centigramos de novocaína son suficientes (fístulas anales, perineorafias, hemorroides, etc.). Cuatro centigramos de novocaína bastan para practicar osteosíntesis del fémur, etc.

Quando deseamos anestesiar las demás raíces que no sean las que constituyen el haz de que acabamos de hablar, las condiciones cambian, ya que entonces para impregnarlas en el número necesario, a veces hasta de 6, 7 ó más, debemos procurar se difunda el anestésico formando como un cilindro de difusión tanto más extenso cuanto más sea el número de raíces que debamos interesar. Por este solo hecho, que obliga a diluir el anestésico, ya necesitamos un aumento de dosis.

Con la técnica corriente de punción baja, a las raíces altas les llega el anestésico muy diluído; y en cambio, la región más anestesiada es a veces una región de anestesia inútil, y así se da muy a menudo el caso de que la región en que operamos es la primera en recobrar la sensibilidad, a veces incluso antes de acabar la intervención, siguiendo en cambio perfectamente anestesiadas las regiones que se encuentran por debajo de la en que intervenimos. Estos hechos desfavorables se acentúan tanto más cuanto más alta sea la anestesia que queramos obtener, y así son necesarias en la técnica corrientemente usada dosis de 10 a 12 centig. de novocaína para obtener la anestesia, no siempre segura, de la región superior del abdomen (estómago, vías biliares, etc.). Únicamente hay un sólo medio para evitar estos inconvenientes, y es el de procurar que la punción recaiga en el punto donde puedan interesarse con el mínimum de difusión la totalidad de las raíces necesarias para obtener la anestesia que nos conviene. Conviene sobre todo tener en cuenta que entre la undécima y sexta apófisis espinosas dorsales, cada apófisis indica el nivel de donde emergen de la médula las raíces que salen del estuche dural unas tres apófisis más abajo. Procediendo de este modo, las dosis necesarias para las anestésias altas y extensas se mantienen en un límite pequeño. Dosis de 5 a 6 centigramos de novocaína son suficientes, las cuales es peligroso rebasar. Para una intervención en las vías biliares (colecistectomía, por ejemplo) una dosis de 6 centigramos de no-

(\*) Comunicación presentada al Sexto Congreso de Médicos de Lengua Catalana.

vocaína es suficiente, introducida entre la 8.<sup>a</sup> y 9.<sup>a</sup> apófisis espinosas dorsales.

Para la anestesia necesaria en una apendicectomía la dosis será de 5 centigramos, y la punción entre la 10 u 11 apófisis dorsales, etc., etc.

La anestesia alta, hecha según la orientación que nosotros seguimos, da la demostración más convincente que pueda darse de que la anestesia se obtiene únicamente, al menos con las dosis pequeñas y eficaces que recomendamos, por la acción del anestésico sobre las raíces nerviosas y no sobre la misma médula. Muchas veces tenemos ocasión de comprobar incluso con anestésias relativamente bajas como la que se necesita para una apendicectomía, por ejemplo, que a pesar de estar perfectamente anestesiado el territorio que intervenimos, la sensibilidad del periné se mantiene intacta, lo que demuestra que la transmisión del fluido nervioso se hace perfectamente por las vías intramedulares, desde las raíces sacras no interesadas por el anestésico.

En todo caso, como que la acción más concentrada del anestésico se ejerce sobre las raíces que inervan el territorio que intervenimos, en el caso de que por difusión de aquél, se interesasen raíces situadas más arriba o más abajo de las que son necesarias, la sensibilidad que tardará más en reaparecer será la de la zona en que operemos.

Esta técnica, claro está que requiere ciertos requisitos que en la técnica corriente pueden dejar de emplearse. Es esencial emplear una aguja fina de 7/10 de milímetro y de bisel muy corto. La aguja fina es necesaria, pues, aparte de otras ventajas, dado el caso de pinchar la médula, el accidente no pueda tener consecuencias. También hay que asegurarse de que la aguja se baña francamente en el líquido céfalo-raquídeo y no pueda inyectarse la solución anestésica en el interior de la médula, lo que podría producir accidentes graves.

Asimismo, es mejor que la densidad de la solución anestésica se aproxime lo más posible a la densidad del líquido céfalo-raquídeo, que es de 1007 aproxima-

damente. La solución de novocaína al 5 % (1008) se aparta poco de esta condición.

Como que con esta técnica la solución queda depositada a nivel de las raíces que nos interesa impregnar, el enfermo, después de la inyección debe ponerse en posición bien horizontal, con objeto de evitar una de las causas de difusión del anestésico. Transeurridos unos 5 a 8 minutos, pondremos al enfermo en la posición que juzguemos conveniente.

Nosotros sólo extraemos líquido céfalo-raquídeo en la cantidad necesaria para comprobar que la aguja está en buen sitio. Es más, creemos que es necesario no cambiar las condiciones de presión en que se encuentra el líquido céfalo-raquídeo, con objeto de evitar una de las causas de difusión no comprobable, del anestésico. Antes de inyectar la solución al 5 % de novocaína, diluimos ésta a la mitad con líquido céfalo-raquídeo, que dejamos penetrar en la jeringa libremente, ayudando con una ligera aspiración. La velocidad de la inyección es de  $\frac{1}{4}$  de minuto para 5 centigramos de novocaína; la condicionamos según la difusión que deseamos obtener. A mayor velocidad más difusión. Es de recomendar, que a la más pequeña duda que durante la inyección podamos tener, respecto a si realmente el bisel de la aguja se baña libremente en el líquido céfalo-raquídeo, aspirar unas décimas de c. c. de éste como a comprobación. En todo momento el líquido céfalo-raquídeo ha de entrar en el interior de la jeringa sin ninguna dificultad a la más pequeña aspiración.

Nosotros creemos que con una técnica cuidadosa, la anestesia raquídea es la anestesia de elección para las operaciones abdominales altas, en la mayoría de las abdominales bajas y la anestesia indiscutible en las intervenciones perineales y en las de las extremidades inferiores. Creemos también que el empleo de las anestésias trans-sacra, presacra y epidural, se debe únicamente al desconocimiento de los resultados admirables que proporciona la anestesia raquídea bien aplicada, para las anestésias de las regiones tributarias de las raíces lumbosacras.