

Reflexiones sobre la enseñanza de la anatomía a través de la práctica de disecciones

José Trujillo Santa-Ana.

Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina, UNAM

(Recibido, marzo 28, 1995 ; aceptado, julio 7, 1995)

Introducción. Desde la antigüedad se ha considerado que la mejor ayuda en el conocimiento de un objeto de estudio es el objeto mismo, y en el caso de la Anatomía es el propio sujeto vivo.

Estamos en la era de grandes avances en todas las disciplinas humanas. El desarrollo de la ciencia y la tecnología ha logrado construir equipos de gran precisión, muchos de los cuales son aplicados con enorme repercusión al conocimiento de la función y de la estructura para entender mejor el cuerpo humano.

De esta manera se han desarrollado, por un lado, técnicas no invasivas como la radiología, la tomografía computarizada, la resonancia magnética nuclear, la ultrasonografía, cuyos avances son contundentes; por otro lado, también se han desarrollado técnicas microinvasivas como la endoscopia, con sus variedades como son la artroscopia, y la laparoscopia⁵, que han posibilitado a su vez el avance de las técnicas quirúrgicas.

El progreso de nuevas generaciones de computadoras, con la tecnología de los microprocesadores, ha permitido realizaciones de alto contenido gráfico. Algunas ya pretenden integrar, y seguramente realizarán, ambientes de aprendizaje multimedia, asociados a imágenes ultrasonográficas, para integrar mejor la anatomía eidodiagnóstica⁴.

Aún cuando estas técnicas son muy útiles ya que se pueden, en la mayoría de los casos, visualizar contornos, dimensiones, relaciones, continentes y contenidos, o incluso imágenes animadas, presentan algunas limitantes para el estudio integral de las estructuras como podría ser la imposibilidad de palpar los órganos⁵.

En aras de una mayor claridad didáctica¹ resurge en las escuelas o facultades de medicina el interés de estudiar en el mismo cuerpo de la persona; es decir, se renueva la práctica de disección en aquellas personas ex-vivas, que son material biológico extraordinariamente valioso, para que el estudioso aprenda a través de una experiencia totalmente distinta a lo largo de su formación básica.

Impacto. El trabajar por primera vez en un cuerpo ex-vivo inerte, aún cuando esté bien preservado, es una experiencia inolvidable y muy importante en la formación de un futuro médico. Al principio los alumnos están a la expectativa por lo que pueda ocurrir en la primera práctica de disección. El observar el "rigor mortis" de un cuerpo humano sin vida, el sentirlo frío y, además, con una expresión que pueda interpretarse como de sufrimiento puede generar una gran diversidad de sentimientos "de entrada", tristeza, incertidumbre, temor, y quizá hasta rechazo.

En algún momento tendrán que tocarlo, surgiendo nuevas resistencias o más intensos sentimientos: se genera un período de latencia, entre las expectativas y los primeros satisfactores. Una gran oportunidad para abreviar esta latencia puede ser aprovechado para empezar a tocarlo, por ejemplo, aseándolo con agua y jabón entre todos, maestro y alumnos, en conjunto. Esto ayudará, de alguna manera y mucho, a darle un mejor aspecto al cuerpo inerte y a disminuir las tensiones.

Es cuestión de tiempo acostumbrarse a verlo, a tocarlo, a introducir el bisturí a partir de la piel, y hacer cortes responsables en su cuerpo. Además, los primeros sentimientos originarán otros como de, admiración, respeto, y agradecimiento hacia alguien ex-vivo que servirá para aprender y lo menos que se

puede hacer por él es conservarlo y tratarlo bien, como parte del hecho de haber aprendido a respetar y a cuidar el recurso biológico con que contamos.

Dinámica. En la práctica de disección se aprende mucho. Para algunos, no hay nada como observar e ir descubriendo las estructuras antes revisadas en un texto o imaginadas en un cuerpo vivo en pleno funcionamiento.

Aun cuando la dinámica de aprendizaje depende de muchas variables, como el interés y los recursos, es mucho mejor si se hace en equipo compartiendo trabajo, conocimientos, inquietudes y descubrimientos, además de fomentar un buen compañerismo. De esta manera se aprenden conocimientos de regiones ajenas a las que se están trabajando y se comprende en forma global su importancia y su función.

Amplitud de regiones. Los límites de las regiones son un tanto arbitrarios y generalmente son usados con interés didáctico². No todos los profesores tienen criterios homogéneos de disección, habrá quien diseque en regiones amplias, otros que disequen en regiones subdivididas más pequeñas. Las regiones amplias se pueden subdividir entre varios alumnos y entre ellos organizarse en el trabajo de la región.

El trabajar varios al mismo tiempo puede ayudar al alumno a acostumbrarse a espacios reducidos aún cuando, quizá, no sea lo más recomendable.

Ambiente. El compartir una necesidad de aprender y una diversidad de sentimientos propicia, un ambiente agradable de estudio y de respeto, a la vez que genera un buen compañerismo entre los alumnos, y entre ellos y el profesor. Al trabajar en equipo se va aprendiendo: a descubrir estructuras, a apreciar puntos de vista diferentes, y de los errores que uno u otro cometen.

Conforme progresan las sesiones de disección cada alumno lo va asimilando como algo cotidiano o por lo menos ya no tan extraño y tomará su "estilo", por así decirlo, para convivir y familiarizarse con el objeto en estudio.

La disciplina en la disección es, en la mayoría de los casos, muy benéfica porque nos enseña a ser responsables al tener un "trabajo esperando", es decir a desempeñar un trabajo conscientemente con responsabilidad. También nos enseña la puntualidad, las medidas de higiene, de precaución, de iniciativa, de desenvolvimiento, de compartir un trabajo en grupo, de cuidado y de preservación, de formarnos y cultivar

nuestra responsabilidad, de tener un método que aliente la exploración y la investigación de las cosas.

Desarrollo sensorial sensibilidad. En general, la experiencia adquirida en la práctica de disecciones es muy útil pues a medida que se desarrolla mejora la sensibilidad, es decir, se logran adquirir capacidades como distinguir mediante la observación y la palpación, los elementos de cada plano; diferenciar entre las cubiertas de los músculos, sus aponeurosis y sus fascias, o entre los diversos trayectos de los vasos sanguíneos; así mismo, ayuda a establecer límites entre los diversos tejidos de una región.

Es decir, se aprende, gradualmente, a utilizar mejor los sentidos aumentando la capacidad de investigar con más detalle y en su mismo ambiente, los trayectos, las relaciones, las proyecciones, etcétera, de los elementos anatómicos en estudio. Enseña, también, a perder esa fé ciega en todo lo que dicen los libros y, ésto a su vez, ayuda a ser más realista.

Destreza quirúrgica. Con la constancia que requiere la formación de un hábito, mediante ensayos repetidos como en cualquier otro tipo de actividad, a medida que el individuo progresa durante su práctica de disección aprende y mejora su destreza, manual e instrumentada; a manejar adecuadamente cada instrumento del estuche de disección; a hacer cortes finos, precisos y detallados; y a separar cada una de las capas que constituyen nuestro cuerpo. Además, aprende a rastrear elementos y valorar las relaciones.

Así mismo al mejorar la habilidad exploratoria, ayuda bastante a ser más detallista y a aprender algo de técnica quirúrgica como encontrar vías óptimas de acceso a órganos internos o a realizar algunos puntos de sutura en tejido biológico.

El avance gradual en este tipo de práctica mejora su propia técnica y con el tiempo obtiene cierta rapidez y precisión. También se aprende a mejorar el uso del instrumental y a ver lo contraproducente que es usarlo inadecuadamente. Pero lo más importante es el aprender a valorar el manejo delicado de las estructuras del cuerpo humano.

Aplicación. En la práctica de disecciones se pueden encontrar diversas aplicaciones tratando de aprovechar la condición del material biológico. Por ejemplo, se pueden elaborar hipótesis propias en la búsqueda de un elemento dado y se pueden comprobar.

Es bien sabido que teniendo conocimientos, y no necesariamente profundos, se pueden proyectar estructuras del interior del cuerpo a la superficie (anatomía de proyección) que seguramente reforzarán, en mucho, la práctica médica.

Al principio se podrán realizar aplicaciones sencillas como: las venodisecciones en venas superficiales; conocer y entender las zonas del cuerpo humano en las que se puedan o no aplicar inyecciones en diferentes zonas y entender los posibles riesgos o alteraciones que conllevan en determinados sitios; o los puntos de percusión para hacer reaccionar los reflejos osteotendinosos.

Existen modelos de simuladores con los que se pueden medir destrezas y consecuencias. Sin embargo, considero que el papel que el material biológico ofrece, a pesar de su condición, es una buena oportunidad de encontrarle nuevas aplicaciones.

Comprensión. Para optimizar la función de la memoria dinámica, debemos asociar conocimientos constantemente. Esta asociación nos permitirá integrar más fácilmente nuestro saber y nuestro campo de comprensión, para crecer y desarrollar nuestro criterio. La mejor ayuda en el conocimiento y en la comprensión topográfica del cuerpo es la asociación de conocimientos en el mismo cuerpo.

Variantes. La práctica de disección favorece, también, el descubrir que algunas estructuras varían de forma, ubicación, distribución, volumen, consistencia, grosor, etcétera. Las estructuras varían y no siempre están o son como uno las esperaría incluso en aquellas que se pudieran considerar simétricas en la misma persona como la distribución de vasos sanguíneos o los volúmenes de músculos. En teoría debían de ser iguales a cada lado pero pueden variar tanto en calibre como en tamaño, además de su situación en el cuerpo.

Seguramente que parte de esta variabilidad se debe principalmente a su función. Por ejemplo, aunque ambos miembros superiores cumplen o realizan una misma función no lo hacen, generalmente, en la misma proporción por lo que se desarrollan más aquellos que ocupamos con más frecuencia. Es decir, una persona diestra desarrolla más los músculos y en general todos los elementos de ese lado que una persona no diestra.

Esta variabilidad significa aprender, aún para el experto, nuevos conocimientos en un medio natural; entender y aplicar conocimientos teóricos; comprobar mucho de lo que dicen los libros y descubrir que todos

los elementos tienen variantes por lo que las relaciones del conjunto pueden cambiar, ya que cada oportunidad es única.

Motivación. La motivación hace ver las cosas desde otra perspectiva. El descubrir y analizar, *directamente*, la estructura del cuerpo humano es simplemente fascinante y muy motivante. El estar trabajando con un cuerpo ex-vivo, bien preservado, ayuda bastante a saber con más realidad, si se ve y se palpa, cual es el aspecto, las texturas, el color, la ubicación, las dimensiones, etcétera, de los órganos y los tejidos. Uno puede entender además el por qué se le asigna tal nombre al elemento, o la forma y parte de la función de las estructuras de nuestro cuerpo, de modo que se complementa con la idea que pueden dar los libros.

Las disecciones facilitan y motivan el aprendizaje porque permite integrar mucho mejor las diferentes estructuras del cuerpo y no ver a cada músculo, vaso sanguíneo o cualquier estructura como cosas aisladas.

A través de las disecciones, todo aquello que se ha estudiado en otra forma, se aprecia mucho mejor al ir reconociendo cada elemento en su propio ambiente, lo que permite tener presente cada relación de contigüedad.

El estar en contacto con las estructuras reales alienta a: explorar las zonas de distribución, de vasos sanguíneos y de fibras nerviosas; manipular los elementos anatómicos, seguir su trayecto y asimilar sus relaciones; comprender áreas de importancia en la clínica, o los fundamentos de las maniobras de auscultación; en algunos casos, como sucede en los músculos, huesos y articulaciones simular su biomecánica; explorar más en el estudio de las cosas, quizá por ello se aprende más en la práctica de disección que en una clase teórica.

El diseccionar marca la pauta para no conformarnos sólo con lo que dicen los libros, porque el libro puede precisar, exagerar, equivocar u omitir información en cambio la disección enseña a ser críticos de lo que leemos y en cierta forma saber que no hay mejor enseñanza que lo real. Es decir, *en el cadáver no hay errores, lo que encontramos es lo real y es lo tangible*.

Motiva también, al manejo adecuado de las estructuras que puede prevenir, en muchos casos, maltratos y lesiones iatrogénicas.

Profesor. La motivación hace ver las cosas desde otra perspectiva, y no sólo a la materia y a la carrera sino también al profesor. La motivación hace sentir

convicción en lo que se hace. El profesor juega un papel muy importante en la motivación del alumno, por lo que requiere una constante actitud de aliento hacia el estudio de las cosas; es decir, un compromiso docente con una enorme carga de paciencia y entusiasmo para optimizar resultados.

Al maestro comprometido le interesa que el alumno aprenda y que al aprobar la materia lleve conocimientos como herramientas de aplicación profesional, es entonces cuando se estudia mucho más por convicción y no porque se tenga que hacer.

Esta actitud del profesor hacia los alumnos es particularmente valiosa en la práctica de la disección: ayuda a perder la imagen de ogro que reprueba o presiona.

La presión del profesor debe ser suave, dando tiempo a que el alumno vaya asimilando e integrando sus conocimientos. Por ejemplo, podrá advertir suave pero firmemente la importancia que pudiera tener determinado error durante la práctica de disección en una persona viva.

Una forma de presionar en las disecciones son las preguntas del profesor, sistema angustiante, pero sólo así muchos alumnos se acostumbran a estudiar hasta por adelantado y quita, en general, los malos hábitos de estudio. Habría que considerar, al menos, dos consecuencias de esta presión: una, aprender verdaderamente a estudiar; y la otra recurrir la materia por no haber aprendido a estudiar.

La supervisión del profesor durante la práctica debe ser constante, sus intervenciones no sólo serán reforzadores positivos sino también, reforzadores negativos al hacer dudar al alumno de lo que diga o haga. Con este reforzamiento negativo se pretende que el alumno se haga más responsable capaz de defender ciertos puntos con fundamentos razonados y no sólo por no quedar mal.

Modelos. Los modelos plásticos, los esqueletos, las imágenes en computadoras o en láminas, o bien las imágenes radiográficas utilizados en anatomía tienen una función específica y por lo tanto son limitantes, pero por su versatilidad son muy útiles para mostrar, por ejemplo, volúmenes, relaciones o ciertas acciones. Sin embargo, a veces llegan a confundir pues algunos órganos pueden estar pegados, desproporcionados, coloreados artísticamente, o bien carecer del detalle en las estructuras. Por ser modelos, es decir patrones, carecen de la diversidad de variantes que contiene el mismo sujeto de estudio. El modelo ideal es la persona

viva para tener una visión más global. Sin embargo, ante la dificultad de disecar todas las estructuras, tiene que aceptarse la enorme ayuda que puedan proporcionar los diversos modelos, aunque éstos no permitan la misma facilidad para identificar los elementos y sus relaciones como lo permite el cadáver.

Libros. Los libros son una herramienta extraordinaria para aprender. Aún cuando los libros de anatomía son auxiliares de estudio imprescindibles, y se puedan corroborar muchas de las descripciones de sus textos, es quizá igual de importante identificar cualquier elemento en el ambiente de un organismo.

Conclusiones. Esta visión general del recurso extraordinario que proporciona el cadáver, nos hace conscientes de que debemos aprovecharlo y obtener lo más que podamos de conocimiento del material con que contamos.

La disección es la mejor manera de aprender y comprender la anatomía, apoyado por buenos recursos auxiliares como los libros y los modelos.

Para el desarrollo del estudiante de medicina, es primordial la interacción que debe haber entre la práctica y la teoría; ya que si no existiera la práctica de disección, sería más difícil comprender la anatomía del cuerpo humano conllevando riesgos en su futuro ejercicio de la práctica médica. Gracias a las disecciones, se tiene la oportunidad de estar en contacto con el cuerpo humano y descubrir sus estructuras y parte de su función, además de las bases de exploración clínica o quirúrgica. De ahí la trascendental importancia de conocer y comprender la morfofisiología en el medio natural de cuerpo humano, como parte de la preparación profesional.

Por otro lado, a lo largo de las sesiones de la práctica se va perdiendo parte de la inseguridad inicial; ganando capacidad sensorial y motriz en el estudio de estructuras, así como habilidad en el manejo de los instrumentos; y se aprende a asociar los diferentes datos en un conjunto; se llega a entender mejor el funcionamiento parcial o integral de las estructuras relacionadas.

La experiencia directa sobre el objeto de estudio, que en este caso es el cadáver y cuya guía es el docente responsable, desarrolla: capacidades sensoriales que abonan el área cognoscitiva; destrezas que cultivan el área motriz; manifestaciones y dominio de las emociones que fertilizan el área afectiva. Y logra el propósito de la educación (de *educare*: formar, enseñar el camino...) que es alentar o estimular la

investigación o el estudio de las cosas, no sofocarlo o encubrirlo³.

Agradezco a los alumnos que han confiado en mí, para mostrarles la materia que he ido aprendiendo, y quienes con sus comentarios, han contribuido en mucho con material y con entusiasmo para escribir este ensayo. Relación de alumnos participantes, con comentarios después de su primera disección (Febrero 1995): Edith Castillo Núñez, Erika Isabel Colín Guzmán; Ivan M. De la Serna

Ortiz; Ernesto Galván Hernández; Berenice González Mendoza, Patricia Hernández Pérez; Fernando Ibáñez Ortiz; Erika Itzel Landa Juárez; Myriam Mata Montero; Patricia Morales Ruiz; Arisbey N. Nava Campos; Ma. del Carmen Ramírez Arredondo; Alejandro Rosas Balán; Elizabeth Sandoval Islas; Angela Trinidad Jaramillo; Adriana Uribe García; María Gabriela Váldez Lara; José Luis Zárraga Rodríguez. Agradecimientos especiales al Dr. Gregorio Benítez Padilla por su revisión al manuscrito original, y a la Dra. Isabel Alaminos Sager por su revisión al manuscrito final.

Referencias

1. Brais B. "Jean Martin Charcot and aphasia: treading the line between experimental physiology and pathological anatomy." *Brain Lang. (USA)*. 1993;45(4):511-30
2. De Lara Galindo, Salvador. *Manual de Técnicas de Disección*. Edit. Harla. México, D.F. 1987.
3. Lund, R.D. "Development and Plasticity of the Brain". Oxford. University Press. 1978
4. Migliori G, Benza I Sparacia G, Lagalla R. "Multimedia and didactics + +. Application to the normal echographic anatomy of the female reproductive system." *Radiol Med. (Torino, Italy)*. 1993;85(5):526-9
5. Velez PM Robertson DW. "A method for training surgeons in laparoscopic ultrasonid." *Endosc Surg Allied Technol. (Germany)*. 1994;2(2):155-60