

Anexo 2. Recolección con usuarios y expertos

- **Entrevista al docente**

Objetivo: Identificar las necesidades del docente respecto al proceso de enseñanza de las maniobras de reducción de codo, comprendiendo cómo busca que los estudiantes adquieran y mantengan la recordación de dichas maniobras.

Metodología de la clase

1. ¿Por qué considera que es necesario un biomodelo o una interfaz para el momento de aprender maniobras de reducción de codo?

Desde el punto de vista de seguridad, es más fácil uno aprender con un modelo inicial que enfrentarse directamente al paciente, tener una idea de cómo hacerlo. Desde el punto de vista académico, porque a veces no hay los suficientes casos para que el estudiante desempeñe este proceso, si tenemos biomodelos, es más fácil explicarles y cuando llegue el evento, ya tienen la idea de cómo efectuarlo. Y también es más fácil de enseñar, en urgencias la enseñanza es complicada porque el paciente tiene dolor y quiere salir de ahí, no se permite tanto tiempo como para explicar las estructuras o la anatomía; y a veces es solo un paciente para solo un proceso entonces no todos los estudiantes podrán practicar.

2. ¿Cómo es su metodología actual?

Yo tengo varias fases, una fase teórica donde se muestran datos estadísticos de cuanto es la luxación, hacia dónde va, en quien se presenta más frecuente, cuál es el mecanismo que se usa más frecuente. Después se les muestra, cuando tienen la sospecha, que imágenes deben solicitar para confirmar esta sospecha diagnóstica, entonces se les muestra una radiografía normal y se habla de anatomía normal, después se habla de la radiología patológica, con la luxación.

Y yo no tengo un modelo, pero les muestro un video de como se hace la maniobra de reducción, como se hace la tracción, contratracción y el sitio donde tiene que hacer la fuerza para realizar la reducción, la clase es por medio de imágenes y video.

3. ¿Por qué no ha hecho un biomodelo para el codo?

La verdad, porque los que les he mostrado, son con huesos que cuestan mucho, un modelo del brazo, el húmero cuesta entre 70 a 85 dólares, entonces no es tan económico, no he tenido la fortuna de tener otro húmero y cúbito del mismo lado, es decir, tengo un húmero izquierdo y un codo derecho.

4. ¿Cuál ha sido su metodología anterior y cómo llegó a su metodología actual?

Llegue a esta metodología de forma empírica, de lo que yo miraba, normalmente uno lee, pero no se tiene algo con lo que uno pueda practicar hasta que llega el paciente, y yo me di cuenta de que cada persona aprende de forma diferente, entonces yo por eso tengo una parte de escritura, con diapositivas, imágenes y el modelo, hay gente que de pronto dice, yo soy gráfica a mí me dan una charla y no aprendo, pero me muestra 5 diapositivas, se me quedan esas 5. Yo intento abarcar todo.

5. ¿Siempre lo ha enseñado igual? o ¿Cómo era antes?

Antes lo hacía solamente con imágenes, entonces empecé a ver que me quedaba muy corto, cuando busque como hacerlo, me imagine los huesos y como colocarlos, en la clase de hombro aprendí que, me se la anatomía y biomecánica, y de ver muñecos articulados, como puedo ensamblar partes y ligamentos.

6. ¿Cuáles son las competencias que busca que sus estudiantes aprendan y por lo cual realiza esta metodología?

Las competencias, que reconozcan que es un codo normal y que es un codo patológico, tanto la parte clínica como imagenológica, y si reconocen que está mal, ¿qué deben hacer al respecto?, eso es como la parte de conocimiento, que si el estudiante dice, yo no reconozco que es una luxación, pero yo se que ese codo no está bien, eso es una ganancia.

7. En cuanto a realizar la maniobra físicamente. ¿Usted qué considera debe saber una persona para resolverlo?

En ortopedia hay muchas cosas que se pueden sacar de la lógica. Ejemplo, si el codo se sale hacia atrás y hacia un lado. Para que el estudiante sepa cómo lo debo acomodar, debo hacer lo

contrario, llevarlo hacia adelante y hacia el otro lado.¿Y cómo debo hacerlo?Pues como debo hacer fuerza, necesito de alguien que me ayude a hacer la contra fuerza.

8. ¿Cómo comprobar esas competencias? ¿Cómo sabe que el estudiante aprendió?

Les hago un examen en simulación directo, inicialmente les muestro la maniobra.Yo la hago en el simulador. Les muestro el video y empiezo a pasar los uno por uno. Ellos lo hacen, la primera maniobra de reducción. Y les voy diciendo mientras realizan esto. Después los dejé solos a que repliquen la maniobra y los voy corrigiendo. Si sale mal, les pongo a repetirla hasta que lo logre.

Al final de la rotación hay un examen y si sale un caso de estos. Les pregunto ¿cuál es la maniobra que van a hacer? Ahí el examen se vuelve más escrito. Una manera de responder puede ser dar el nombre exacto de la maniobra, o describir la maniobra, o si no sabe el nombre ni cómo describirla, dibujar cuáles son los pasos. De ahí han salido muchos picasso, ellos me retroalimentan, cuando yo veo eso digo, esta persona hizo de esta manera el dibujo, por lo cual de esa manera yo puedo explicarla, para que se interiorice mucho más, cada vez que pasa un semestre, aprendo de los estudiantes y lo voy aplicando, de manera empírica.

En el caso de codo, como no se posee biomodelo, solo les muestro un video donde se ve la maniobra, lo realizan dos médicos y en el video muestra dónde están los huesos y cómo se articula. Pero no puedo evaluar la parte práctica.

9. ¿Qué ha escuchado de sus estudiantes o cómo considera que ellos se sienten ante la realización de la práctica en un ámbito real?

En cuanto a simulación, siempre he recibido buenos comentarios, siempre he recibido que es muy práctica y les gusta mucho, porque es muy distinto ponerse a dar una clase de eso a que uno pueda interiorizar la maniobra. He recibido que ojalá fueran más modelos, en cuanto a más articulaciones.

10. Estudiantes que ya están en la práctica de residentes, ¿le han retroalimentado de su enseñanza práctica?

Me dicen que gracias a eso, ellos pudieron hacer de una manera más confiada, con mejor conocimiento, más tranquilos las maniobras de reducción. Entonces digamos que ha sido muy

positivo eso cuando se enfrentan a la práctica clínica, sí han podido utilizar lo que se les enseña y aplicarlo a un paciente.

11. A partir de estos modelos que utiliza para la enseñanza ¿Para qué le sirven y qué cosas considera que le faltan a ellos? ¿Qué tienen de positivo y negativo?

De positivo, tiene que las maniobras se pueden hacer fácilmente, las maniobras se pueden aplicar al modelo y se puede interiorizar la maniobra de reducción, los movimientos de los huesos.

De inconveniente, no son cercanos a la realidad, porque a veces hay estructuras que restringen la posibilidad de hacer la reducción, entonces uno la hace muy fácil. Yo siempre les digo, esto es como para que el movimiento les quede guardado, pero recuerden que acá es rápido y más fácil, pero en el ser humano puede ser que no, que necesiten más fuerza o más tiempo.

12. ¿Qué mejoras realizaría en sus modelos o que variables agregarían?, algo muy bueno tener en un escenario ideal.

Mejores materiales, la posibilidad de más casos porque el de hombro es solo para una luxación anterior, y el de dedo si sirve para todas. Quisiera que tuviera algo extra, adicional, como una fractura.

13. En el de codo, ¿Cuáles serían las maneras o variables que más dificultan hacer la reducción?

Contra Resistencia de los músculos, La interposición de tejido. La inflamación y el edema. La aprehensión del paciente. Que se tengan fracturas asociadas a la luz acción. Que cuando se reduzcan o quede tan estable y se vuelva a salir. Pero inicialmente la idea es hacerlo de lo más frecuente. Y de ahí ampliar otros casos clínicos. La más frecuente es la contra resistencia muscular.

14. Y respecto a los pacientes, ¿Qué variable afecta más? por ejemplo, edad, sexo, peso

Las variables que más afectan son la edad, porque no es lo mismo hacer una reducción en un paciente joven donde su piel es más elástica, que en un paciente adulto mayor que tiene la piel más frágil, en el adulto mayor, no se debería de hacer tanta tracción porque puede arrancar la

piel. El paciente obeso, obviamente es mucho más difícil porque tiene más tejido blando alrededor que dificulta hacer la reducción. O también el paciente, que es muy musculoso.

Escenario de la práctica

1. Primero se realiza una revisión, el estudiante ¿Cómo sabe si es una luxación?

En teoría hay características clínicas que uno puede decir está luxado, pero a veces se llevan sorpresas, uno puede decir no, no está luxado, sino también está fracturado. Por el tipo de deformidad que tiene el codo uno puede tener una idea.

2. ¿Se requieren herramientas o acompañamiento? y si es así ¿En qué momento del proceso?

Lo básico que debe tener es el conocimiento de anatomía. Una anatomía muy básica, se puede con eso. En teoría, debería tener un acompañamiento siempre cuando se está en la parte de estudiante. Los residentes, cuando están en primer año tienen un acompañamiento de un profesor o alguien de mayor año.

3. ¿En qué casos se solicita una radiografía?

Radiografías, se piden en todos los casos.

4. ¿Y en qué casos se utiliza anestesia?

Para hacer la reducción, puede que sí se necesite una sedación o un manejo del dolor. No somos anesthesiólogos, por lo tanto, no se puede usar esta.

A usted le llegó el paciente, sospecha que está el codo luxado, lo examina, mira la deformidad, la parte neuro vascular. El paciente tiene dolor, yo le puedo mandar medicamentos para el dolor y le pongo una radiografía.

5. ¿Qué sucede en el caso de que se realice mal la maniobra? ¿Cuál es el procedimiento a seguir? y ¿Cómo identifican que se realizó incorrectamente?

Siempre que se realiza una maniobra, se examina nuevamente que quedó reducido, revisa la anatomía superficial y si posee dudas o ve que se volvió a salir, puede volver a pedir una

radiografía para confirmar. A veces hay mucho edema y uno posee la duda. La confirmación de todo es una radiografía. En absolutamente todos los casos se vuelve a pedir radiografía.

Si se realiza mal la maniobra, el hueso no se acomoda, lo que puede ocurrir es que si uno la acomoda y entra, el paciente hizo un movimiento y volvió a salirse.

6. ¿Se hace algún seguimiento al paciente?

Siempre se hace seguimiento, después de que uno reduce y confirma que la articulación está en su sitio, se inmoviliza y después se inicia un manejo de rehabilitación con terapia, pero se mantiene el seguimiento porque a veces se puede volver a salir la articulación del sitio, es muy importante estar chequeando, porque puede volver a ocurrir.

7. ¿Qué tan frecuente es que vuelva a ocurrir?

No mucho, depende también del paciente, uno le dice debe mantener reposo y el paciente no hace caso, o que la lesión fuera mayor, no se percató de una lesión ligamentaria y después vuelve otra vez a salir.

8. ¿Qué aspectos externos o del paciente afectan en la mala realización de la maniobra?

Que el paciente no colabore, que tenga mucho dolor, inflamación, mucho tejido graso o muscular, que los medicamentos no funcionan, que tiene mucho más dolor y se tenga que pasar a cirugía, por comodidad del paciente.

9. Y ¿Qué aspectos del estudiante pueden afectar?

Primero, el desconocimiento, que no entienda lo que va a hacer, segundo, puede ser que no tenga la confianza, que lo vio en un video y lo va a intentar ahí por primera vez o no la vio siquiera.

10. ¿Qué tan probable es que tengan esos sentimientos de nervios o preocupación?

Mucho, porque ortopedia no se ve tan frecuente, de los 5 años de carrera antes de entrar al año de internado, ortopedia solo se ven en 10 días. No se alcanza a ver la magnitud que tiene la enfermedad.

- **Entrevista a estudiantes**

Objetivo: Reconocer las percepciones y necesidades de los estudiantes en relación con el aprendizaje de las maniobras de reducción de codo, indagando qué conceptos o técnicas han presentado mayor dificultad de comprensión, y cómo consideran que un biomodelo con características propuestas por ellos podría facilitar su aprendizaje y práctica clínica.

Estudiante 1: 29 años

Estudiante 2: 21 años

Estudiante 3: 26 años

Estudiante 4: 23 años

Contexto académico y experiencia

1. ¿En qué año de medicina te encuentras actualmente?

Estudiante 1: Quinto año

Estudiante 2: Quinto año

Estudiante 3: Quinto año

Estudiante 4: Quinto año

2. ¿En qué momento de tu rotación por ortopedia te encuentras ahora mismo?

Estudiante 1: Nosotros estamos en semestre de cirugía, entonces el semestre se divide en dos partes, uno que es cirugía general y el otro que es cirugía de especialidades médico quirúrgicas, y rotamos por esas especialidades como estudiantes. Es en el HUS la mayoría de veces, o en otros hospitales, y estamos bajo la tutoría del profesor, o en caso de que el docente no pueda estar, entonces la persona inmediatamente con más conocimiento que nos puede guiar es el residente.

Estudiante 2: Ya hemos hecho rotación por cirugía, eso incluye ortopedia y traumatología, hoy vimos luxaciones de miembros superiores, y mañana supongo que veremos de la cintura hacia abajo.

3. ¿Qué expectativas tenías sobre tu rotación por ortopedia?

Estudiante 1: Esperaba ver huesos, fracturas, radiografías. Las luxaciones las vemos todas en un día (las más comunes o más importantes). Primero se ven las de miembros superiores y luego las de inferiores.

Estudiante 2: Fracturas, no pensaba que el componente nervioso fuera tan amplio.

4. ¿Cómo fué tu experiencia en la rotación por ortopedia?

Estudiante 1: En el turno de la rotación hicimos férulas, acá vimos cómo se hacían, pero el material no es el mismo o no está completo, no es una fractura real. Allá en la práctica uno puede ver cómo el residente hace la apertura, o cómo la acomoda, o cómo la reduce, cómo se pone, y qué indicaciones extra que no están en los libros hay que seguir para que quede bien. Cuando se da la oportunidad de verlo y hacerlo es excelente.

Estudiante 2: Me gustó la parte de luxación con los modelos del doctor, porque se veía cómo con el muñequito cómo se logra acomodar el hueso.

Estudiante 3: En la rotación no vimos ningún caso de luxación. Las luxaciones normalmente llegan a centros de primer nivel, como el HUS es hospital de tercer nivel, nos llegan cosas más complicadas, entonces vimos fracturas y cómo inmovilizarlas y demás. Igualmente no me daría más confianza en caso de enfrentar una luxación, porque no es lo mismo tratar una fractura, que tu la inmovilizas y ya el especialista se encarga de lo demás, a una luxación, que toca mover la extremidad, acomodarla, etc. El pro de hacer la rotación en el hospital de tercer nivel es que acá tenemos el apoyo de especialistas y podemos enfrentarnos a patologías más complicadas, pero la desventaja es que el día en que trabajemos en primer nivel, no hemos experimentado esas cosas que son básicas, como tratar una luxación.

Métodos de estudio generales

1. ¿Cuál es la forma en que estudias anatomía normalmente?

Estudiante 1: Videos, lectura de libros, revisar los atlas 3D en la tablet.

Estudiante 2: Para anatomía me gusta primero revisar un video cortico, luego revisar el libro de texto y luego el libro de atlas, son dos diferentes. Y luego selecciono una imagen del atlas virtual y le hago algo que se llama *Image Occlusion* usando Anki, eso en caso de que quiera revisar bien

la anatomía, si no, simplemente reviso el video. El programa lo que hace es mostrarme la imagen con ciertas palabras o partes ocultas, y tengo que identificar cuál es cada una, eso me ayuda con la memoria.

Estudiante 3: Con videos de youtube en general, con la bibliografía que nos pasan los doctores, los libros.

2. ¿Qué recursos usan más frecuentemente? (libros, apps, videos, etc.

Estudiante 1: Personalmente los atlas 3D y videos en YouTube y la lectura de esas.

Estudiante 2: La aplicación de Anki.

Estudiante 3: La biblioteca virtual, es muy bueno que tenemos acceso a los libros, hay diferentes bases de datos donde podemos consultar videos y otras cosas.

3. ¿Cómo sabes que has dominado un tema / conocimiento?

Estudiante 1: Cuando se lo puedo explicar a alguien sin buscar apuntes ni revisar nada, y considero que le expliqué bien, con todo completo, ahí sé que entendí bien.

Estudiante 2: Porque ya sé responder todas las preguntas que me hace la aplicación.

4. Imagina que tienes una clase explicativa sobre luxaciones, ¿cómo te prepararías para ésta?

Estudiante 1: Pues, yo generalmente me echo un rato impregnandose de presaberes. Buscaría un lectura, algún resumen chévere o un video que explique bien, y en la clase identificó que es más importante y después cuando hago el estudio del *active recall* y demás, ya sé que debo aprender. Estudiar algo de un día para el otro es muy difícil, entonces para mí, no es tan útil llenarme de tanta información.

Estudiante 2: Buscaría algún artículo que me parezca completo de una revisión sobre luxación, buscaría un video de las técnicas, explicativo con imágenes y haría *flashcards* de lo que me parece más importante, lo mejor sería que fuera por ejemplo una semana y durante ese tiempo estar practicando las *flashcards*, pero como no es así, las practicaría al día siguiente en la mañana.

Desafíos en anatomía y biomecánica

1. ¿Qué te parece más difícil a la hora de estudiar temas de anatomía / luxaciones?

Estudiante 1: Para mí, es entender la relación de la estructura anatómica que estudió en el cuerpo, porque es fácil despistarse viendo un hueso cuando está conectado a tendones, está entre músculos, tiene nervios y demás alrededor. Entender esa relación completa de cada parte es complejo, porque uno se lo aprende por partes, pero entonces luego toca unificarlo, porque todo está junto.

Estudiante 2: Para mí, es crear en mi mente ese esquema que hay 3D, visualizarlo en mi mente. Yo siento que no es sólo memoria bruta, uno lee el libro de texto y ve los videos para entender, pero además de entender siento que el objetivo final es realmente lograr memorizar ese esquema.

Estudiante 3: Leer y comprender el tema desde los libros es muy complicado, y es diferente a hacerlo en la práctica. Por ejemplo, con los otros simuladores que se tienen para hombro o para mano, uno puede hacer las maniobras y es más factible entenderlo. Me parece difícil no poder simular, porque no es lo mismo imaginarse cómo se va a hacer la maniobra a intentar hacerla en algo (simulador). Poner más en lo físico lo que uno tiene en la mente.

2. ¿Cómo haces para interiorizar la biomecánica de las articulaciones?

Estudiante 1: Para mí es entender primero dónde está la articulación, qué huesos se articulan, qué movimientos tiene la articulación, y hacer en mi mente alguna relación con algo que ya conozco en la vida real. Por ejemplo lo relaciono con una puerta o una bolita que rota.

También la aplicación de Anki hace algo muy bueno que se llama *Active Recall*. Es como matemáticas, me va preguntando las cosas todos los días, pero me va preguntando específicamente las que se da cuenta que me cuestan más. El problema es que la rotación es muy corta, dura dos semanas y es compartida con neuro (Neurocirugía), entonces realmente uno no tiene tiempo.

Estudiante 2: En mi caso, debo darle tiempo a la información. Para interiorizar algo mi proceso es que el primer contacto con el tema es estudiar a fondo, leer y eso. Pero yo siempre le doy un tiempo a esa información para que se vaya asentando en mi cabeza, cada vez que la visitó ya se

me hace más fácil entenderlo y cada vez le voy añadiendo más cosas, así más adelante hay que revisarlo menos, entonces es como un repaso de memoria a largo plazo.

Ese recordatorio espaciado se debe hacer cada cierto tiempo, entonces yo voy llevando la cuenta de lo que tengo que estudiar. La verdad, yo llevo recordando cosas de semestres pasados actualmente. Si me faltó interiorizar cierto tema, entonces pienso, ahorita en un momento lo reviso, pero no a fondo, para ir manteniendo la memoria. Por ejemplo, mañana tenemos un seminario de columna vertebral, entonces lo preparamos hoy y lo damos mañana, es muy poco tiempo para que se quede la información, entonces toca en el futuro repasarlo.

3. Dame un ejemplo específico de algo que te costó mucho entender

Estudiante 1: Algo que todavía no entiendo es la parte genética, todo lo que son mutaciones de elecciones, sustituciones, todo eso, aún me cuesta.

Estudiante 2: A mí me cuesta mucho anatomía muscular y nerviosa de miembro superior, son muchas capas, siempre me parece complejo.

4. ¿Cómo lo resolviste finalmente?

Estudiante 1: Fuerza de voluntad bruta y pura, tiene que ver mucho con auto motivarme, hay temas que me gustan mucho y se me hacen sencillos, pero con los temas que no, busco la forma de motivarme a estudiarlos, colocándome metas, me digo a mí mismo que tengo que aprenderlo porque es necesario, y al final termino aprendiendo incluso lo que no me gusta.

Estudiante 2: Viendo muchos videos, y usando anki, la cosa es que justamente con anatomía si uno deja de practicarla, se le olvida. Toca retomarla, hay muchos músculos, se divide por compartimentos, tiene nervios, hay que saber cual es sensitivo, y eso sólo es anatomía pura, a eso toca sumarle la clínica, cuando hay una lesión es más complejo.

Luxaciones específicamente

1. ¿Cómo sabes que has dominado el tema de las luxaciones?

Estudiante 3: Nosotros siempre tratamos de poner en práctica todo cuando estamos en el hospital, entonces si llega un paciente con una luxación, siempre uno trata de intentar resolverlo, claro que siempre con la supervisión de un especialista.

Estudiante 4: Por medio de la práctica, y cuando sé resolver las preguntas que se hacen. El especialista supervisando ya nos puede ayudar a corregir la técnica, sobre todo la fuerza que llegas a aplicar, porque a veces la posición está mal, o la maniobra que estás aplicando está mal, o hay alguna otra dificultad del proceso.

2. ¿Qué aspectos de las luxaciones te resultan más confusos?

Estudiante 1: Si bien uno no sabe cómo debe estar la articulación, imaginarse ese trayecto en el que uno debe llevar la articulación a dónde está bien acomodada es medio confuso. Entiendo cómo debe quedar, pero todos esos movimientos (Mover a un lado, jalar, etc) son difíciles de interiorizar. Además las imágenes en libros son una locura.

Estudiante 2: El posicionamiento específico, me imagino haciendo eso en la vida real y tendría muchas dudas sobre cómo posicionarme, cómo mover a la persona, si estoy moviendo mucho o poco la extremidad. Esos movimientos me da mucho miedo no hacerlos de la mejor forma posible porque me da miedo hacerle daño al paciente. Eso en los libros no queda tan claro.

Estudiante 3: Para mí lo más complicado era el hecho de entender cómo hacer la maniobra utilizando la técnica adecuada para no causar mayor daño. Por ejemplo para hombro es difícil saber en qué posición sujetar el brazo, cómo girarlo, cómo lo voy jalando, debo saber que la tracción no se debe hacer con el brazo sino con el cuerpo.

Estudiante 4: Lo más complicado en la teoría es la cuestión anatómica. Por ejemplo, compromiso de algunas estructuras o las complicaciones que pueden derivarse. En la práctica lo más difícil es saber la posición que debes tomar.

3. ¿Cómo visualizas el movimiento de los huesos durante una luxación?

Estudiante 1: A mí si me sirve mucho las aplicaciones 3D, porque es más fácil imaginar el movimiento, entonces me imagino que estoy usando la aplicación en mi mente, recurro al esquema mental que me hago con la aplicación.

Estudiante 2: Me imagino sujetando al paciente, pero no tiene piel, me imagino sólo los huesitos.

Estudiante 3: Ya como he visto videos anteriormente, entonces voy haciendo la visualización en la mente. Tengo el hueso acá y lo voy a llevar a este punto, me imagino dónde van los ligamentos, porque al hacer el movimiento puede lesionarse un ligamento.

4. ¿Te sientes preparado para manejar una luxación en urgencias?

Estudiante 3: En cuanto a codo, no, me siento en desventaja, porque si llega un paciente con luxación de codo, es diferente por ejemplo a la de hombro que la ya hicimos, o la de falange.

Métodos actuales de aprendizaje (Específicos para luxaciones)

1. Cuando estudias la teoría de las luxaciones y las maniobras, ¿qué aspectos encuentras más útiles? ¿Y cuáles son los más difíciles de comprender solo con la lectura?

Estudiante 3: Los videos son más útiles que el texto. Igualmente siento que el tema de las luxaciones es algo muy visual, de la práctica, no es lo mismo que con otros temas que puedo leerlos ya se aprenden.

Estudiante 4: También depende de la persona y qué tipo de aprendizaje tenga, en mi caso aprendo mejor con la explicación en clase, con las demostraciones ya puedo saber qué estoy haciendo.

2. Con respecto a los videos / aplicaciones y demás métodos de estudio, ¿Qué te aportan que la teoría no te da? ¿Hay algo que aún así te quede faltando?

Estudiante 1: Las aplicaciones 3D son buenas para darte una noción más completa, funciona para cosas básicas, pero no tiene cosas como recordatorios, digamos que sólo trabajan la parte del aprendizaje y no del metaaprendizaje.

Estudiante 2: Yo también he usado las aplicaciones 3D, puede que no he encontrado todavía la mejor, pero siento que no son tan buenas, siento que es mejor el atlas, como que no lo muestran con el nivel de detalle que a mi me gustaría. Y Anki es la mejor aplicación del mundo para aprender cualquier cosa, idiomas, medicina, la app te crea preguntas, o tú puedes hacer tus

propias preguntas, y trabaja la memoria interna, no la del momento, lo que trabajo con las preguntas lo recuerdo todo el semestre.

Estudiante 3: Los videos y demás aportan una claridad en el desarrollo y en el mapa mental que uno se hace, pero hace falta la práctica.

3. ¿Sientes que estos métodos (teoría y videos) te preparan lo suficiente para un escenario real? ¿Por qué?

Estudiante 1: No, porque es una cantidad absurda de cosas que hay que aprender en muy poco tiempo, y aparte a eso súmale que uno a veces no es tan buen estudiante, o no es tan responsable, y todo lo que le puede pasar a uno como estudiante, habría que cumplir con muchas condiciones perfectas para el tiempo que se da. Son herramientas muy útiles y necesarias, pero falta más tiempo.

Estudiante 2: Es muy poquito tiempo, porque a fin de cuentas esa parte es muy individual, porque hay gente que tiene un método de estudio que le funciona muy bien para el poquito tiempo, entonces siento que los métodos tienen un límite.

Experiencia con simulaciones

1. ¿Has realizado simulaciones con biomodelos?

Estudiante 1: Sí, mucho, resucitación avanzada, básica, colocación de medicamentos, gases arteriales, laparoscopia simulada, reducción de luxación de dedo y de rodilla.

Estudiante 2: RCP, en gineco hemos simulado partos, legrado.

Estudiante 3: Los que maneja el doctor para luxaciones.

2. ¿Cómo te sientes cuando tienes que pasar de la teoría a la práctica? ¿Cómo es el nivel de confianza que sientes?

Estudiante 1: En mi caso me sentí súper bien, porque uno se libera un poco de la expectativa de lo que se va a encontrar, entonces a veces la teoría es mucha y asusta. Y cuando uno llega a una simulación, ese primer contacto lo calma a uno un poquito y lo hace pensar, ok, esto es lo que

debo hacer, lo demás es lo que debo saber. Ya en la vida real vuelve uno a asustarse de nuevo, pero yo creo que la simulación si lo prepara a uno un poquito para quitarse esa ansiedad.

Estudiante 2: Me gusta que es una oportunidad que uno tiene sin que haya la posibilidad de hacerle daño a un paciente real de practicar lo que uno ha aprendido, pero también a veces nerviosa porque quiero hacerlo bien.

Estudiante 3: Es más fácil cuando está viendo cómo se hace, y no sólo teóricamente, se acopla mucho más el aprendizaje. Muchas veces no alcanza el tiempo, entonces a veces se pasa de la teoría en libros a la práctica, pero observando videos se adquiere más confianza.

Estudiante 4: En este caso hay doctores que te enseñan la teoría, pero no pueden explicar tan bien, no se integra tan bien la explicación de la teoría con lo práctico, entonces no siento mucha confianza.

Necesidades y herramientas ideales

1. ¿Qué tan importante crees que es la visualización para aprender a realizar estas maniobras?

Estudiante 3: A mi me gustaría el hecho de no poder ver exactamente cómo funciona el movimiento en el biomodelo, porque en la vida real no se ve.

2. Si pudieras pedir una herramienta o un recurso adicional para aprender las maniobras de reducción de luxación de codo, ¿Qué sería?

Estudiante 1: Sería genial tener acá un modelo de esos que simule muy bien, que tenga la piel encima y se pueda luxar, pero se pueda retirar la piel también para ver el hueso.

Estudiante 3: Un biomodelo en el que se pueda sentir el momento en que los huesos encajan, sobre todo que la sensación sea lo más realista posible para poder saber cómo hacerlo en la vida real. Que el codo no sea muy pequeño ni muy grande sino anatómicamente correcto, que por ejemplo en el escenario se pueda ver los nervios, o las arterias, porque ahí están las complicaciones, al momento de hacer el estiramiento, puede dañar los tejidos. O que haya dolor y gritos para tener la experiencia.

Estudiante 4: Hay pacientes gorditos y pacientes delgaditos, o niños y adultos, entonces no es lo mismo la manera en que tratas a cada uno, el agarre es diferente. Podría utilizarse en un paciente promedio. Visualmente puede no ser tan correcto, podría estar representado con un cilindro, por ejemplo, pero anatómicamente se debe sentir que se redujo la luxación en el modelo.

- **Competencias esperadas por el docente**

De acuerdo con el especialista, las competencias que se buscan fortalecer mediante el uso de un biomodelo para la enseñanza y práctica de maniobras de reducción de codo implementado en la metodología de clase son:

1. Reforzar los conocimientos anatómicos y comprensión funcional del codo, para que el estudiante logre diferenciar un codo normal de uno patológico, tanto desde la observación clínica como en la interpretación imagenológica.
2. Reconocer los tipos de luxación de codo y comprender sus características biomecánicas. Y los puntos anatómicos de referencia implicados en cada maniobras.
3. Determinar la maniobra de reducción adecuada según el tipo de luxación identificado y ejecutarla de forma correcta, controlada y segura. Que el estudiante desarrolle la percepción de las fuerzas aplicadas durante las maniobras.
4. Desarrollar una capacidad de análisis reflexivo, que aun así no recuerde el nombre de la maniobra, logre comprender qué hacer ante un caso clínico de inestabilidad articular.