METACOGNICIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LA ANATOMÍA

OSCAR ANDRÉS ALZATE MEJÍA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES

MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

MANIZALES

2015

METACOGNICIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LA ANATOMÍA

OSCAR ANDRÉS ALZATE MEJÍA

Tesis presentada para obtener el título de

Magíster en enseñanza de las ciencias

Asesor:

Ph.D. Oscar Eugenio Tamayo Alzate

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES

MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

MANIZALES

2015

Agradecimientos

Agradezco particularmente a la Universidad Autónoma de Manizales y al equipo de docentes de la maestría en enseñanza de las ciencias en cabeza de su coordinador, el doctor Oscar Eugenio Tamayo Alzate, quienes me abrieron las puertas para ampliar mi formación durante este posgrado.

Gracias a los estudiantes quienes acompañaron este proceso y, el día tras día de este quehacer docente que disfruto y me hace crecer como persona y profesional.

Gracias a mis compañeros de maestría que me han apoyado, acompañado y brindado sus conocimientos y experiencias.

Gracias a mi familia que siempre está conmigo y no deja de creer que lo que hago siempre es posible.

Contenido

1. **Planteamiento del problema**……..…….… 8
2. **Justificación**…….11
3. **Objetivos**……. 13

   3.1 Objetivo general…… 13

   3.2 Objetivos específicos…….… 13
4. **Marco teórico**……...….. 14

   4.1 Historia de la enseñanza y aprendizaje de la Anatomía…… 14

   4.2 Enseñanza y aprendizaje actual de la Anatomía…… 16

   4.3 Retos de la enseñanza y aprendizaje de la Anatomía…….……...…… 18

   4.4 Lineamientos orientadores de la enseñanza y aprendizaje actual de la Anatomía…… 20

   4.5 La Metacognición y sus componentes……...… 21

   4.6 Enseñanza metacognitiva: aprender mientras se enseña……...…… 25

   4.7 Aprendizaje metacognitivo…… 26

   4.8 Enseñanza y aprendizajes metacognitivos en Anatomía……...… 28
5. **Metodología**…… 30

   5.1 Tipo de investigación…….… 30

   5.2 Diseño de la investigación…….… 31

   5.3 Procedimiento…… 32

      5.3.1 Revisión teórica e indagación sobre obstáculos de aprendizaje ….……..… 32

      5.3.2 Diseño de actividades para aprendizaje metacognitivo de la Anatomía….…...… 32

      5.3.3 Aplicación de las actividades de aprendizaje metacognitivo de la Anatomía…... 33

5.3.4 Recolección de la información……..… 34

5.3.5 Análisis de la información……..… 35

6. Análisis de datos y discusión de resultados …...……..… 36

6.1 Obstáculos de aprendizaje en la didáctica de la Anatomía……...……. 36

6.2 Afectividad en la didáctica de la Anatomía……...…… 40

6.3 Aprendizaje práctico virtual……...… 42

6.4 Aprendizaje práctico con laboratorio…… 44

6.5 Planeación……..… 46

6.6 Monitoreo…….. 48

6.7 Evaluación……...…….. 50

7. Conclusiones……... 53

8. Recomendaciones……... 55

9. Referencias……. 57

Lista de figuras

Figura 1. Componente del conocimiento metacognitivo……...…..…….… 24

Figura 2. Diseño de la Investigación: Metacognición en el aprendizaje de la Anatomía….....… 31

Lista de Anexos

Anexo A. Instrumentos de investigación y Guía de estudio

de Anatomía musculo esquelética de miembro superior……...… 62

Anexo B. Triangulación de respuestas sobre aprendizaje metacognitivo de la Anatomía…...… 85

Anexo C. Fotografías que ilustran el proceso de aprendizaje metacognitvo de la Anatomía...… 92

1. Planteamiento del problema

Las Ciencias básicas médicas o Ciencias biomédicas son todas aquellas áreas que dan los fundamentos a la formación de futuros profesionales de la salud. Éstas incluyen: la Biología, la Bioquímica, la Biofísica, la Anatomía, la Fisiología, la Patología, la Microbiología y la Farmacología. Contienen además sus subdivisiones y algunas específicas a cada área de la salud. Las ciencias biomédicas tienen como función fundamental apoyar el desarrollo de las habilidades de razonamiento clínico que permiten resolver los problemas de salud de los pacientes. Así mismo, proporcionan a los profesionales de la salud los recursos necesarios para que sus pronósticos, decisiones diagnósticas y terapéuticas estén basadas en la mejor evidencia disponible. Además, éstas ciencias ayudan a identificar y corregir aspectos de la práctica médica que permiten mejorar la atención y brindar a los pacientes un cuidado médico seguro, efectivo, oportuno, eficiente y justo (Grande, 2009).

La Anatomía, como la ciencia que estudia las estructuras donde ocurren las funciones vitales del cuerpo humano (Moore, Dalley, & Agur, 2014) es el eje que moviliza las ciencias biomédicas, ella se fundamenta en la biología celular y molecular, en la histología en la embriología y es a su vez la base de la Fisiología y la Patología. La Anatomía constituye la base de la práctica de la medicina, permite realizar la exploración física y utilizar las técnicas más modernas de obtención de imágenes. También resulta importante en la formación de odontólogos, fisioterapeutas y todos aquellos implicados en cualquier forma de tratamiento de pacientes, cuyo primer paso sea el análisis de signos clínicos. En conclusión, la capacidad para interpretar una observación clínica correctamente es el punto final de una comprensión anatómica profunda (Drake & Vogle, 2010).

Sin embargo, la situación actual de la enseñanza y aprendizaje de la Anatomía y de las demás ciencias básicas biomédicas, tiene grandes retos que debe superar: el avance de la medicina, sus herramientas diagnósticas y terapéuticas; la desintegración entre las ciencias básicas y las ciencias clínicas; un enfoque centrado en la enseñanza, más que en el aprendizaje; resultados bajos en el aprendizaje y existe insuficiente disponibilidad de profesores con formación en el área (Triana, 2012).

Estos problemas han dado lugar a programas recargados. Los estudiantes de Anatomía (que por lo general cursan primeros semestres y que se están habituando a las exigencias de la vida universitaria, a hábitos de estudio y de lectura), están abrumados por la gran cantidad de detalles e información. Generalmente el aprendizaje está basado en una educación memorística; la principal finalidad es aprobar exámenes. Los amplios contenidos y las horas dispuestas para clases han hecho que la gran cantidad de información no se procese ni se convierta en un aprendizaje significativo que pueda aplicarse. La enseñanza de la Anatomía esta carente de métodos adecuados que permitan al estudiante pensar y hacerse consciente de su aprendizaje, falta implementar y mejorar estrategias evaluativas que demuestren aprendizajes profundos en los estudiantes y falta promover el aprendizaje práctico en donde el estudiante disfrute del laboratorio al manipular las estructuras anatómicas (Korf et al., 2008).

Afortunadamente la investigación en enseñanza y aprendizaje de la Anatomía es una de las áreas de mayor interés investigativo en este campo. Sin embargo y después de hacer una búsqueda bibliográfica exhaustiva solo un estudio relaciona directamente la Metacognición y la enseñanza y aprendizaje de la Anatomía (Naug, Colson, & Donner, 2011). En ése trabajo se hizo

un estudio piloto que incorporó dos procesos, aprendizaje activo: dibujo, modelado de plastilina y Metacognición: Planeación, control y evaluación. La actividad realizada por estos investigadores para facilitar la metacognición fue denominada “página en blanco” pues en la metodología de trabajo a todos los estudiantes se les retiro todos sus elementos de estudio como textos, atlas, apuntes y se les propuso crear modelos y esquemas del sistema musculo esquelético desde la reflexión y el recuerdo. A partir de este estudio se estableció la relevancia de los ejercicios metacognitivos en la enseñanza de la Anatomía los cuales permitieron la autorregulación y el éxito académico. A pesar de que fue un estudio piloto se demostró la importancia de la autorregulación, la planeación, el monitoreo y la evaluación de procesos en los estudiantes que cursan Anatomía. Por lo anterior y teniendo en cuenta la problemática planteada se llega a la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el aporte de la metacognición a los procesos de aprendizaje de la Anatomía?

2. Justificación

Actualmente el mundo necesita profesionales de la salud con una amplia formación académica, personal y con la capacidad de realizar actividades que prevengan la enfermedad y promuevan la salud. Es fundamental educar personas competentes desde el campo científico, tecnológico y humano; urge formar profesionales que apliquen su conocer, entre otras, al saber hacer. Para el efecto, las ciencias básicas biomédicas son imprescindibles en la formación de los profesionales de la salud. De ellas, la Anatomía es pilar esencial; acerca directamente el estudiante al ser humano, le permite reconocer las estructuras donde ocurren las funciones vitales más maravillosas del cuerpo humano y es fundamental para entender su funcionamiento y las patologías. Sin embargo, existe un sin número de dificultades en su enseñanza y aprendizaje.

La metacognición, entendida como el dominio y regulación que tiene el sujeto sobre sus propios procesos cognoscitivos (Flavell, 1970) buscará propiciar en los estudiantes de Anatomía la regulación de sus propios aprendizajes, orientándolos a ser aprendices autónomos. Se espera que una enseñanza y aprendizaje metacognitivos en Anatomía aporten a la formación de la agudeza perceptiva y la capacidad de cuestionar analíticamente; forme personas críticas, autónomas, pensantes, productivas, con habilidades para continuar aprendiendo y con una actitud de actualización permanente; se esperaría que estos estudiantes tengan la capacidad de valorar alternativas, estar bien informados, desarrollar y defender posiciones, formular preguntas apropiadas y derivar conclusiones justificadas. De la misma manera, dará lugar a docentes expertos en su tema, capacitados en docencia; pero también comprometidos con la disciplina intelectual y ante todo dispuestos a diseñar en las aulas de clase, un lugar donde se pidan y se otorguen buenas razones.

El presente estudio, cobrará significado no sólo para los estudiantes de la Universidad Autónoma de Manizales. Aprendizajes profundos de la Anatomía son necesarios para todos los futuros profesionales de la salud, una Anatomía bien aprendida tendrá como fruto una excelente carrera académica y un exitoso desempeño profesional. Un trabajo que requiere el liderazgo de docentes amantes de la enseñanza anatómica, con una visión clara de los excelentes y futuros profesionales de la salud que quieren formar.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

- Describir el aporte de la metacognición a los procesos de aprendizaje de la Anatomía.

3.2 Objetivos específicos

- Incorporar la metacognición en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Anatomía.
- Identificar las estrategias metacognitivas más importantes en el aprendizaje de la Anatomía.

4. Marco teórico

4.1 Historia de la enseñanza y aprendizaje de la Anatomía

Es inevitable hacer un recorrido por la historia de la medicina pensando en esos primeros seres humanos que buscaron proporcionar estado de bienestar. Es importante pensar el bien que ha hecho a la historia de la humanidad las ciencias de la salud. Pero también es importante reflexionar como todos esos conocimientos se fueron transmitiendo de generación en generación y de la mano de estos como los conocimientos de la estructura y función del cuerpo humano se fueron heredando. Así que se puede inferir que la historia de la didáctica de la Anatomía nace de la mano de la misma historia de la Anatomía.

El estudio de la Anatomía inició con las pinturas rupestres en la prehistoria. Tiempo después las primeras disecciones de cadáveres se hicieron en los tiempos védicos. Es en la historia de la propia India que se dio inicio a la enseñanza y aprendizaje de la Anatomía. La educación médica en ese país se formalizó con la creación de una clase de curanderos: los Vaidyas (médicos). Si una persona quería ser médico, debía acercarse a un gurú o un experto y vivir en su casa. Sus estudios tomarían cerca de seis a siete años. La Anatomía se enseñaba como parte de la cirugía y de la embriología, se incluyó en pediatría y obstetricia, mientras que la fisiología y la patología se entrelazaban en la enseñanza de todas las disciplinas clínicas, especialmente medicina interna. A pesar de la prohibición religiosa de cortar cuerpos, la disección era frecuente en animales de sacrificio, así como en cadáveres enteros y libres de enfermedad. Susruta, un cirujano Indú famoso, recomendaba a los cirujanos y los médicos la observación directa del cadáver con el fin de obtener un conocimiento anatómico. Antes de que el

estudiante diseccionara el cadáver humano, se esperaba que hubiese leído y entendido los aspectos teóricos de la Anatomía y la cirugía. Solían practicarse incisiones en ciertas calabazas antes de realizar disecciones. Las descripciones topográficas de los distintos órganos, articulaciones, ligamentos, vasos sanguíneos y nervios eran bastante precisos y superaban los estándares de conocimientos anatómicos en ese momento. Esto les permitió realizar procedimientos quirúrgicos como: rinoplastia, trepanación y extracción de cataratas. La llegada del budismo proporcionó apoyo y estímulo a la Medicina. Pero en el nombre de la no violencia (Ahimsa), la cirugía retrocedió a un segundo plano. El Budismo puso fin al sacrificio de animales y prohibió toda disección (Jacob, 2013).

Es en la Escuela de Alejandría donde se fundamenta el estudio de la Anatomía sobre una base racional. En La Casa de las Musas o Museo, un instituto de investigación humanística, artística y científica, Herófilo y Erasistrato llevan a cabo el estudio de la Anatomía Humana utilizando la disección como un elemento de importancia objetiva. La enseñanza de la Medicina se enriqueció con la enseñanza y aprendizaje de la Anatomía humana. Desde el Museo se dio el primer paso en la transformación de la medicina, de una actividad artesanal hacia una actividad científica. Tal fue la fuerza de la Anatomía alejandrina que años después Galeno, uno de sus seguidores posteriores, marcó siglos de estudios anatómicos. Por su parte, la disección que caracterizó a la escuela alejandrina necesitó esperar la llegada de Renacimiento. Los primeros años de la historia del cristianismo se caracterizaron por el desprecio al cuerpo, con el Renacimiento ésta mirada se transformó y paso ser a un objeto de interés y estudio científico, es revalorado y se inicia la llamada revolución anatómica (Montemayor, 2006).

La Anatomía moderna inició con un joven belga que propuso renovación académica, Andreas Vesalius y la publicación de su obra *"De humani corporis fabrica libri septem"* en 1542, enseñó a los médicos que el cuerpo humano es el mejor de los libros para aprender Anatomía. Su propuesta rompió con la didáctica de la Anatomía medieval, él enseñaba junto al cadáver, disecando y mostrando las regiones que sus explicaciones referían, después dibujaba ante sus estudiantes lo que no era fácil de ver. Así la Anatomía descriptiva se abrió camino en las universidades más importantes de Europa, como en Padua y en París, las cuales utilizaron el método revolucionario de Vesalio que combinaba cadáver, maestro, estudiantes, libros y dibujos para ofrecer una mejor comprensión del cuerpo humano. Así que durante los siglos XVI y XVII, los siglos de oro de la Anatomía, el cuerpo humano habría de ser explorado, dibujado y disecado por entero. La construcción de anfiteatros para la práctica de la disección surgió durante el siglo XVII, en ese tiempo la enseñanza de la Anatomía era totalmente práctica y el maestro era quien mostraba las estructuras anatómicas, en lugar de leer desde su cátedra los libros de Galeno y Avicena. El estudio de la Anatomía mediante la disección en humanos permitió que la medicina recibiera un gran impulso, desarrollando nuevas asignaturas que se han convertido en ciencias como Fisiología, Cirugía, Patología entre otras (Montemayor, 2006).

4.2 Enseñanza y aprendizaje actual de la Anatomía

Actualmente el conocimiento de las ciencias de la salud se ha expandido de manera exponencial. Según Van Terheyden (2007) citado por Johnson (2012), este conocimiento se duplica cada 18 meses. Por su parte, la enseñanza de las ciencias de la salud se ha visto afectada con la separación de las ciencias básicas y las ciencias clínicas según el informe Flexner (1910). Los aprendizajes básicos que se orientan no son suficientemente aplicados en las ciencias clínicas

y en éstas no se retoman adecuadamente los conocimientos básicos. Existe un sesgo, las ciencias básicas caminan separadas de las ciencias clínicas y los estudiantes de salud son los mayores perjudicados.

De la misma manera, la enseñanza de las ciencias básicas no está al día con la evolución de los conocimientos médicos. Los estudiantes de estas áreas están abrumados con datos complejos con muy poca comprensión de su relevancia. Los contenidos se adquieren de memoria, falta análisis, capacidad de síntesis, conceptualización y conexión entre aspectos básicos y clínicos (Johnson, Charchanti, & Troupis, 2012). La enseñanza ha sido cuestionada al constatar que aunque las exposiciones sean claras y reiteradas sobre contenidos importantes, persisten errores y suelen lograrse sólo aprendizajes superficiales. Se ha observado que algunas clases magistrales, seminarios y otras actividades que requieren un gran esfuerzo en su preparación, son elementos que necesitan mucho tiempo y dedicación del profesor y de los estudiantes, con los que no siempre se logran los resultados esperados. Hoy están surgiendo nuevos sistemas docentes que pueden ser más flexibles y estar centrados en el que aprende (Guiraldes, Oddó, & Mena, 2001) (Potu, Shwe, Jagadeesan, Aung, & Cheng, 2013).

En 1993, la publicación del Consejo Médico General, y sus posteriores revisiones en el 2003 y 2009, recomendaron una enseñanza basada en problemas con una disminución significativa de las horas dedicadas a las ciencias básicas, incluyendo las de Anatomía. Sin embargo, tiempo después de asumir las recomendaciones, una encuesta indicó que aunque los graduados de esos programas modificados sintieron que habían adquirido buenos resultados en sus exámenes y resolvían problemas eficientemente, estaban preocupados porque sus

conocimientos específicamente en Anatomía eran inadecuados. Debido a esto sugirieron que la instrucción en Anatomía podría ser sustituida por una mejor enseñanza, más estructurada y con un enfoque didáctico apropiado.

Con lo anterior, la cantidad de tiempo dedicado a la enseñanza de la Anatomía en los currículos de los programas de salud ha disminuido significativamente en los últimos años. Esta reducción en el plan de estudios ha llevado a una creciente preocupación entre los educadores de las ciencias de la salud y en sus estudiantes, pues el conocimiento anatómico de los nuevos profesionales de la salud puede no ser adecuado y consecuentemente puede estar en peligro la seguridad y la práctica clínica. Siendo así, este desconocimiento anatómico se ha traducido en un aumento constante de demandas por mala praxis quirúrgica. Como respuesta a esta situación, cada vez se apoya más la idea de que las materias básicas como la Anatomía necesitan introducir principios y habilidades sociales para una mejor atención en salud (Johnson et al., 2012). Así, los educadores de las áreas de salud tienen el reto de reformar el plan de estudios con métodos innovadores que se adaptan a la creciente carga de la información para asegurar que los estudiantes tengan los conocimientos y las habilidades necesarias para funcionar como personal de salud cualificado (Bula, 2013).

4.3 Retos de la enseñanza y aprendizaje de la Anatomía

Actualmente existe un debate entre los docentes de Anatomía, por un lado los llamados tradicionalistas favorecen la disección de cadáver, por otro lado, los modernistas favorecen nuevas modalidades de enseñanza asistidas por computadora. Estos últimos se apoyan en la falta de docentes calificados para impartir la práctica de disección, así como las dificultades en la

preparación, manejo y conservación del material biológico, obligando a algunas Facultades y Escuelas de Medicina a ofrecer, a cambio, otras prácticas como los programas de software sobre el cuerpo humano y modelos anatómicos elaborados en materiales plásticos. De esta forma la disección se está trasladando a un escenario virtual lo que ofrece así oportunidades mayores para recrear al cuerpo, lo cual termina por ser de más fácil manejo que la preparación y mantenimiento de los cadáveres. Así se está proponiendo abandonar las tradicionales prácticas de la disección por sesiones frente a los monitores de las computadoras, esto entre otras razones, con el ánimo de disminuir la problemática ambiental y las discusiones éticas (Johnson et al., 2012).

Por su parte, Montemayor y colaboradores en el 2006 señalan que el interés que los estudiantes muestran ante los programas computacionales no supera el que manifiestan por las prácticas de disección, el cual es un método que contribuyen de manera eficiente en la comprensión de las relaciones anatómicas en el espacio. Su trabajo reconoce la disección como un importante antecedente para el ejercicio del profesional de la salud ya que acerca a los estudiantes a la realidad del cuerpo humano y la aplica a la clínica. Los autores del estudio afirman que la observación y manipulación del cadáver en la enseñanza de la Anatomía son aún los métodos por excelencia utilizados por los docentes. Para un profesor de Anatomía la importancia de la práctica de disección puede estar a debate, pero la mayoría de quienes imparten esta asignatura en los currículos tradicionales estarán de acuerdo de su trascendencia educativa en la formación médica. La autora concluye que la disección enfrenta a los estudiantes a retos cognitivos en donde deben reconocer y relacionar los elementos anatómicos en arreglos espaciales tridimensionales.

Del mismo modo, Guiraldes et al., (2001) afirma que los modelos virtuales auxilian la construcción visual, pero no sustituyen la estructura del cadáver que impresiona y genera interés por la similitud y organización del cuerpo humano. La enseñanza de la Anatomía por medio de un cadáver contribuye a la comprensión de la forma, espacio y situación. En su trabajo el 80% de los encuestados consideraron "muy importante" el estudio práctico de la Anatomía con un cadáver y el 96% señalaron que el estudio teórico-práctico, en el cadáver era muy bueno y comprensible para construcción del conocimiento del cuerpo.

4.4 Lineamientos orientadores de la enseñanza actual de la Anatomía

Desde la perspectiva multimedial y con material biológico, la enseñanza de la Anatomía posee aspectos educativos muy interesantes para explorar, los cuales están evolucionando (Duque & Barco, 2013) (Saltarelli, Roseth, & Saltarelli, 2014). Una forma de organizar la parte práctica del curso, debería ser por medio de demostraciones anatómicas y sus aplicaciones a la clínica, realizadas por docentes experimentados, añadiendo algunas disecciones ejecutadas por los propios estudiantes (Korf et al., 2008). Para obtener buenos resultados durante la actividad práctica, es indispensable una correcta preparación teórica previa (Guiraldes et al., 2001). Siendo así, un estudiante debe aprender a reconocer las principales estructuras anatómicas humanas y manejar un marco de referencia que le permita interactuar durante sus estudios y aplicar los contenidos que requiere en su accionar profesional, sea ésta de docencia, investigación o asistencia.

Es así que un profesor de Anatomía debe asumir tres objetivos principales como retos en su profesión (Johnson et al., 2012). El primer objetivo fundamental es enseñar a los estudiantes a comprender y visualizar la estructura del cuerpo humano utilizando las diferentes herramientas disponibles tales como proyección de imágenes. Un segundo objetivo es desarrollar las habilidades de razonamiento clínico del estudiante. Para esto el contenido óptimo del curso de Anatomía moderna incluye: (1) Multimedios interactivos (aprendizaje asistido por computadora), (2) la Anatomía de superficie, (3) la disección, (4) la Anatomía clínica y, (5) las imágenes diagnósticas. Los resultados de los trabajos de Johnson 2012 muestran que una exposición integral a los especímenes cadavéricos, imágenes radiográficas y escenarios de casos clínicos mejora la comprensión del estudiante de Anatomía, estimula el estudio y aumenta el interés. Por último, además de estos dos objetivos principales, el plan de estudios de la Anatomía moderna también ha sido llamado a promover y enseñar la ética, el humanismo y el profesionalismo.

4.5 La Metacognición y sus componentes

Para ser un excelente profesional de la salud es indispensable que los profesionales en formación organicen sus propias experiencias de aprendizaje (Turan & Demirel, 2010). Hoy las nuevas reformas conllevan a cambios de paradigmas en la enseñanza superior, que pasa de estar centrado en el profesor a estarlo en el estudiante, ello implica que estos sean aprendices durante toda la vida. Su propia construcción implica dotarle de herramientas más idóneas y especialmente del conocimiento de sus propios procesos de aprendizaje para poder elegir siempre el más óptimo y, en caso de no ser así, poder rectificar y cambiarlo. En este contexto han aparecido temas y teorías como la Metacognición que buscan ofrecer al estudiante las mejores herramientas para el eficiente aprendizaje autónomo durante toda su vida (Escanero, Soria, Escanero, & Guerra,

2013). El reto entonces es orientar estudiantes de Anatomía en métodos metacognitivos, para que tengan la capacidad constante de planear sus acciones, monitorear sus procesos y reflexionar acerca de sus errores para llegar a aprendizajes en profundidad. La metacognición entonces será el vehículo que oriente esta investigación. Por eso a continuación se estudiará su definición, cómo ser un maestro metacognitivo, cómo hacer que los estudiantes la incorporen a sus procesos de aprendizajes y cómo lograr una enseñanza y un aprendizaje metacognitivos en Anatomía.

Al día de hoy los conocimiento no se centran exclusivamente en el qué se debe saber, sino también en el cómo y el por qué conocer. Con respecto a esto Monereo y Pozo (2003), citados por Escanero-Marcen (2009), afirman que en la Universidad lo primero y principal consiste en adquirir los conocimientos básicos y posteriormente pensar sobre ellos en caso de utilizarlos. Explican que algunos autores han propuesto adecuadamente trastocar esta norma y pensar sobre los contenidos que se aprenden mientras se aprenden, de modo que aprender sea una consecuencia de pensar. Afirman, además, que la reflexión debería ser el centro de las actividades de aprendizaje que se producen en el aula. Los aprendices llegan a ser más eficaces si ellos son concientes de las cualidades que ellos y otros aprendices poseen.

Con respecto a lo anterior, Jhon Flavell, un psicologo de la decada de los 70, denominó metacognición al conocimiento y regulación que tiene un sujeto sobre sus propios procesos cognoscitivos. Ha sido definida como la habilidad para planificiar, monitorear y evaluar nuestro propio aprendizaje. Fue hasta el principio de los años 80 cuando fue recogido por el campo educativo y promovido como una nueva área de investigación (Flavell, 1979). La metacognición es fundamental para la educación y la didáctica de las ciencias, ya que, su influencia se refleja en

la eficacia del aprendizaje, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Actualmente, Tamayo (2006) afirma que en la enseñanza de las ciencias se debe enfatizar sobre los proceso metacognitivos de los estudiantes.

De acuerdo a Gunstone y Mitchell, citados por Tamayo en 2006, al estudiar la metacognición se deben abordar tres aspectos generales: conocimiento, conciencia y Regulación (Fig. 1). El *conocimiento declarativo* se refiere a un saber acerca de uno mismo como aprendiz y de los factores positivos o negativos que influyen en nuestro rendimiento, por ejemplo conocer la amplitud de su memoria ante una tarea determinada, saber qué determinado tipo de tarea es más difícil que otra, darse cuenta que no se ha entendido la explicación. El *conocimiento procedimental* es un tipo de conocimiento que puede representarse como estrategias en las que se definen los pasos seguidos en la solución de un problema. Ejemplo, repasar un texto suficiente para recordarlo, estar más atento, planificar las acciones ante una tarea difícil, pedir nuevamente explicaciones de una forma diferente para entender mejor. El *conocimiento condicional* es un saber por qué y cuándo se usan el conocimiento declarativo y procedimental, es un tipo de conocimiento estratégico.

De otra forma, la metacognición puede referirse al conocimiento sobre los propios procesos cognitivos y a la regulación de esos procesos (Martí, 1995). La *conciencia metacognitiva* es el conocimiento que tienen los estudiantes sobre los propósitos de las actividades que desarrollan y de la conciencia sobre su progreso personal. La *regulación metacognitiva* es el conjunto de actividades que ayudan al *control* del aprendizaje, esto mejora el uso de la atención, proporciona una mayor conciencia de las dificultades y mejora las estrategias.

La regulación de los procesos cognoscitivos esta mediado por tres procesos cognoscitivos esenciales, la *planeación* que implica la selección de estrategias apropiadas y de factores que afectan el rendimiento. El *monitoreo*, se refiere a la posibilidad, mientras se realiza la tarea, de comprender y modificar la ejecución, por ejemplo hacer autoevaluaciones durante el aprendizaje y así verificar, rectificar y revisar las estrategias seguidas. La *evaluación* que se realiza al final de la tarea valora los resultados de las estrategias seguidas en términos de eficacia.

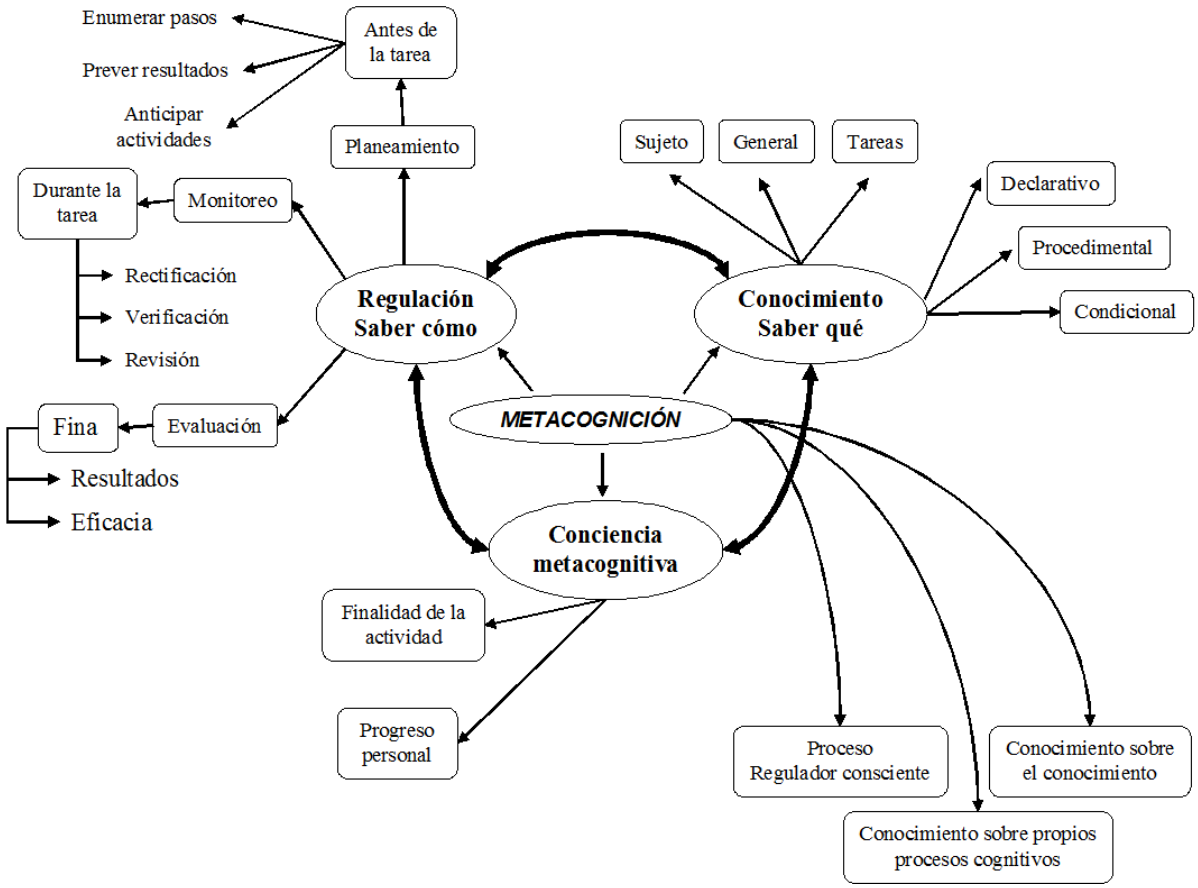


Figura 1. Componente del conocimiento metacognitivo. Esquema resumido del presentado por Tamayo (2006), el cual sintetiza los componentes del conocimiento metacognitivo. Aborda el Conocimiento, la Conciencia y la Regulación; sus elementos y algunas características.

4.6 Enseñanza metacognitiva: aprender mientras se enseña

Se ha definido hasta este momento la importancia de la metacognición entendida también, en palabras de Angulo & García (1997), como el control consciente sobre el propio aprendizaje. Este control requiere por parte del estudiante la apropiación de los objetivos de aprendizaje. Implica la capacidad para planificar y anticipar dichas acciones, es decir saber hacer, saber qué conocimientos tendría que utilizar para hacerlo y saber cómo escoger la estrategia adecuada. Con relación a esto Monereo (1995) afirma que los docentes somos la clave. Argumenta que favoreceremos el aprendizaje metacognitivo cuando como profesores seamos capaces de modificar nuestra practica educativa, la planificación de las clases, la forma de estimular el dialogo en clase, la manera como decidimos qué ayudas didácticas debemos procurar a los estudiantes que no siguen nuestras explicaciones. De otra forma, llevar la metacognición al aula será posible cuando los maestros seamos conscientes de nuestras propias orientaciones epistemológicas, disciplinares, didácticas y tratemos de analizarlas, optimizarlas con la de los compañeros y otros profesionales.

Una enseñanza metacognitiva para Alterio & Ruiz (2010) exige que los docentes desarrollen una serie de habilidades que les permitan tener un grado de conciencia sobre su forma de pensar, los contenidos y la habilidad para controlar esos procesos con el fin de organizarlos revisarlos y modificarlos en función de los resultados del aprendizaje; así su acción didáctica estará determinada por sus procesos de pensamiento y la habilidad para conocerlos y reflexionar sobre ellos, sólo así se podrá ser un maestro metacognitivo. Pese a todo ello los docentes son poco conscientes de la necesidad de un buen conocimiento sobre cómo se aprende, constituyéndose en un gran reto.

En resumen y desde algunos principios que sugiere Monereo (1995), se pueden recoger algunos principios que deberían presidir a un maestro metacognitivo:

1. Dispone los contenidos de enseñanza de acuerdo con las posibilidades de los estudiantes. Les enseña a conocerse mejor como aprendices. Es decir a identificar cuáles son sus dificultades, habilidades y preferencias en el momento de aprender.
2. Enseña a los alumnos a reflexionar sobre su propia manera de aprender, ayudándoles a analizar las decisiones regulativas que toman durante la planificación, monitorización y la valoración de sus actos al realizan una tarea.
3. Enseña a los estudiantes a establecer con ellos mismos un dialogo consciente cuando aprende ayudándolos a activar sus conocimientos previos sobre los contenidos tratados y a entrar en las intenciones de los demás para ajustarse mejor a sus expectativas.
4. Planifica las actividades de enseñanza y reconoce las concepciones que posee en torno a la enseñanza, aprendizaje, la ciencia y evaluación
5. Después de arriesgarse a nuevas formas de enseñar, un maestro metacognitivo reconoce el éxito y el fracaso en sus procesos de enseñar. Asume un punto de vista crítico de su pensamiento y actuación.

4.7 Aprendizaje metacognitivo

En la didáctica de las ciencias tan importante como el actuar del maestro es el desempeño del estudiante. Así mismo, para Tamayo (2006) los alumnos en su búsqueda de aprendizajes en profundidad exploran permanentemente nuevas formas de aprender, así integran lo conceptual y también lo relacionado con sus destrezas, valores y actitudes. Para el autor la Metacognición es importante para la educación y la didáctica de las ciencias porque incide en la adquisición,

comprensión, retención y aplicación de lo que se aprende; la influencia de la metacognición se da sobre la eficacia del aprendizaje, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Esta capacidad es más duradera y general que otras habilidades cognitivas. Para Monereo, (1995) la metacognición ofrecerá al estudiante un conjunto de mecanismos de autoregulación que emplea el estudiante activamente para planificar su actividad, monitorizar su acción a partir de resultados intermedios que va obteniendo y evaluar la efectividad de las operaciones realizadas.

De manera práctica, y retomando el trabajo Escanero-Marcen (2009), se pueden enumerar algunas estrategias que la mayoría de los estudiantes implementaron en el aprendizaje de la Fisiología, tales como la descongelación de la información la cual clarifica los puntos no comprensibles, el subrayado, realización de resúmenes y gráficos conceptuales. Sin embargo y como se mencionó, no se debe caer en el error de considerar metacognición como simplemente la implementación de estrategias de aprendizaje. Estas pueden ser útiles para que el estudiante se reconozca, pero es mejor tener presente que en la metacognición los estudiantes deben planear esas estrategias, monitorearlas y evaluarlas. Sólo así se llegará a un aprendizaje a profundidad. No basta solo con reconocer las estrategias se debe incorporar la metacognición si lo que se quiere es enseñar pensando como aprende el otro. Finalmente se puede reconocer a un estudiante metacognitivo porque hace explícito el conocimiento que tiene de sí mismo y es capaz de reconocer sus limitaciones; es estratégico en la realización de sus acciones, planea y monitorea su trabajo y es evidente su motivación y deseo de superación.

4.8 Enseñanza y aprendizajes metacognitivos en Anatomía

Como se ha mencionado, los primeros años de formación para un profesional de la salud podrían llegar a ser desastrosos, por ejemplo, por la falta de estrategias de aprendizaje en asignaturas con contenidos tan amplios como es en el caso de Anatomía, lo cual puede conducir al estudiante a su deserción escolar y al fracaso. Algunos de estos estudiantes no son conscientes de su inadecuado aprendizaje; existe una falta de conciencia o como lo hemos estudiado una falta de metacognición. Esta situación debe resonar en algunos maestros los cuales pueden ayudar a los estudiantes con su aprendizaje por medio de actividades metacognitivas, las cuales pueden reducir la incidencia de fracaso, la desilusión del estudiante y su lamentable deserción (Johnson et al., 2012). De la misma manera la incorporación de la metacognición tendrá aprendizajes en profundidad, mejor rendimiento y motivación hacia la profesión en formación (Escanero et al., 2013).

Para una didáctica de la Anatomía urgen maestros metacognitivos, que tengan como reto ocuparse de su propio proceso metacognitivo y de cómo aprenden sus estudiantes. Así mismo, se necesitan estudiantes metacognitivos con capacidades hacia la planeación, el monitoreo y la evaluación de sus aprendizajes. Necesariamente se precisa implementar clases diferentes a las transmisionistas. Una buena clase metacognitiva de Anatomía, como se ha mencionado, debe contar con una exposición de imágenes a los estudiantes para que complementen la teoría, especímenes cadavéricos, sus disecciones, orientaciones de Anatomía de superficie, software interactivos, radiográficas con escenarios de casos clínicos; mejorando la comprensión del estudiante, estimulando el estudio y aumentando el interés (Johnson et al., 2012), (Inzunza, D'Acuña, & Bravo, 2003).

Empero, frente a todas estas maneras de enseñar se necesita formar en metacognición a los docentes y sus estudiantes. Una buena clase de Anatomía debe implementar imágenes, herramientas computacionales, exposición a cadáveres, disecciones, Anatomía de superficie y radiografías. Siempre en ambientes metacognitivos. De otra forma, frente a diferentes actividades en una clase de Anatomía, el docente y los estudiantes deben planear, monitorear y evaluar. Por eso, con este trabajo se comprenderá el aporte de la metacognición a los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Anatomía. Además se espera mejorar el rendimiento académico al relacionarlo con la incorporación de la metacognición (Turan & Demirel, 2010). Se generarán aprendizajes en profundidad, los cuales contribuirán a una excelente preparación de profesionales de la salud que en última instancia se verá reflejado en una mejor salud para la población.

5. Metodología

5.1 Tipo de investigación

Estudio de caso único con el cual se hizo un análisis en profundidad para entender como un estudiante incorporó la metacognición al aprendizaje de la Anatomía. Se hace un reporte de éste caso como tesis final.

La selección del caso se hizo desde estudiantes de primer semestre de Anatomía de Fisioterapia de la Universidad Autónoma de Manizales en el primer semestre de 2014.

Para la selección del caso se leyeron las respuestas de los 40 estudiantes que participaron, de estos se escogieron las 62 respuestas de la joven en las que se basó la investigación.

Criterios de selección:

- Tiempo invertido para responder completamente a las preguntas.
- Calidad y fluidez de las respuestas.
- Cantidad de la información suministrada.
- Interés y participación.

A futuro se espera ampliar la investigación con el total de los estudiantes.

5.2 Diseño de la investigación

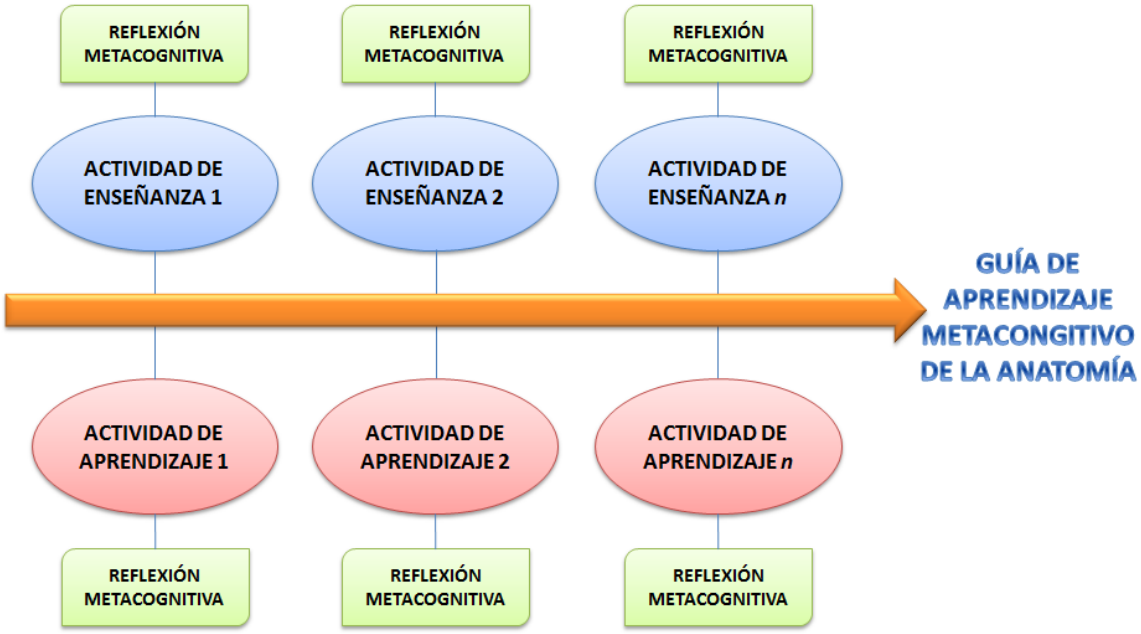


Figura 2. Diseño de la Investigación: Metacognición en el aprendizaje de la Anatomía

Esta investigación se desarrolló siguiendo el modelo de la figura 2, en la cual se esperó que un adecuado actuar metacognitivo del profesor produjera aprendizajes metacognitivo en los estudiantes. En este estudio la enseñanza dependió de la teoría que Iluminó el cómo se iba a enseñar para lograr aprendizajes profundos de la Anatomía. Fue determinante una amplia revisión teórica que dirigió las clases de Anatomía con características metacognitivas. A partir de lo anterior se diseñaron y ejecutaron actividades de aprendizaje donde se incluyeron diferentes acciones metacognitivas. Después se analizó el cambio en el aprendizaje de los estudiantes y como esas actividades de aula pudieron incorporar la metacognición.

La conexión con la reflexión metacognitiva fue pilar fundamental en este diseño investigativo. Para ésta se incluyeron actividades como son: la planeación, el monitoreo y la evaluación.

Finalmente el conjunto de actividades de enseñanza, su reflexión y el conjunto de actividades de aprendizaje con su reflexión constituyeron una Guía de aprendizaje metacognitivo de la Anatomía (Ver Anexos).

5.3 Procedimiento

La presente investigación se desarrolló en cinco fases o momentos específicos:

5.3.1 **Revisión teórica e indagación sobre obstáculos de aprendizaje** Se revisó bibliografía sobre la enseñanza de la Anatomía, su aprendizaje y la Metacognición. Se enfatizó la revisión en el aprendizaje metacognitivo. Después se indagó sobre los obstáculos en la didáctica de la Anatomía. Para ello se encuestó a 5 docentes del área de las Universidades Autónoma, Caldas y Manizales, también a monitores de las asignaturas y se entrevistó a los mismos estudiantes de la asignatura sobre las dificultades que presentaban al momento de enseñar y aprender la Anatomía.

5.3.2 **Diseño de actividades sobre aprendizaje metacognitivo de la Anatomía**: Se diseñaron y validaron un total de ocho instrumentos que indagaron a los estudiantes con 62 preguntas que incluyeron la dimensión afectiva en Anatomía, ideas previas de miembro superior e interrogantes de reflexión metacognitiva en el aprendizaje. (Ver Anexo A).

Estos instrumentos se diseñaron y aplicaron a la par con una guía de estudio (Ver Anexo A) que es una serie de actividades de aprendizaje con imágenes vídeos, estructuras biológicas y radiografías. Estas actividades se hicieron con lecturas temáticas, dibujos, modelados con plastilina, estudios multimediales y visitas al laboratorio con estructuras anatómicas.

5.3.3 **Aplicación de las actividades de aprendizaje metacognitivo de la Anatomía:** Durante el primer semestre de 2014 y después de que a los estudiantes se les había orientado una introducción a la metacognición, se les orientó la unidad de Miembro superior en la cual se incorporaron las actividades de aprendizaje metacognitivo de la Anatomía.

La Anatomía músculo esquelética de miembro superior se estudió en ese momento después de fundamentos de Anatomía, Dorso, tórax y miembro inferior. Se desarrolló en 4 semanas y media para un total de 9 clases, 4 asesorías y 4 monitorias. El contenido temático se planeó de la siguiente manera:

- **Osteología de miembro superior**
  - Clavícula, escapula
  - Humero, radio, ulna y mano

- **Articulaciones de miembro superior**

- **Miología de miembro superior**
  - Músculos del hombro
  - Músculos del brazo
  - Músculos del antebrazo y mano
- **Inervación y vasos del miembro superior**

Cabe resaltar, que los instrumentos y actividades metacognitivas se realizaron con los temas de osteología y miología respectivamente.

5.3.4 **Recolección de la información:** A continuación se presenta las fechas, los temas y los instumentos respectivos que se tuvieron en cuenta para la respectiva recolección de información sobre el aprendiazaje metacognitivo de la Anatomía musculo esqueletica de miembro superior.

FECHA	TEMA	INSTRUMENTOS INDIVIDUALES PARA EL ANALISIS DE DATOS
Martes 1 de abril	Ideas previas y afectividad	1. Preguntas de dimensión afectiva en Anatomía 2. Explorando Ideas previas
Jueves 3 de abril	Osteología de Escapula, Clavicula y Humero	3. Metacognición en la osteología de Escapula, Clavicula y Húmero
Martes 8 de abril	Osteología de Radio, Ulna y carpo	4. Metacognición en la osteología Radio, Ulna y carpo
Jueves 24 de abril	Evaluación de huesos de Miembro superior	5. Evaluación de conocimientos de osteología
Martes 29 de abril	Miología de hombro y brazo	6. Metacognición en la miología de hombro y brazo
Lunes 5 de mayo	Miología de antebrazo y mano	7. Metacognición en la miología de antebrazo y mano
Jueves 8 de mayo	Evaluación de músculos de miembro superior	8. Evaluación de conocimientos de miología

Por medio de las respuesta a los diferentes instrumentos, las actividades de la guía de estudio, fotografías y videos (Ver anexo C), se recolectó la información que mostró la incorporación de la metacognición en el aprendizaje de la Anatomía.

5.3.5 **Análisis de la información:** Se analizó e interpretó la información desde las 62 diferentes respuestas que dio la estudiante (estudio de caso) a los 8 instrumentos de investigación.

Además de evidenciar obstáculos de aprendizaje e ideas previas, se organizaron las respuestas en 6 diferentes categorías a saber: Afectividad, Aprendizaje práctico virtual, Aprendizaje práctico con el laboratorio, Planeación, Monitoreo, Evaluación. Seguidamente y desde las respuestas de la estudiante se seleccionaron las subcategorías que se repetían más en cada una de las categorías, encontrando la relación de los hallazgos con el marco teórico y la cualificación del aprendizaje de la Anatomía por medio de la Metacognición (Ver anexo B).

6. Análisis y discusión de resultados

6.1 Obstáculos de aprendizaje en la didáctica de la Anatomía:

Para iniciar las actividades que orientarían a los estudiantes, se obtuvieron los diferentes obstáculos en la didáctica de la Anatomía. Se lograron desde repuestas obtenidas de un docente, ya que de los otros 4 encuestados no se recibió respuesta. Aportaron de manera fundamental los estudiantes monitores, los estudiantes de la asignatura y el docente de esta investigación. Los principales obstáculos que se identificaron son los siguientes:

- Carencia de estrategias para aprovechar la memoria. La enseñanza de la Anatomía no ofrece actividades previas que permitan al estudiante el buen desarrollo de la memoria para el aprendizaje. Los estudiantes llegan a la Universidad sin actividades eficientes que le hayan permitido un buen desarrollo de la memoria (Triana, 2012). Ellos piensan que esta habilidad no es útil para la enseñanza, al contrario los docentes podrían caer en el error que solo es importante la memoria en el aprendizaje de la Anatomía. La memoria es importante, pero la relación entre estructuras, funciones y patologías es lo fundamental.

- Poco desarrollo de la habilidad visoespacial. Una de las mayores dificultades que dicen los estudiantes poseer a la hora de aprender Anatomía es su poca “capacidad de ubicación”. Los estudiantes de primer semestre que apenas se están adaptando a la vida universitaria inician en su primer capítulo con contenidos concernientes a posición y terminología anatómica, temas que se llegan a descuidar mientras los estudiantes se instalan a su nueva etapa de vida. Por otro lado, la enseñanza de la Anatomía descuida estos aspectos importantes y tampoco

tiene habitualmente actividades previas que ayuden a la evaluación y desarrollo de la habilidad visoespacial de los estudiantes (Hegarty, Keehner, Khooshabeh, & Montello, 2009; Korf et al., 2008; Sweeney, Hayes, & Chiavaroli, 2014; Vorstenbosch et al., 2013)

- Pocas prácticas en laboratorios virtuales, con modelos y con estructuras biológicas. Si bien es cierto que existen dificultades con la enseñanza de la Anatomía a través de estructuras biológicas, las horas destinadas a las prácticas son insuficientes para abarcar los contenidos (Triana, 2012). Las clases de Anatomía se orienta más hacia la teoría, no se da la importancia requerida a las prácticas con análisis de imágenes, por medio de estrategias virtuales y mucho más importante con estructuras biológicas. Los estudiantes reclaman sobre la necesidad de las prácticas para complementar la teoría vista en clase.

- Enseñanza que relaciona poco las estructuras anatómicas entre sí mismas, la función y la enfermedad. Generalmente la enseñanza de la Anatomía se hace de una manera memorística, donde se le presenta a los estudiantes una serie de estructuras del cuerpo y su respectiva ubicación sin que esto tenga un sentido con la profesión de los estudiantes. La enseñanza de la Anatomía tiene poca relación de las estructuras con la función de ellas mismas, con otras estructuras y con las diversas patologías con las que se relaciona. La enseñanza de esta manera aumenta el sesgo entre las ciencias básicas y las clínicas, por ejemplo, algunas facultades prohíben preguntar casos clínicos desde la Anatomía o ,en otras se centran en preguntas con respuestas de un renglón en los que se debe responder a un texto preciso de un libro guía.

- Falta de dedicación y métodos adecuados de aprendizaje. En la enseñanza y, en este caso de la Anatomía, lo más fácil podría ser justificar el poco progreso del aprendizaje de los estudiantes en su falta de dedicación y en métodos inapropiados. Pero como se ha visto, los obstáculos de aprendizaje no solo se centran en la falta de estudio y en sus formas de aprender. Si bien es cierto que los estudiantes llegan a las Universidades sin ritmos de aprendizaje adecuado, sin suficiente acondicionamiento a la lectura y sin disciplina buena de estudio (Triana, 2012); las dificultades de la didáctica de la Anatomía no puede centrase únicamente desde la falta de estudio de los estudiantes.

- **Exploración de ideas previas**

Para la exploración de ideas previas, se aplicó un cuestionario diagnóstico cuyo propósito fue revisar los conocimientos de los estudiantes sobre la osteología y miología del miembro superior. Pero también se indagó sobre las funciones del miembro superior y su relación con el sistema nervioso (Anexo A. Instrumento 2). A continuación se muestra un cuadro con las preguntas y respuestas de esta exploración:

2.1 Alguna vez escuchaste que alguien sufrió una fractura del Miembro superior. Si es así ¿Qué partes recuerdas que se comprometieron en aquella lesión?	
1.	Sí, las estructuras que se comprometieron en esta fractura fue la clavicula
2.2 ¿Cuándo vas al gimnasio por primera vez qué músculos del miembro superior quisieras tonificar y qué acciones concretas harías para fortalecer tus músculos?	
1.	Me gustaría tonificar los músculos de la espalda, los bíceps, el abdomen y el triceps. Para tonificarlos realizaría flexión, extensión, rotación, abducción, aducción,hacer copa, alternadas, mariposas y serruchos
2.3 ¿Cuáles crees que son las funciones más importantes del miembro superior?	
1.	Es el de tomar objetos y alcanzar cosas
2.5 Desde la imagen explica donde se hace la fuerza en el miembro superior para que la deportista levante las pesas	
1.	Desde el trapecio

Cuadro 1. Preguntas y respuestas más representativas en la exploración de ideas previas.

Se logró identificar que antes de empezar el estudio de la unidad, los estudiantes tienen conceptos en la denominación de los huesos pero no en detalles óseos específicos, denominan algunos músculos, sin identificar las funciones y además, reconocen pocas funciones desde los movimientos del miembro superior.

A continuación se presentará el análisis de las 6 categorías diferentes del estudio:

- Afectividad en la didáctica de la Anatomía.
- Aprendizaje práctico virtual.
- Aprendizaje práctico con el laboratorio.
- Planeación.
- Monitoreo.
- Evaluación.

Para esta parte del análisis, por cada categoría se presentará una tabla donde se mostrarán las subcategorías en estudio. Al frente de cada subcategoría se presentan los números de las preguntas cuyas respuestas sustentan la respectiva subcategoría, cada pregunta y respuesta se podrá encontrar en el anexo B. Después de esto, por cada categoría se presenta un cuadro con las preguntas y respuestas más representativas, en cada respuesta se resalta con diferentes colores la evidencia de cada subcategoría.

6.2 Afectividad en la didáctica de la Anatomía

CATEGORÍA AFECTIVIDAD	
SUBCATEGORÍAS	**PREGUNTAS Y RESPUESTAS DONDE SE INCLUYEN LAS SUBCATEGORÍAS**
Satisfacción por el estudio	1.1 - 5.4 - 8.9 – 8.10
Aporte vocacional	1.1 - 8.9 - 8.10
Motivación por el aprendizaje	1.1 - 5.4 - 8.10

1.1 Te gusta y disfrutas estudiar Anatomía ¿Por qué?

1.	Si me gusta y disfruto estudiar anatomía porque considero que es la base principal para seguir con el camino hacia mi profesión.Es una materia la cual me aporta mucho conocimiento acerca de cada una de las estrucutruas, corporales, me ha ayudado a ser mas estudiosa, logica y racional

5.4 Te sientes satisfecho con los logros obtenidos después de estudiar la osteología de miembro superior. ¿por qué?

1.	Me siento satisfecha porque reconozco que realice un buen proceso de aprendizaje a traves del cual logre mejores resultados y mas eficaces, no necesite de un tiempo demasiado extenso para lograr buenos resultados; haciendo uso de los talleres pude aprender osteologia de una mejor manera.

8.9 Te sientes satisfecho con los logros obtenidos después de estudiar la miología de miembro superior. ¿Por qué?

1.	Me siento muy satisfecha por que no solo aprendi para el momento del parcial sino que fueron conocimientos que seguramente debere aplicar cada día a lo largo de mi carrera.

8.10 Haber estudiado el sistema musculo esquelético del miembro superior motivó tu aprendizaje de la Anatomía y el gusto por tu pregrado. ¿Por qué?

1.	Si, me hace muy feliz saber que aprendo un poco mas sobre el funcionamiento corporal y cada una de las estructuras que componen al ser humano, los conocimientos adquiridos me motivan cada vez mas para perseverar hasta el final.

Cuadro 2. Preguntas y respuestas más representativas en la categoría de afectividad en la didáctica de la Anatomía.

En las respuestas mostradas por la estudiante se puede observar que existe satisfacción al estudiar Anatomía, por los conocimientos que se adquieren (1.1 – 5.4 – 8.9). En general los estudiantes de primer semestre ingresan a la Universidad con deseos de aprender sobre su profesión, ellos en ocasiones quisieran iniciar rápidamente sus prácticas y más tratándose de profesiones de salud, como esto no es posible, encuentran en la Anatomía una motivación importante que los impulsará desde el inicio de sus estudios de pregrado. Se encuentran en este nivel con el cuerpo humano, con la terminología propia de su profesión y con el reconocimiento de las estructuras del cuerpo.

De la misma manera, las respuestas a las preguntas 1.1 - 8.9 - 8.10, permiten demostrar el aporte vocacional que hace la Anatomía a la estudiante. La Anatomía resulta importante para la formación de los profesionales de la salud y constituye la base de la práctica de las profesiones (Drake & Vogle, 2010), esta asignatura le permite a los estudiantes visualizar su profesión, le permitirá enfrentarse al reconocimiento de estructuras de su futuro paciente y le mostrará el rigor en el estudio. Una Anatomía bien orientada como base de la profesión le permitirá al estudiante relacionarse con otras asignaturas tanto de las ciencias básicas como de las clínicas, así por ejemplo le abrirá las puertas de la Fisiología, de la patología y de la semiología y si se habla de la Anatomía microscópica como la Histología, además de las anteriores asignaturas, le abrirá las puertas de la bioquímica, microbiología y de la Farmacología.

Las respuestas a las preguntas 1.1 - 5.4 y 8.10 permiten demostrar que los contenidos y la disciplina que ofrece aprender Anatomía lleva a que los estudiantes tengan motivación por el aprendizaje. En este caso la Anatomía le permitió a la estudiante "ser más estudiosa, lógica y racional" (1.1). Es decir el estudio de las estructuras del cuerpo le dio a la estudiante herramientas en su organización, le permitió de acuerdo a esto más que memorizar, generar un pensamiento organizado que la llevara a obtener mejores resultados, pues así lo afirma en la respuesta 5.4 cuando dice que "realizó un buen proceso de aprendizaje donde obtuvo mejores resultados"

Así que, se reconoce que estudiar Anatomía proyecta los estudiantes a su vida profesional y los motiva a continuar adquiriendo conocimientos, no solo desde lo anatómico sino para el resto de su carrera.

6.3 Aprendizaje práctico virtual

CATEGORÍA APRENDIZAJE VIRTUAL	
SUBCATEGORÍAS	**PREGUNTAS Y RESPUESTAS DONDE SE INCLUYEN LAS SUBCATEGORÍAS**
Aporte aprendizaje virtual	2.8 – 3.7 - 4.10 – 6.3.1 – 8.4.1 - 8.4.2 – 8.6
Aporta a la ubicación	4.3.1 – 7.4.1
Implementar estructuras reales	3.2.2 – 6.3.2 – 6.9 – 7.4.2 – 8.4.1
Incluir Importancia fisiológica	2.9 – 3.8

6.3.1 ¿Cómo fue útil el vídeo para entender los músculos del hombro y del brazo?

1.	Fue util en la medida en que me siento con mas seguridad cuando una persona que sabe acerca del tema me lo expone; siento que estoy estudiando de buena manera porque el expone cosas que tengo claras reafirmando asi lo aprendido.

7.4.1 ¿Cuál fue el aporte que el vídeo le brindó a tu aprendizaje sobre los la miología de antebrazo y mano?

1.	El video logro apotarme claridad para la mayor dificultad que tuve que fue la posicion de cada uno de los musculos, la persona que realiza el video trato de una forma didactica explicar la ubicación de los musculos.

7.4.2 Si fueras el autor del vídeo que le agregarías o le quitarías a la presentación

1.	Como lo he dicho en situaciones anteriores lo unico que agregaria a este tipo de videos es mostrar imágenes mas realistas para que al momento de llegar a estudiar en las replicas se logre una mayor claridad.

8.4.2 ¿Cómo el blog ha favorecido a tu aprendizaje?

1.	Me ha favorecido mucho, sus videos facilitan mi aprendizaje y reafirman que los conceptos tomados del libro fueron interpretados de la manera correcta, me ayuda a aclarar algunas dudas para tener asi un conocimiento mas acertado.

Cuadro 3. Preguntas y respuestas más representativas en la categoria de aprendizaje práctico virtual.

En el estudio de la Anatomía las imágenes son fundamentales para el aprendizaje (Johnson et al., 2012), es importante que además de la teoría los estudiantes puedan observar las estructuras y aún más cuando éstas se presentan de manera dinámica, con movimientos, rotaciones respectivas y además, con una persona que explique para complementarlas como en el caso de un vídeo, el cual da la posibilidad de pasar de una imagen bidimensional a otra tridimensional (Jaffar, 2012; Raikos & Waidyasekara, 2014). En las respuestas del cuadro 3 se puede evidenciar el aporte que realiza la enseñanza virtual al aprendizaje de la Anatomía a la estudiante (2.8 – 3.7 - 4.10 – 6.3.1 – 8.4.1 - 8.4.2 – 8.6), permite entre otros reconocer las articulaciones entre los huesos, el origen, inserción y visualización de algunos músculos (3.8 –

6.9). Además, los vídeos le permiten a la estudiante mayor seguridad con respecto a sus conocimientos (2.8 -6.3.1). Un aspecto fundamental de los vídeos e imágenes es que ayuda a la estudiante con su ubicación (4.3.1 – 7.4.1). Es así que se muestra ideal que una clase presencial tenga una complementariedad con los vídeos o en su caso permita una introducción temática. Como se ha citado las imágenes que se encuentran en todos los libros favorecen el aprendizaje en los estudiantes. Sin embargo una imagen precisa, con recursos multimediales, le permitirá al estudiante acceder a ella en la hora que le parezca más conveniente o en el ritmo de aprendizaje que le favorezca, es decir podrá detenerse, devolverse cuantas veces sea necesario o en su caso podrá omitir algunos detalles que para él ya sean claros.

Por otro lado, los videos del médico argentino Leonardo Coscarelli y otras ayudas virtuales que se encuentran el blog http://fisiolofar.blogspot.com/ (Alzate, 2013), (Jaffar, 2013) aportan al aprendizaje de detalles óseos pero no mucho para la miología, para los músculos a la estudiante se le hizo más fácil con réplicas y estructuras biológicas y no con imágenes que no le permitían relacionar con la Anatomía de superficie, además afirma que estudiar con algunas aplicaciones virtuales le daría inseguridad por la falta de veracidad (8.4.1 – 4-10). Entonces le parece que sería ideal que los vídeos fueran con estructuras reales para ser más consciente de la estructura y tener una mayor claridad (3.2.2 – 6.3.2 – 6.9 – 7.4.2 – 8.4.1). Así mismo, tendría en cuenta la importancia fisiológica, las lesiones de los huesos y maneras didácticas de aprender (2.9 – 3.8).

Estudiar los huesos puede facilitar el aprendizaje con las imágenes, sin embargo son ideales al momento previo ya que estructuras biológicas le permitirán al estudiante la ubicación,

poder ver los detalles óseos y poder palpar algunos que no logran verse. Con los músculos igual que con los huesos, las imágenes y vídeos favorecerán previamente al aprendizaje al momento de encontrarse con la estructura, ya que esta les dará la oportunidad de palpar consistencia, observar el origen y la inserción de los músculos y de manera importante logrará la ubicación de la estructura. Es así que el interés que los estudiantes demuestran ante los programas computacionales no supera el que manifiestan por las prácticas de laboratorio, las cuales son un método que contribuye de manera eficiente en la comprensión de las relaciones anatómicas en el espacio (Montemayor, 2006).

6.4 Aprendizaje práctico con el laboratorio

CATEGORÍA APRENDIZAJE CON EL LABORATORIO	
SUBCATEGORÍAS	**PREGUNTAS Y RESPUESTAS DONDE SE INCLUYEN LAS SUBCATEGORÍAS**
Aporte aprendizaje práctico	1.5 – 4.11 – 6.5 – 8.5 – 8.6
Importancia de las estructuras	1.5 - 4.7 – 4.11 – 6.10 – 8.5

1.5 ¿Qué opinión te merece aprender Anatomía con estructuras biológicas anatómicas (huesos, órganos y cadáveres)?

1.	Opino que el aprender anatomía con huesos, organos y cadaveres es un método muy especial y eficaz, pues en ellos, en estas estructuras podemos ir a la práctica sin quedarnos tan solo con lo teórico, aparte de ello me parece muy importante porque de esta manera nos podemos familiarizar con las estructura así sera más facil al momento de trabajar

4.7 Si fueras a enseñar músculos de miembro superior cómo lo harías

1.	Si yo fuera a enseñar musculos del miembro superior lo haria en el anfiteatro y si eso no es posible lo haria por medio de imágenes muy claras y concretas, en donde se refleje la ubicación de cada musculo.

4.11 Consideras que ir al laboratorio de morfología podría favorecer tu aprendizaje sobre los músculos de miembro superior? ¿por qué?

1.	La favoreceria en su totalidad, ya que es de mucha ayuda para reconocer adecuadamente cada estructura, al ir al laboratorio me proporcionara una mayor facilidad para definir su origen e inervavion de acuerdo a su estructura.

8.5 Consideras que estudiar los músculos de miembro superior en el laboratorio ha favorecido tu aprendizaje. ¿cómo te das cuenta?

1.	El estudio en el laboratorio en esta ocasion me ayudo enormemente, al estudiar los músculos antes de ingresar a l respectiva clase me ayuda a tener mas consciencia de lo que se esta aprendiendo, cambio en gran medida mi confianza en relacion con los parciales practicos, reconociendo asi con facilidad cada una de las estructuras.

Cuadro 4. Preguntas y respuestas más representativas en la categoría aprendizaje con el laboratorio.

En las respuestas sobre la categoría aprendizaje con laboratorios se considera la valiosa importancia del estudio práctico de la Anatomía (1.5 – 4.11 – 6.5 – 8.5 – 8.6). De acuerdo a la estudiante, las prácticas con estructuras biológicas contribuyen a mejorar el aprendizaje desde textos e imágenes (1.5) y le da bases para entender con mayor claridad la clase con el docente (6.5). Además, el laboratorio le permite a la estudiante tener conciencia de lo que aprende y le genera confianza en los parciales prácticos (8.5). Adicional a lo anterior, se le otorga mayor importancia al laboratorio y se le reconoce su eficacia y la utilidad en el estudio de cualquier estructura (1.5 - 4.7 – 4.11 – 6.10 – 8.5), ya que le permite familiarizarse con ellas en su forma, consistencia y tamaños reales.

De esta manera los modelos virtuales son elementos útiles para la enseñanza de la Anatomía ya que facilitan el aprendizaje al permitir la interactividad y la manipulación de modelos gráficos bidimensionales y tridimensionales. Sin embargo, el aprendizaje alcanza su máxima eficiencia y la retención es también máxima cuando el estudio se combina con la experiencia del laboratorio (Guiraldes et al., 2001; Mompeó-corredera, 2014; Moore et al., 2014).

En Anatomía, el laboratorio con estructuras biológicas es fundamental. Por un lado motiva al estudiante en su profesión, lo acerca de cierta manera con pacientes reales en donde en algún momento hubo vida. Así mismo lo motiva por la relación que tienen todos los estudiantes de las facultades de salud con los cadáveres, le hace cobrar identidad por su área y su profesión. Estudiar Anatomía con estructuras biológicas hace que los estudiantes comprendan más fácil la teoría. El hecho de ver y sobre todo palpar hacen que la enseñanza se facilite y el aprendizaje sea con mayor profundidad. La manipulación de las estructuras hace que ellos confirmen la teoría

después de leer los textos, ver imágenes e ilustrarse con vídeos. Además de todo, permite la interacción con otros estudiantes al dialogar sobre las estructuras a la luz teórica y las fotografías de atlas. Sin embargo, la estructura por sí sola no podría tener utilidad, se necesita la relación con otras estructuras de los mismos cadáveres, la funcionalidad de cada una y la relación con diferentes patologías.

6.5 Planeación

CATEGORÍA PLANEACIÓN	
SUBCATEGORÍAS	**PREGUNTAS Y RESPUESTAS DONDE SE INCLUYEN LAS SUBCATEGORÍAS**
Aporte de la planeación	3.2.1 – 3.3 – 4.4 – 6.4 – 7.2 – 7.3 – 8.7
Plan con libro, UD y laboratorio	2.6 – 3.3 - 3.5 – 4.4 - 4.8 – 6.4 - 6.6 – 6.7 – 7.2 - 7.3

3.3 Autoevalúa el plan de estudio que hiciste y escribe lo que te hace falta para lograr un mayor aprendizaje

1.	Hice un buen proceso, seguí cada una de las instrucciones dadas por el taller de reconocimientos de cada una de las estructuras que debíamos estudiar, la que me hace falta para un mayor aprendizaje es no quedarme con lo establecido por el taller sino buscar nuevas cosas por mi propia cuenta.

4.4 Autoevalúa el plan de estudio que hiciste para estudiar la osteología del hueso Radio, la Ulna y el carpo y escribe lo que te hace falta para lograr un mayor aprendizaje.

1.	Mi plan de estudio fue bueno, comprendi a cabalidad la osteologia de cada uno de los huesos, segui los pasos planteados por el taller y obtuve unos muy buenos resutados. Para lograr un mayor aprendizaje me tomaria mas tiempo para leer acerca de este miembro.

6.4 Evalúa el plan que describiste para aprender los músculos del hombro y del brazo. Describe los cambios que consideres pertinentes

1.	Tuve un buen plan de aprendizaje, aprendi la manera correcta, utilice cada uno de los medios y recursos para tener mas claridad sobre el tema, agrupe los musculos de acuerdo a su inervacion y funcion lo cual facilito el entendimiento de los musculos del hombro y brazo.

7.3 Evalúa el plan que hiciste para estudiar los músculos del antebrazo y de la mano en el laboratorio.

1.	Fue un buen plan, ingrese alli con el cuadro de musculos el cual represento una gran ayuda ya que no entre alli con atlas en mano, el taller propuesto por el docente fue muy util ya que en este se encontraba la imagen la cual señale con sus respectivos musculos y me sirvio como guia para ubicarlos correctamente.

Cuadro 5. Preguntas y respuestas más representativas sobre la categoría Planeación.

De acuerdo con las respuestas anteriores la planeación, que implica la selección de estrategias apropiadas, aporta favorablemente al aprendizaje de la Anatomía (3.2.1 – 3.3 – 4.4 – 6.4 – 7.2 – 7.3 – 8.7). Ésta hace el estudio sea más organizado provocando más consciencia en

cada actividad de aprendizaje (8.7) de la misma manera permitió en la estudiante obtener mejores resultados (4.4). Así mismo se evidenció que al estudiar Anatomía, para favorecer un buen plan, se hace importante contar con elementos importantes como son: libros de lectura, atlas, unidad didáctica que guíe el estudio, imágenes, vídeos, estructuras biológicas y réplicas de laboratorio (2.6 – 3.3 - 3.5 – 4.4 - 4.8 – 6.4 - 6.6 – 6.7 – 7.2 - 7.3).

La planeación en los estudiantes de Anatomía aporta de manera fundamental a su aprendizaje. Pero esta planeación debe estar unida a la planeación de la enseñanza. Una buena planeación en la enseñanza y aprendizaje de la Anatomía, sustentada desde las respuestas 2.6 – 3.3 - 3.5 – 4.4 - 4.8 – 6.4 - 6.6 – 6.7 – 7.2 y 7.3 de la estudiante, debería contar con acciones diferentes en un orden que no necesariamente debe ser común a todos. Esta planeación de acuerdo a esto debería incluir una lectura del tema con el análisis de las imágenes que ofrecen los buenos textos. Pero un inconveniente que se presenta con los estudiantes es la gran cantidad de información, por ello se hace necesario que el docente de las indicaciones respectivas acerca de los temas que se debe enfatizar. Esa lectura sería ideal que fuera activa, es decir que posea estrategias de subrayado, resumen y un gráfico conceptual. Aquí sería fundamental que el estudiante realice dibujos de las estructuras y tablas que incluyan origen, inserción, inervación de los músculos u origen, trayecto, ramas y distribución de los nervios y vasos. Después de esta primera lectura o, antes si es la estrategia del estudiante, se debe dar la posibilidad del aprendizaje virtual, es decir ver un vídeo o utilizar aplicaciones virtuales que aclaren las lecturas donde las imágenes pasen de una visión bidimensional a otra tridimensional. A continuación, el estudiante puede aprender manipulando estructuras biológicas acompañado de un Atlas pero siempre con un objetivo concreto como señalar detalles óseos y sus funciones o identificar en una

primera instancia estructuras biológicas en el laboratorio. Esta actividad sería ideal que la pudiera realizar con otro estudiante con el cual pueda generar discusión. Seguidamente el estudiante puede asistir con el docente para resolver dudas, profundizar la temática, evaluar lo estudiado, aclarar la identificación de estructuras y sus funciones y la relación con otras estructuras y diversas patologías. Finalmente, el estudiante puede llegar a otra lectura que puede ser directa del texto, de lo que subrayó o resumió e idealmente con otros estudiantes puede asistir nuevamente al laboratorio para complementar sus enseñanzas, esta visita puede ser acompañada por la tutoría de su docente o por estudiantes monitores si es su necesidad.

6.6 Monitoreo

CATEGORÍA MONITOREO	
SUBCATEGORÍAS	**PREGUNTAS Y RESPUESTAS DONDE SE INCLUYEN LAS SUBCATEGORÍAS**
Dificultad de orientación espacial	3.1 – 3.6 – 4.1 – 4.5 – 5.3 – 7.1 – 8.2
Soluciones a la dificultad de orientación	3.1 – 3.6 - 4.1 – 5.3 – 6.1 – 6.2 – 8.2
Proceso de aprendizaje	1.3 – 2.7 – 3.4 – 4.9 – 5.2 – 5.5 – 8.3 – 8.8

3.1 ¿Cuáles fueron tus mayores dificultades al estudiar la osteología de la Escapula, la Clavícula y el Humero? ¿Cómo solucionaste esas dificultades?

1.	En un comienzo mi mayor dificultad fue ubicar de manera correcta la clavicula y luego articularla bien con la escapula. Para solucionar esta dificultada leí en el libro de Moore el cual describe de muy buena manera como debe ser la orientación y ubicación de la calvicula, seguidametne vi algunas imagenes y luego el video.

3.6 ¿Cuáles crees que pueden ser tus dificultades al estudiar la osteología del Radio, la Ulna y el carpo? ¿Cómo solucionarías esas dificultades?

1.	Creo que la mayor dificultad podria ser reconocer su ubicación y la manera de como se articula con otras estructuras; la manera en como solucionaria estas dificultades es seguir con cada uno de los pasos orientados por el taller propuesto por el docente.

4.1 ¿Cuáles fueron tus mayores dificultades al estudiar la osteología de Radio, Ulna y Carpo? ¿Cómo solucionaste esas dificultades?

1.	Inicialmente tuve una gran confusion al momento de orientar correctamente la ulna, la orientacion de la escotadura radial me ocasiono un par de confusiones al momento de guiarme con imágenes y teoria, para solucionar esa dificultad vi el video planteado por el docente, el cual me aclaro cada una de las dudas.

5.5 ¿Qué diferencias encuentras al estudiar la osteología de miembro superior y como estudiaste los huesos del miembro inferior?

1.	La diferencia que encontre al estudiar la osteologia de miembro superior en relacion con el miembro inferior, es que en la primera logre mejores resultados en menor tiempo, y en cuanto a la segunda me tuve que tomar mas tiempo para retomar nuevamente los huesos, luego de la clase en la que fueron explicados.

Cuadro 6. Preguntas y respuestas más representativas sobre la categoría Monitoreo.

Las respuestas anteriores evidenciaron la función del monitoreo al encontrar que la mayor dificultad en el aprendizaje de la Anatomía se encuentra en la capacidad de orientación espacial. Esta necesidad se presenta al ubicar estructuras como huesos y músculos al igual que en radiografías (3.1 – 3.6 – 4.1 – 4.5 – 5.3 – 7.1 – 8.2). Para dar solución a ésta dificultad, las respuestas muestran que la estudiante hizo actividades tales como lectura de textos de Anatomía la descripción sobre la orientación, ver los vídeos propuestos, estudiar en compañía, seguir las indicaciones de la Unidad didáctica y principalmente utilizó las estructuras del laboratorio (3.1 – 3.6 - 4.1 – 5.3 – 6.1 – 6.2 – 8.2). Así mismo, el monitoreo que permite la posibilidad de comprender y modificar la ejecución de la tarea para así verificar, rectificar y revisar las estrategias seguidas (Martí, 1995), demostró como el proceso de aprendizaje fue llevando a la estudiante a ir obteniendo terminología adecuada y mejores resultados en su estudio (1.3 – 2.7 – 3.4 – 4.9 – 5.2 – 5.5 – 8.3 – 8.8).

Algunos estudios se han hecho para demostrar e implementar la habilidad Visoespacial en el aprendizaje de la Anatomía (Hegarty et al., 2009; Langlois et al., 2013; Sweeney et al., 2014; Vorstenbosch et al., 2013), de la misma manera esta investigación ha dado como resultado que uno de los obstáculos de aprendizaje más importantes en la didáctica de la Anatomía es la incapacidad que tienen los estudiantes a la hora de ubicar la estructuras del cuerpo. Sin embargo y sabiendo esto, la enseñanza de la Anatomía no incorpora estrategias suficientes que permitan un mejor aprendizaje, el cual incluya actividad de desarrollo de la habilidad visoespacial. Sumado a las carencias que traen los estudiantes a su primer semestre de Universidad, la falta de desarrollo de habilidad visoespacial, generalmente no se trata en las instituciones de secundaria y al parecer tampoco en las Universidades, así que con los estudiantes, futuros fisioterapeutas, odontólogos, y

hasta cirujanos se debe implementar acciones que favorezcan desde el principio de su profesión el desarrollo de la habilidad visoespacial. Unas actividades, tal y como lo propuso la estudiante, que incluyan las descripciones sobre la orientación de los textos de Anatomía, observar imágenes y analizar su posición, ver vídeos que ayuden al posicionamiento corpóreo y principalmente utilizar las estructuras del laboratorio. Además de esto realizar talleres de razonamiento visoespacial que acreciente dicha habilidad (Hegarty et al., 2009; Sweeney et al., 2014).

6.7 Evaluación

CATEGORÍA EVALUACIÓN	
SUBCATEGORÍAS	**PREGUNTAS Y RESPUESTAS DONDE SE INCLUYEN LAS SUBCATEGORÍAS**
Progreso en el aprendizaje	4.2 – 5.1 – 7.5
Buen manejo del tiempo	4.2 - 5.5 – 6-2 – 8.1
Seguridad y confianza en la evaluación	5.1 – 8.1 – 8.5 – 8.8

4.2 ¿Crees que ha mejorado tu desempeño al estudiar la osteología del miembro superior? ¿Cómo te das cuenta

1.	Considero que si ha mejorado, porque ya no tengo que otorgarle tanto tiempo a un solo hueso, comprendo con m rapidez que en ocasiones pasadas, siento que mis conocimientos ahora son mas solidos y seguros.

5.1 Crees que mejoró tu desempeño en el tema de la osteología de miembro superior. ¿Cómo te das cuenta?

1.	Si ha mejorado por que siento mucha mas confianza al momento de la disertacion, me puedo dar cuenta de la evolucion que he tenido porq en comparacion con disertaciones anteriores no tuve la necesidad de retomar nuevamente los huesos para aprender sus accidentes oseos y ubicacion, pues con la metodologia orientada en clase es suficiente.

5.5 ¿Qué diferencias encuentras al estudiar la osteología de miembro superior y como estudiaste los huesos del miembro inferior?

1.	La diferencia que encontre al estudiar la osteologia de miembro superior en relacion con el miembro inferior, es que en la primera logre mejores resultados en menor tiempo, y en cuanto a la segunda me tuve que tomar mas tiempo para retomar nuevamente los huesos, luego de la clase en la que fueron explicados.

8.1 ¿Crees que mejoró tu desempeño al estudiar la miología del miembro superior? ¿Cómo te das cuenta?

1.	Mejoro en gran medida mi desempeño al estudiar miologia de miembro superior, me demore menos tiempo en entender y memorizar su ubicación, origen, insercion, inervacion y accion que en ocasiones pasadas, de mi mejor desempeño me doy cuenta porque senti total confianza en la realizacion del parcial practico.

Cuadro 7. Preguntas y respuestas más representativas sobre la categoría evaluación.

Finalmente, desde las respuestas concernientes a la categoría evaluación, la estudiante considera progreso en su aprendizaje de la Anatomía (4.2 – 5.1 – 7.5). La evaluación obtenida se alcanzó en comparación con la que ella obtuvo en el estudio de otros sistemas musculo esqueléticos del cuerpo que no incorporaban la metacognición en la didáctica. Dos aspectos relevantes Justifican este avance. Por un lado siente que controla más su tiempo para lograr mejores resultados (4.2 - 5.5 – 6-2 – 8.1). Por otro lado siente mayor seguridad y confianza frente a las evaluaciones tanto prácticas como teóricas.

El manejo del tiempo es un aspecto importante ya que la estudiante valora los resultados de las estrategias seguidas en términos de eficacia (Martí, 1995); ella tuvo suficiente con el desarrollo de su planeación, le aprovecho la metodología sugerida en cuanto a lectura previa, actividades de la guía de estudio, la planeación de actividades, el monitoreo y la misma evaluación (5.1). Es importante para ella el hecho de no tener que invertir tiempo reforzando sobre lo estudiado (5.5), y alcanza su compresión con mayor rapidez (4.2). Dentro de esta evaluación, al justificar la importancia del tiempo, la estudiante destaca nuevamente lo valioso que es el laboratorio en su proceso, pues en su planeación las prácticas confirman con eficacia lo aprendido en la teoría (6.2).

En esta investigación la categoría evaluación retoma la categoría de la afectividad. Pues el progreso de la estudiante fue medido por la seguridad y confianza que esta vez le generaron las evaluaciones prácticas y teóricas que se requieren en la asignatura. De otra forma, la incorporación de la metacognición ayudó a que la estudiante estuviera segura de su conocimiento desde su buen proceso de aprendizaje.

En general, la incorporación de la metacognición permitió a la estudiante reconocer el éxito en su proceso de aprender (Monereo, 1995), le mejoró el rendimiento académico (Turan & Demirel, 2010), le aportó aprendizajes en profundidad y motivación hacia la profesión en formación (Escanero et al., 2013).

7 Conclusiones

- Dentro de la Metacognición, el componente de la planeación hace que el estudio sea más organizado lo cual provoca mayor consciencia de cada actividad de aprendizaje y permite obtener mejores resultados. Como resultado de este trabajo, para favorecer un buen plan en el estudio de la Anatomía, se hace importante contar con elementos importantes como son: libros, atlas, unidad didáctica que guíe el estudio, imágenes, vídeos, estructuras biológicas y réplicas.

- La planeación en el aprendizaje de la Anatomía debe contar con acciones diferentes las cuales incluyan lectura activa del tema con el análisis de las imágenes que ofrecen los buenos textos, guiados estos pasos por indicaciones respectivas del docente a través de la guía de aprendizaje metacognitivo. Desde esta lectura se pueden realizar tablas que resuman la información. Después o, antes si es la estrategia del estudiante, se debe dar la posibilidad del aprendizaje virtual. A continuación, el estudiante puede aprender manipulando estructuras biológicas acompañado de un Atlas. Seguidamente el estudiante puede asistir con el docente para resolver dudas, profundizar la temática, evaluar lo estudiado, aclarar la identificación, función y relación de estructuras. Finalmente, el estudiante puede profundizar su estudio con otra lectura y con otras visitas al laboratorio.

- En la didáctica de la Anatomía, la Metacognición a través del monitoreo evidenció que la mayor dificultad en el aprendizaje de esta área se encuentra en la capacidad de orientación espacial. Desde esta misma regulación y para dar solución a ésta problemática, se

implementaron acciones tales como leer de textos de Anatomía la descripción sobre la orientación, ver vídeos, estudiar en compañía, seguir las indicaciones de la Unidad didáctica y principalmente utilizar las estructuras del laboratorio.

- Desde la evaluación, se considera el progreso en el aprendizaje de la Anatomía. Esto se justifica en el control del tiempo para lograr mejores resultados, en la incorporación de un nuevo lenguaje con términos más adecuados para nombrar estructuras y términos de posición. Fuera de esto en la seguridad y confianza frente a las evaluaciones.

8 Recomendaciones

Esta investigación se llevó a cabo con una profunda convicción de que es posible abordar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Anatomía desde una óptica contraria a la tradicional. Así, una vez finalizado el trabajo, queda la certeza de que aún hay mucho por revisar en este sentido. Por tanto, se recomiendan las siguientes acciones:

- Se recomienda incorporar la metacognición con sus componentes de planeación, monitoreo y evaluación no solo en los sistemas musculo esqueléticos de las diferentes regiones del cuerpo sino también en los sistemas articulares, vasculares y nerviosos. De igual manera se recomienda una enseñanza metacognitiva de la Anatomía en los sistemas vitales del cuerpo humano tales como circulatorio, respiratorio, digestivo, endocrino, renal y reproductivo.

- Esta incorporación de la metacognición en la didáctica de la Anatomía se recomienda con el desarrollo de Unidades didácticas, las cuales les deje clara la demanda la tarea a los estudiantes, les orienten el aprendizaje de la teoría, actividades prácticas virtuales, actividades prácticas en el laboratorio y por supuesto les guíe la reflexión metacognitiva.

- Se propone Formación continua del profesorado (tanto de Anatomía como de las ciencias básicas biomédicas), que se preocupe por estudiar aspectos propios de la enseñanza y el aprendizaje del conocimiento Anatómico de tal forma que puedan plantear estrategias metodológicas posibles en el acontecer del aula y de manera fundamental se ocupe de una

enseñanza metacognitiva para que sus estudiantes logren estrategias de metacognición en su aprendizaje.

- Se recomienda la inclusión en los planes de estudio de actividades previas y orientación de estrategias que permitan al estudiante el buen desarrollo de la memoria para aprovecharla en el aprendizaje de la Anatomía.

- De igual manera se propone actividades previas que ayuden al desarrollo de la habilidad visoespacial. Se pueden realizar ejercicios de razonamiento espacial, talleres de ubicación, ejercicios de planimetría, entre otros ya propuestos en la literatura.

- Se recomienda que la enseñanza de la Anatomía se desarrolle aplicada a prácticas del laboratorio inicialmente virtuales, con replicas pero fundamental en los laboratorios con estructuras biológicas. Esas prácticas se proponen con actividades que relacionen las estructuras entre sí mismas, las funciones y la patología.

9 Referencias bibliográficas

Alterio, G., & Ruiz, C. (2010). Mediación metacognitiva, estrategias de enseñanza y procesos de pensamiento del docente de Medicina, *24*(1), 25–32.

Alzate Mejía, O. A. (2013). Revista Médica de Risaralda. *Revista Médica de Risaralda*, *19*(Suppl 2).

Angulo, F., & García, P. (1997). Aprender a enseñar ciencias: una propuesta basada en la autorregulación. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, *1*(0), 1–7.

Bula, A. (2013). Enseñanza de la medicina en Colombia. *Morfolia*, *5*(2), 3–5.

Drake, R., & Vogle, W. (2010). *Gray, Anatomía para estudiantes*. (ELSEVIER, Ed.) (2nd ed.). España.

Duque, J., & Barco, J. (2013). Enseñanza de la ciencia sin experimentación por demostración versus enseñanza por virtualización de la experimentación. *Archivos de Medicina*, *13*(2), 226–232.

Escanero, J., Soria, M., Escanero, M., & Guerra, M. (2013). Estilos, Metacognición y estrategias de aprendizaje en estudiantes de medicina. Una propuesta para la mejora de la enseñanza/aprendizaje. *Revista Farmacologica de Chile*, *6*, 39–47.

Escanero-Marcen, J., González-Haro, C., Ezquerra, L., & Borque, L. (2009). Diseño e implementación de una práctica de metacognición en la asignatura de Fisiología Humana (Facultad de Medicina). *Educación Médica*, *12*(1), 47–53.

Flavell, J. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *Contemporary Readings in Child Psychology*, *34*(10), 906–911.

Grande, J. (2009). Training of physicians for the twenty-first century: Role of the basic science. *Medical Teacher*, *31*, 802–806.

Guiraldes, H., Oddó, H., & Mena, B. (2001). Enseñanza de la Anatomía humana: experiencias y desafíos en una escuela de medicina. *Revista Chilena de Anatomía*, *19*(2), 205–212.

Hegarty, M., Keehner, M., Khooshabeh, P., & Montello, D. R. (2009). How spatial abilities enhance, and are enhanced by, dental education. *Learning and Individual Differences*, *19*(1), 61–70.

Inzunza, O., D'Acuña, E., & Bravo, H. (2003). Evaluación práctica de Anatomía. Rendimiento de los alumnos de primer año de medicina ante distintas formas de preguntar. *International Journal of Morphology*, *21*(2).

Jacob, T. G. (2013). History of teaching anatomy in India: From ancient to modern times. *Anatomical Sciences Education*.

Jaffar, A. A. (2012). YouTube: An emerging tool in anatomy education. *Anatomical Sciences Education*, *5*(3), 158–64.

Jaffar, A. A. (2013). Exploring the use of a facebook page in anatomy education. *Anatomical Sciences Education*, *208*(June), 199–208. doi:10.1002/ase.1404

Johnson, E. O., Charchanti, A. V, & Troupis, T. G. (2012). Modernization of an anatomy class: From conceptualization to implementation. A case for integrated multimodal-multidisciplinary teaching. *Anatomical Sciences Education*, *5*(6), 354–66.

Korf, H.-W., Wicht, H., Snipes, R. L., Timmermans, J.-P., Paulsen, F., Rune, G., & Baumgart-Vogt, E. (2008). The dissection course - necessary and indispensable for teaching anatomy to medical students. *Annals of Anatomy*, *190*(1), 16–22.

Langlois, J., Wells, G. a, Lecourtois, M., Bergeron, G., Yetisir, E., & Martin, M. (2013). Sex differences in spatial abilities of medical graduates entering residency programs. *Anatomical Sciences Education*, *6*(6), 368–75.

Martí, E. (1995). Metacognición: Entre la fascinación y el desencanto. *Infancia Y Aprendizaje*, *72*, 9–32.

Mompeó-corredera, B. (2014). Metodologías y materiales para el aprendizaje de la Anatomía humana. Percepciones de los estudiantes de medicina " nativos digitales ." *Revista de La Fundación de La Educación Médica*, *17*(2), 99–104.

Monereo, C. (1995). ENSEÑAR A CONCIENCIA ¿Hacia una didáctica metacognitiva? *Aula de Innovación Educativa*, *34*, 74–80.

Montemayor, B. (2006). El Significado de la Práctica de Disección para los Estudiantes de Medicina. *International Journal of Morphology*, *24*(4), 575–580.

Moore, K., Dalley, A., & Agur, A. (2014). *Anatomía con orientación clínica*. (W. Kluwer, Ed.) (7th ed.). España.

Naug, H. L., Colson, N. J., & Donner, D. G. (2011). Promoting metacognition in first year anatomy laboratories using plasticine modeling and drawing activities: a pilot study of the "blank page" technique. *Anatomical Sciences Education*, *4*(4), 231–4.

Potu, B. K., Shwe, W. H., Jagadeesan, S., Aung, T., & Cheng, P. S. (2013). Scope of Anatomy Teaching in Problem-based Learning (PBL) Sessions of Integrated Medical Curriculum. *International Journal of Morphology*, *31*(3), 899–901.

Raikos, A., & Waidyasekara, P. (2014). How useful is YouTube in learning heart anatomy? *Anatomical Sciences Education*, *7*(February), 12–18.

Saltarelli, A. J., Roseth, C. J., & Saltarelli, W. a. (2014). Human cadavers Vs. multimedia simulation: A study of student learning in anatomy. *Anatomical Sciences Education*, *00*, 1–9. doi:10.1002/ase.1429

Sweeney, K., Hayes, J. a., & Chiavaroli, N. (2014). Does spatial ability help the learning of anatomy in a biomedical science course? *Anatomical Sciences Education*, *7*(August), 289–294. doi:10.1002/ase.1418

Tamayo, O. (2006). La metacognición en los modelos para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. In U. P. Nacional (Ed.), *Los bordes de la pedagogía: del modelo a la ruptura* (pp. 275–306).

Triana, M. (2012). La enseñanza de las ciencias básicas médicas. *Los Retos de La Educación Médica En México*, *1*(1), 21–59.

Turan, S., & Demirel, Ö. (2010). In what level and how medical students use metacognition? A case from Hacettepe University. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *2*(2), 948–952.

Vorstenbosch, M., Klaasen, T., Donders, R., Kooloos, J., Bolhuis, S., & Laan, R. (2013). Learning anatomy enhances spatial ability. *Anatomical Sciences Education*, *6*(4), 257–62.

Anexo A
Instrumentos de investigación y Guía de estudio de Anatomía de miembro superior

INSTRUMENTO No 1:
PREGUNTAS QUE INCORPORAN DIMENSIÓN AFECTIVA EN ANATOMÍA:

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

1.1 Te gusta y disfrutas estudiar Anatomía ¿Por qué?

_____
_____
_____
_____
_____

1.2 ¿Por qué crees que aprender Anatomía es útil para tu profesión?

_____
_____
_____
_____
_____

1.3 Tus compañeros de clase creen que estás aprendiendo Anatomía ¿Cómo te das cuenta?

_____
_____
_____
_____

1.4 ¿Cómo aprendías Anatomía cuándo estudiabas en el colegio? Establece una diferencia entre cómo estudiabas en ese tiempo y cómo aprendes ahora.

_____
_____
_____
_____
_____

1.5 ¿Qué opinión te merece aprender Anatomía con estructuras biológicas anatómicas (huesos, órganos y cadáveres)?

_____
_____
_____
_____
_____

Gracias por tu colaboración.

INSTRUMENTO No 2:
EXPLORANDO IDEAS PREVIAS SOBRE MIEMBRO SUPERIOR:

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

2.1 Alguna vez escuchaste que alguien sufrió una fractura del Miembro superior. Si es así ¿Qué partes recuerdas que se comprometieron en aquella lesión?

_____
_____
_____
_____
_____

2.2 ¿Cuándo vas al gimnasio por primera vez qué músculos del miembro superior quisieras tonificar y qué acciones concretas harías para fortalecer tus músculos?

_____
_____
_____
_____
_____

2.3 ¿Cuáles crees que son las funciones más importantes del miembro superior?

_____
_____
_____
_____
_____

2.4 ¿Cuál crees que es el proceso por el cual se puede tomar un objeto con la mano? Para tu respuesta inicia desde lo que sucede en el cerebro.

_____
_____
_____
_____
_____



2.5 Desde la imagen explica donde se hace la fuerza en el miembro superior para que la deportista levante las pesas

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

2.6 Escribe un plan en el que describas paso a paso cómo estudiarías la osteología de la Escapula, Clavícula y Humero.

_____
_____
_____
_____
_____

2.7 ¿Cuáles crees que pueden ser tus dificultades al estudiar la osteología de la Escapula, Clavícula y Humero? ¿Cómo solucionarías esas dificultades?

_____
_____
_____
_____
_____

2.8 Consideras que ver un vídeo de la Escapula, la Clavícula y el Humero podría favorecer tu aprendizaje ¿de qué manera?

_____
_____
_____
_____
_____

2.9 Si fueras a hacer un vídeo que enseñe la Escapula, la Clavícula y el Humero ¿qué tendrías en cuenta?

_____
_____
_____
_____
_____

Gracias por tu Colaboración.

1. OSTEOLOGÍA DE MIEMBRO SUPERIOR

ACTIVIDAD GRUPAL No 1: RECONOCIENDO LA ESCAPULA, LA CLAVICULA Y EL HUMERO

La siguiente actividad se debe desarrollar en parejas, deben para ello prestar en la osteoteca una Escapula, una Clavícula y un Humero. Deben contar con plastilina y además con conexión a internet para observar algunos vídeos.

1.1 Tomen una Escapula y clasifíquenla óseamente, oriéntenla y enumeren los huesos con los que se articula.

1.2 Ubiquen sobre una Escapula, señalando con plastilina los siguientes accidentes óseos:

1. Cara anterior o costal
2. Cara posterior o dorsal
3. Bordes: superior – medial – lateral
4. Ángulos: superior – lateral – Inferior
5. Fosa subescapular
6. Proceso coracoides
7. Fosa supraespinosa
8. Fosa infraespinosa
9. Espina de la escapula
10. Tubérculo deltoideo
11. Acromion
12. Carilla clavicular
13. Escotadura de la escapula
14. Cavidad glenoidea
15. Tubérculo infraglenoideo
16. Tubérculo supraglenoideo
17. Escotadura espinoglenoidea

1.3 Tomen una Clavícula y clasifíquenla óseamente, oriéntenla y enumeren los huesos con los que se articula.

1.4 Ubiquen sobre una Clavícula, señalando con plastilina los siguientes accidentes óseos:

1. Extremidad medial o esternal
2. Diáfisis
3. Extremidad lateral o acromial
4. Carilla esternal
5. Dos tercios mediales y tercio lateral de la diáfisis
6. Impresión para el ligamento costoclavicular
7. Canal para el musculo subclavio
8. Tubérculo conoide
9. Línea trapezoidea
10. Tubérculo deltoideo
11. Carilla acromial

1.5 Tomen un Humero y clasifíquenlo óseamente, oriéntenlo y enumeren los huesos con los que se articula.

1.6 Ubiquen sobre un Humero, señalando con plastilina los siguientes accidentes óseos:

1. Epífisis proximal
2. Diáfisis
3. Epífisis distal
4. Cabeza
5. Cuello anatómico y quirúrgico
6. Tubérculo mayor (Troquiter)
7. Tubérculo menor (Toquín)
8. Surco intertubercular: Canal bicipital
9. Cresta del tubérculo mayor
10. Cresta del tubérculo menor
11. Tuberosidad deltoidea
12. Cóndilo
13. Cabeza y Tróclea
14. Fosa coronoidea
15. Fosa radial
16. Epicóndilo medial (Epitróclea)
17. Epicóndilo lateral
18. Crestas supracondilea medial
19. Cresta supracondilea lateral
20. Fosa olecraneana

1.7 En posición anatómica sobre sus propios miembros superiores ubiquen la escapula, la clavícula y el humero con sus accidentes óseos respectivos.

1.8 Observen los vídeos de la Escapula, la Clavícula y el Humero que se encuentra en el Blog Fisiolofar (http://fisiolofar.blogspot.com/search/label/Miembro%20superior). Después de ver los vídeos dialoguen sobre lo siguiente:

- La importancia de estos vídeos en su aprendizaje de osteología de Miembro superior
- Posibles errores que se encuentran en los vídeos
- Qué le cambiarían o le agregarían a los vídeos
- Qué otras herramientas virtuales les sería útil implementar en el aprendizaje de la Anatomía ¿Por qué?

INSTRUMENTO No 3:
METACOGNICIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LA OSTEOLOGÍA DE ESCAPULA, CLAVÍCULA Y HUMERO:

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

3.1 ¿Cuáles fueron tus mayores dificultades al estudiar la osteología de la Escapula, la Clavícula y el Humero? ¿Cómo solucionaste esas dificultades?

_____
_____
_____
_____
_____

3.2 Después de haber observado los vídeos de la Escapula, la Clavícula y el Humero responde las siguientes preguntas:

- Cómo favoreció dentro del plan de aprendizaje que elaboraste el haber visto el vídeo de la osteología de la Escapula, Clavícula y Humero.

_____
_____
_____
_____
_____

- Si fueras el autor del vídeo que le agregarías o le quitarías a la presentación.

_____
_____
_____
_____
_____

3.3 Autoevalúa el plan de estudio que hiciste y escribe lo que te hace falta para lograr un mayor aprendizaje

_____
_____
_____
_____
_____

3.4 ¿Cuáles fueron los aprendizajes más importantes que obtuviste después de estudiar la escapula, clavícula y humero?

_____
_____
_____
_____
_____

3.5 Ahora escribe un plan en el que describas paso a paso cómo aprender la osteología del Radio, la Ulna y los huesos de la mano.

_____
_____
_____
_____
_____

3.6 ¿Cuáles crees que pueden ser tus dificultades al estudiar la osteología del Radio, la Ulna y el carpo? ¿Cómo solucionarías esas dificultades?

_____
_____
_____
_____
_____

3.7 Consideras que ver el vídeo de Radio, la Ulna y el carpo podría favorecer tu aprendizaje ¿de qué manera?

_____
_____
_____
_____
_____

3.8 Si fueras a enseñar el Radio, la Ulna y el carpo por medio de un vídeo ¿qué tendrías en cuenta?

_____
_____
_____
_____
_____

Gracias por tu Colaboración.

ACTIVIDAD GRUPAL No 2: RECONOCIENDO EL RADIO, LA ULNA Y EL CARPO

La siguiente actividad se debe desarrollar en parejas, deben para ello prestar en la osteoteca un hueso Radio, la Ulna y el Carpo. Deben contar con plastilina y además con conexión a internet para observar algunos vídeos.

2.1 Tomen el hueso Radio y clasifíquenlo óseamente, oriéntenlo y enumeren los huesos con los que se articula.

2.2 Ubiquen sobre el hueso Radio, señalando con plastilina los siguientes accidentes óseos:

1. Epífisis proximal
2. Epífisis distal
3. Diáfisis
4. Cabeza
5. Carilla articular
6. Circunferencia articular
7. Cuello
8. Tuberosidad del radio
9. Cara lateral: Tuberosidad del pronador
10. Borde interóseo
11. Línea oblicua
12. Proceso estiloides del radio
13. Cresta supraestiloidea
14. Tubérculo dorsal
15. Canales para tendones extensores
16. Escotadura ulnar
17. Superficie articular carpiana (Lateral: Escafoides - Medial: Semilunar)

2.3 Tomen una Ulna y clasifíquenla óseamente, oriéntenla y enumeren los huesos con los que se articula.

2.4 Ubiquen sobre una Ulna, señalando con plastilina los siguientes accidentes óseos

1. Epífisis proximal o superior
2. Diáfisis
3. Epífisis distal o inferior
4. Olecranon
5. Rugosidad para el tríceps
6. Escotadura troclear (CSM)
7. Cresta transversal
8. Escotadura radial (csm)
9. Proceso coronoides
10. Tuberosidad de la Ulna
11. Cresta y fosa del supinador
12. Tubérculo para ligamento ulnar
13. Borde interóseo
14. Rugosidad para el pronador cuadrado.
15. Cabeza del cubito
16. Proceso estiloides del cubito
17. Circunferencia articular
18. Surco para el disco articular

2.5 En posición anatómica sobre su propio miembro superior y en el de otro compañero, ubica el radio y la Ulna con sus accidentes óseos respectivos.

2.6 En posición anatómica sobre sus propios miembros superiores ubiquen el hueso Radio y la Ulna con sus accidentes óseos respectivos.

2.7 Toma el esqueleto de una mano (pueden utilizar los esqueletos del laboratorio), oriéntenlo y enumeren sus respectivos huesos:

- CARPO
  - Escafoides
  - Semilunar
  - Piramidal
  - Pisiforme
  - Trapecio
  - Trapezoide
  - Grande
  - Ganchoso

- METACARPOS

- FALANGES (Proximales, medias y distales)

2.8 Dibujen una mano con sus huesos e indiquen sus nombres respectivos.

2.9 En posición anatómica sobre sus propias manos ubiquen los huesos respectivos.

2.10 Observen los vídeos del Radio, la Ulna y el carpo que se encuentra en el Blog Fisiolofar (http://fisiolofar.blogspot.com/search/label/Miembro%20superior). Después de ver los vídeos dialoguen sobre lo siguiente:

- La importancia de estos vídeos en su aprendizaje de osteología de Miembro superior
- Posibles errores que se encuentran en los vídeos
- Qué le cambiarían o le agregarían a los vídeos

2.11 Busquen con un familiar y/o amigos resultados de Rx y ubiquen los huesos del miembro superior identificando los accidentes óseos respectivos.

INSTRUMENTO No 4:
METACOGNICIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LA OSTEOLOGÍA DE RADIO, ULNA Y CARPO

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

4.1 ¿Cuáles fueron tus mayores dificultades al estudiar la osteología de Radio, Ulna y Carpo? ¿Cómo solucionaste esas dificultades?

_____
_____
_____
_____
_____

4.2 ¿Crees que ha mejorado tu desempeño al estudiar la osteología del miembro superior? ¿Cómo te das cuenta?

_____
_____
_____
_____
_____

4.3 Después de haber observado los vídeos del hueso Radio, la Ulna y el Carpo responde las siguientes preguntas:

- ¿Cuál fue el aporte que el vídeo le brindó a tu aprendizaje sobre la osteología de los huesos del antebrazo y el carpo?

_____
_____
_____
_____

- Que otras herramientas virtuales utilizas o podrías utilizar para el aprendizaje de la osteología. ¿por qué?

_____
_____
_____
_____
_____

4.4 Autoevalúa el plan de estudio que hiciste para estudiar la osteología del hueso Radio, la Ulna y el carpo y escribe lo que te hace falta para lograr un mayor aprendizaje.

_____
_____
_____
_____
_____

4.5 Después de analizar las radiografías de miembro superior ¿cuáles fueron las dificultades que encontraste? ¿cómo te sentiste al realizar este ejercicio?

_____
_____
_____
_____

4.6 ¿Qué sabes de músculos de miembro superior? ¿cuáles son? ¿Qué movimientos efectúan? ¿por qué son importantes?

_____
_____
_____
_____

4.7 Si fueras a enseñar músculos de miembro superior cómo lo harías

_____
_____
_____
_____

4.8 Escribe un plan en el que describas paso a paso cómo aprender los músculos del hombro y del brazo.

_____
_____
_____
_____

4.9 ¿Cuáles crees que pueden ser tus dificultades al estudiar los músculos del hombro y del brazo?

_____
_____
_____
_____

4.10 Consideras que aprovechar herramientas virtuales podría favorecer tu aprendizaje sobre los músculos de miembro superior ¿por qué? ¿Cuáles herramientas realmente utilizarías?

_____
_____
_____

4.11 Consideras que ir al laboratorio de morfología podría favorecer tu aprendizaje sobre los músculos de miembro superior? ¿por qué?

_____
_____
_____
_____

Gracias por tu Colaboración.

INSTRUMENTO No 5:
EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE OSTEOLOGÍA

Se realizará una disertación entre parejas de estudiantes y el docente donde se conversará sobre los huesos del miembro superior, su orientación y sus respectivos accidentes óseos. Seguidamente los estudiantes responderán las siguientes preguntas metacognitivas

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

5.1 Crees que mejoró tu desempeño en el tema de la osteología de miembro superior. ¿Cómo te das cuenta?

_____
_____
_____
_____
_____

5.2 Tras el estudio de los huesos de miembro superior consideras que has incorporado nuevo lenguaje. ¿Qué conceptos nuevos utilizaste?

_____
_____
_____
_____
_____

5.3 Después de estudiar la osteología de miembro superior en qué temas consideras que debes profundizar. De qué manera pretendes lograrlo

_____
_____
_____
_____
_____

5.4 Te sientes satisfecho con los logros obtenidos después de estudiar la osteología de miembro superior. ¿por qué?

_____
_____
_____
_____
_____

5.5 Qué diferencias encuentras al estudiar la osteología de miembro superior y como estudiaste los huesos del miembro inferior

_____
_____
_____
_____
_____

4 MIOLOGÍA DEL MIEMBRO SUPERIOR:

ACTIVIDAD GRUPAL No 3: RECONOCIENDO LOS MÚSCULOS DEL HOMBRO Y DEL BRAZO

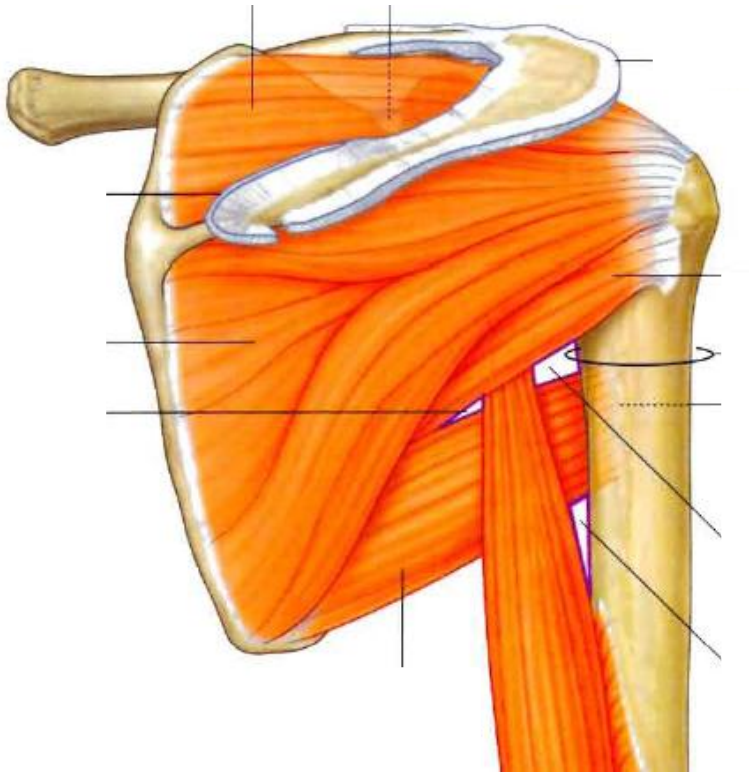
La siguiente actividad se debe desarrollar en parejas, también deben contar con conexión a internet para observar algunos vídeos y podrán utilizar las estructuras y réplicas del laboratorio de Morfología.

3.1 En un cuadro como el que se presenta a continuación expliquen los músculos del hombro desde su origen, inserción, acción e inervación.

MÚSCULOS DEL HOMBRO				
MUSCULO	ORIGEN	INSERCIÓN	ACCIÓN	INERVACIÓN
Deltoides				
Supraespinoso				
Infraespinoso				
Terete menor				
Terete mayor				
Subescapular				

3.2 Realicen un gráfico conceptual que clasifique los músculos del hombro de acuerdo a su función y a su inervación.

3.3 Posicionen la siguiente imagen señalando si es una visión anterior o posterior, lo que es lateral y medial. Ubiquen en ella los músculos del hombro que se observan.

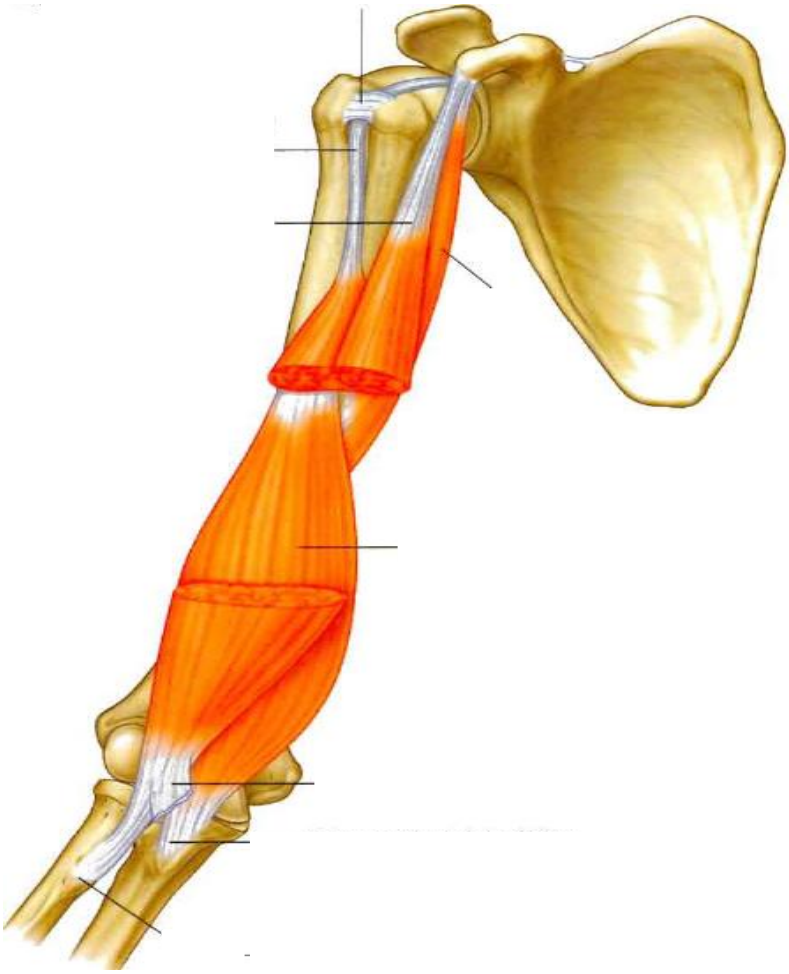


3.4 En un cuadro como el que se presenta a continuación expliquen los músculos del brazo desde su origen, inserción, acción e inervación.

MUSCULOS DEL BRAZO					
REGIÓN	MUSCULO	ORIGEN	INSERCIÓN	ACCIÓN	INERVACIÓN
ANTERIOR	**Bíceps braquial**				
	Braquial				
	Coracobraquial				
POSTERIOR	**Tríceps**				
	Ancóneo				

3.5 Realicen un gráfico conceptual que clasifique los músculos del brazo de acuerdo a su función y a su inervación.

3.6 Posicionen la siguiente imagen señalando si es una visión anterior o posterior, lo que es lateral y medial. Ubiquen en ella los músculos del hombro que se observan.



3.7 Observen el vídeo de los músculos del hombro y del brazo que se encuentra en el siguiente enlace del Blog Fisiolofar: http://fisiolofar.blogspot.com/search/label/Miembro%20superior. Después de ver los vídeos dialoguen sobre lo siguiente:

- La importancia de estos vídeos en su aprendizaje de la miología de Miembro superior
- Posibles errores que se encuentran en los vídeos
- Qué le cambiarían o le agregarían a los vídeos
- Qué otras herramientas virtuales utilizaría para aprender músculos de miembro superior

3.8 En posición anatómica sobre su propio miembro superior y en el de su compañero, ubiquen los músculos del hombro y del brazo.

3.9 Utilizando los esqueletos del laboratorio, las réplicas anatómicas y/o los huesos de la osteoteca ubiquen el origen y la inserción de los músculos del hombro y del brazo en la Escapula, Clavícula, Humero, Radio y Ulna

3.10 Visiten el laboratorio de Morfología y ubiquen en diferentes estructuras biológicas y replicas anatómicas los músculos del hombro y del brazo. Descubran los orígenes e inserciones. Se pueden apoyar en los diferentes atlas de Anatomía que tenemos como referencias.

INSTRUMENTO No 6:
METACOGNICIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LA MIOLOGÍA DE HOMBRO Y BRAZO

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

6.1 ¿Cuáles fueron tus mayores dificultades al estudiar los músculos del hombro y del brazo? ¿Cómo solucionaste esas dificultades?

_____
_____
_____
_____
_____

6.2 ¿Consideras que estas empleando el tiempo suficiente para el aprendizaje de los músculos del miembro superior? ¿Cómo te das cuenta de ello?

_____
_____
_____
_____
_____

6.3 Después de observar los vídeos de músculos de hombro y brazo responde las siguientes preguntas:

- ¿Cómo fue útil el vídeo para entender los músculos del hombro y del brazo?

_____
_____
_____
_____

- Si fueras hacer un vídeo de músculos del hombro y del brazo que elementos tendrías en cuenta después de haber visto los vídeos del blog.

_____
_____
_____
_____
_____

6.4 Evalúa el plan que describiste para aprender los músculos del hombro y del brazo. Describe los cambios que consideres pertinentes realizar para lograr un mejor entendimiento

_____
_____
_____
_____
_____

6.5 Consideras que ir al laboratorio de morfología favorece tu aprendizaje ¿cómo te das cuenta?

_____
_____
_____
_____
_____

6.6 Describe el plan que utilizaste o utilizarías durante la visita al laboratorio de Morfología al estudiar los músculos del hombro y del brazo.

_____
_____
_____
_____
_____

6.7 Ahora escribe un plan en el que describas paso a paso cómo aprender los músculos del antebrazo y de la mano.

_____
_____
_____
_____
_____

6.8 ¿Cuáles crees que pueden ser tus dificultades al estudiar los músculos del antebrazo y de la mano?

_____
_____
_____
_____
_____

6.9 Si fueras a enseñar los músculos del antebrazo y de la mano por medio de un vídeo ¿qué tendrías en cuenta?

_____
_____
_____
_____
_____

6.10 Si fueras a enseñar los músculos del antebrazo y de la mano en el laboratorio de morfología ¿cómo lo harías?

_____
_____
_____
_____

Gracias por tu Colaboración.

ACTIVIDAD No 4: RECONOCIENDO LOS MÚSCULOS DEL ANTEBRAZO Y DE LA MANO

La siguiente actividad se debe desarrollar en parejas, también deben contar con conexión a internet para observar algunos vídeos y podrán utilizar las estructuras y réplicas del laboratorio de morfología.

4.1 En un cuadro como el que se presenta a continuación expliquen los músculos superficiales del antebrazo desde su origen, inserción, acción e inervación.

MÚSCULOS SUPERFICIALES DEL ANTEBRAZO					
REGIÓN	MUSCULO	ORIGEN	INSERCIÓN	ACCIÓN	INERVACIÓN
ANTERIOR	Pronador redondo				
	Flexor radial del carpo				
	Palmar largo				
	Flexor ulnar del carpo				
	Flexor superficial de los dedos				
LATERAL	**Braquioradial**				
POSTERIOR	Extensor radial largo del carpo				
	Extensor radial corto del carpo				
	Extensor de los dedos				
	Extensor del meñique				
	Extensor ulnar del carpo				

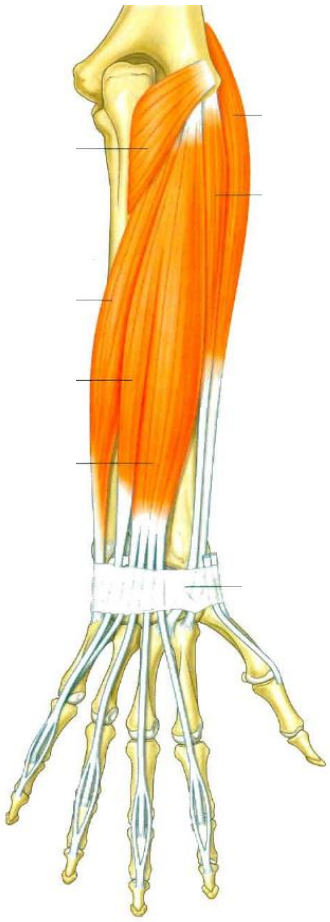
4.2 Realicen un gráfico conceptual que clasifique los músculos superficiales del antebrazo de acuerdo a su función y a su inervación.

4.3 Enumeren los músculos profundos del antebrazo y clasifíquelos de acuerdo a su posición y función

4.4 Posicionen la siguiente imagen señalando si es una visión anterior o posterior, lo que es lateral y medial. Ubiquen en ella los músculos del hombro que se observan.



Vista anterior



Vista posterior

4.5 Observen el vídeo de los músculos del antebrazo y de la mano que se encuentra en el siguiente enlace del Blog Fisiolofar: http://fisiolofar.blogspot.com/search/label/Miembro%20superior. Después de ver los vídeos dialoguen sobre lo siguiente:

- La importancia de estos vídeos en su aprendizaje de la miología de Miembro superior
- Posibles errores que se encuentran en los vídeos
- Qué le cambiarían o le agregarían a los vídeos

4.6 En posición anatómica sobre su propio miembro superior y en el de su compañero, ubiquen los músculos superficiales del antebrazo y los principales de la mano.

4.7 Utilizando los esqueletos del laboratorio, las réplicas anatómicas de huesos y/o las estructuras de la osteoteca ubiquen el origen y la inserción de los músculos superficiales del antebrazo en el Humero, Radio, Ulna y carpo.

4.8 Enumeren los músculos de la mano: músculos del pulgar, meñique, lumbricales e interóseos y enuncian sus respectivas funciones.

4.9 Dibujen una mano ubicando sus principales músculos. Destaquen las eminencias tenar e hipotenar

4.10 Enumeren y ubiquen los principales tendones del miembro superior.

4.11 Visiten el laboratorio de Morfología y ubiquen en diferentes estructuras biológicas y replicas anatómicas los músculos superficiales del antebrazo y los principales de la mano. Descubran los orígenes e inserciones. Se pueden apoyar en los diferentes atlas de Anatomía que tenemos como referencias.

INSTRUMENTO No 7:
METACOGNICIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LA MIOLOGÍA DE ANTEBRAZO Y MANO

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

7.1 ¿Cuáles fueron tus mayores dificultades al estudiar los músculos del antebrazo y de la mano? ¿Cómo solucionaste esas dificultades?

_____
_____
_____
_____
_____

7.2 Autoevalúa el plan de estudio que hiciste para estudiar los músculos del antebrazo y la mano y escribe lo que te hace falta para lograr un mayor aprendizaje.

_____
_____
_____
_____
_____

7.3 Evalúa el plan que hiciste para estudiar los músculos del antebrazo y de la mano en el laboratorio.

_____
_____
_____
_____
_____

7.4 Después de observar los vídeos de músculos de antebrazo responde las siguientes preguntas:

- ¿Cuál fue el aporte que el vídeo le brindó a tu aprendizaje sobre los la miología de antebrazo y mano?

_____
_____
_____
_____

- Si fueras el autor del vídeo que le agregarías o le quitarías a la presentación.

_____
_____
_____
_____

7.5 ¿Crees que ha mejorado tu desempeño al estudiar la miología del miembro superior? ¿Cómo te das cuenta?

_____
_____
_____
_____

INSTRUMENTO No 8:
EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE MIOLOGÍA DE MIEMBRO SUPERIOR

Se realizará una disertación entre parejas de estudiantes y el docente donde se conversará sobre los músculos del miembro superior, su ubicación, su origen, inserción, acción e inervación Seguidamente los estudiantes responderán las siguientes preguntas metacognitivas

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

8.1 ¿Crees que mejoró tu desempeño al estudiar la miología del miembro superior? ¿Cómo te das cuenta?

_____
_____
_____
_____
_____

8.2 En cuanto al sistema muscular del miembro superior, en qué temas crees que debes profundizar. De qué manera pretendes lograrlo.

_____
_____
_____
_____
_____

8.3 Tras el estudio de los músculos de miembro superior consideras que has incorporado nuevo lenguaje ¿Qué conceptos nuevos utilizaste?

_____
_____
_____
_____
_____

8.4 Después de observar los vídeos del sistema musculo esquelético de miembro superior responde las siguientes preguntas:

- ¿Cómo los vídeos han aportado a tu aprendizaje?

_____
_____
_____
_____

- ¿Cómo el blog ha favorecido a tu aprendizaje?

_____
_____
_____
_____

8.5 Consideras que estudiar los músculos de miembro superior en el laboratorio ha favorecido tu aprendizaje. ¿cómo te das cuenta

_____
_____
_____
_____
_____

8.6 Qué diferencias y cuál es la importancia que le das a las imágenes, vídeos y al laboratorio cuando has estudiado el sistema músculo esquelético de miembro superior.

_____
_____
_____
_____
_____

8.7 Consideras que haber planeado tu estudio favoreció el aprendizaje del sistema musculo esquelético de miembro superior. ¿Por qué?

_____
_____
_____
_____

8.8 Qué diferencias encuentras al estudiar los músculos de miembro superior y como estudiaste los del miembro inferior

_____
_____
_____
_____

8.9 Te sientes satisfecho con los logros obtenidos después de estudiar la miología de miembro superior. ¿Por qué?

_____
_____
_____
_____
_____

8.10 Haber estudiado el sistema musculo esquelético del miembro superior motivó tu aprendizaje de la Anatomía y el gusto por tu pregrado. ¿Por qué?

_____
_____
_____
_____
_____

Gracias por tu Colaboración

Anexo B

Triangulación de respuestas sobre aprendizaje metacognitivo de la Anatomía

Categoría afectividad

1.1 Te gusta y disfrutas estudiar Anatomía ¿Por qué?

1.	Si me gusta y disfruto estudiar anatomía porque considero que es la base principal para seguir con el camino hacia mi profesión.Es una materia la cual me aporta mucho conocimiento acerca de cada una de las estrucutruas, corporales, me ha ayudado a ser mas estudiosa, logica y racional

5.4 Te sientes satisfecho con los logros obtenidos después de estudiar la osteología de miembro superior. ¿por qué?

1.	Me siento satisfecha porque reconozco que realice un buen proceso de aprendizaje a traves del cual logre mejores resultados y mas eficaces, no necesite de un tiempo demasiado extenso para lograr buenos resultados; haciendo uso de los talleres pude aprender osteologia de una mejor manera.

8.9 Te sientes satisfecho con los logros obtenidos después de estudiar la miología de miembro superior. ¿Por qué?

1.	Me siento muy satisfecha por que no solo aprendi para el momento del parcial sino que fueron conocimientos que seguramente debere aplicar cada día a lo largo de mi carrera.

8.10 Haber estudiado el sistema musculo esquelético del miembro superior motivó tu aprendizaje de la Anatomía y el gusto por tu pregrado. ¿Por qué?

1.	Si, me hace muy feliz saber que aprendo un poco mas sobre el funcionamiento corporal y cada una de las estructuras que componen al ser humano, los conocimientos adquiridos me motivan cada vez mas para perseverar hasta el final.

Aprendizaje práctico virtual

2.8 Consideras que ver un vídeo de la Escapula, la Clavícula y el Humero podría favorecer tu aprendizaje ¿de qué manera?

1.	De muchas maneras, una de ellas sería que podría aprender de una manera visual, me ayudaria a reafirmar los conocimientos que he adquirido por medio de la lectura y sentirme mucho más segura acerca de lo que se.

2.9 Si fueras a hacer un vídeo que enseñe la Escapula, la Clavícula y el Humero ¿qué tendrías en cuenta?

1.	Primero que todo tendría en cuenta su importancia fisiologica, su ubicación, sus accidentes óseos, las lesiones que en ellos se dan y emplearía maneras didácticas de aprendizaje.

3.2.2 Si fueras el autor del vídeo que le agregarías o le quitarías a la presentación.

1.	Me encantaría que el vídeo se hiciera con estructuras reales para así ser más conciente de la verdadera estrcutura con que se va a trabajar, no le quitaría nada pues considero que cada uno de los puntos tratados en este vídeo son de gran relevancia

3.7 Consideras que ver el vídeo de Radio, la Ulna y el carpo podría favorecer tu aprendizaje ¿de qué manera?

1.	Si favoreceria mi aprendizaje pues me ayudaria a aclarar cualquier tipo de duda que tenga y a reafirmar cada una de las cosas que aprendi por medio del texto y las imágenes que empleé anteriormente.

3.8 Si fueras a enseñar el Radio, la Ulna y el carpo por medio de un vídeo ¿qué tendrías en cuenta?

1.	Tendria en cuenta su importancia fisiologica, su orientacion, huesos con que se articula, accidentes oseos y clasificacion osea.

4.3.1 ¿Cuál fue el aporte que el vídeo le brindó a tu aprendizaje sobre la osteología de los huesos del antebrazo y el carpo?

1.	Me aporto el reconocimiento de la orientacion de la ulna, aparte de eso me enseño el lugar de origen e insercion de algunos musculos del miembro superior.

4.3.2 Que otras herramientas virtuales utilizas o podrías utilizar para el aprendizaje de la osteología. ¿por qué?

1.	Ótras herramientas que podria utilizar para un mejor aprendizaje de la osteologia, serian aplicaciones en las cuales se aprenda de manera didactica e interactiva porque con esta metodologia es mucho mas facil estudiar.

4.10 Consideras que aprovechar herramientas virtuales podría favorecer tu aprendizaje sobre los músculos de

1.	Sinceramente si creo que me ayudarian porque es un muy buen metodo, pero no utilizaria tanto estas herramientas ya que en ocasiones temo que las aplicaciones virtuales no cuenten con una total veracidad.

6.3.1 ¿Cómo fue útil el vídeo para entender los músculos del hombro y del brazo?

1.	Fue util en la medida en que me siento con mas seguridad cuando una persona que sabe acerca del tema me lo expone; siento que estoy estudiando de buena manera porque el expone cosas que tengo claras reafirmando asi lo aprendido.

6.3.2 Si fueras hacer un vídeo de músculos del hombro y del brazo que elementos tendrías en cuenta después de haber visto los vídeos del blog.

1.	Al momento de realizar un video de musculos de hombro y brazo emplearia replicas anatomicas ya que me gustaria que las personas se familiarizaran con dichas replicas y anatomia de superficie.

6.9 Si fueras a enseñar los músculos del antebrazo y de la mano por medio de un vídeo ¿qué tendrías en cuenta?

1.	Tendria en cuenta origen, inervacion, insercion y funcion, junto con replicas e imágenes anatomicas.

7.4.1 ¿Cuál fue el aporte que el vídeo le brindó a tu aprendizaje sobre los la miología de antebrazo y mano?

1.	El video logro apotarme claridad para la mayor dificultad que tuve que fue la posicion de cada uno de los musculos, la persona que realiza el video trato de una forma didactica explicar la ubicación de los musculos.

7.4.2 Si fueras el autor del vídeo que le agregarías o le quitarías a la presentación

1.	Como lo he dicho en situaciones anteriores lo unico que agregaria a este tipo de videos es mostrar imágenes mas realistas para que al momento de llegar a estudiar en las replicas se logre una mayor claridad.

8.4.1 ¿Cómo los vídeos han aportado a tu aprendizaje?

1.	Los videos aportaron a mi aprendizaje de accidentes oseos pero no mucho para la miologia de miembro superior, pues se me hace mas facil su aprendizaje haciendo uso de replicas y no imágenes tan poco reales.

8.4.2 ¿Cómo el blog ha favorecido a tu aprendizaje?

1.	Me ha favorecido mucho, sus videos facilitan mi aprendizaje y reafirman que los conceptos tomados del libro fueron interpretados de la manera correcta, me ayuda a aclarar algunas dudas para tener asi un conocimiento mas acertado.

8.6 Qué diferencias y cuál es la importancia que le das a las imágenes, vídeos y al laboratorio cuando has estudiado el sistema

1.	Ahora les doy mayor importancia porque reconozco lo eficaces que pueden ser al momento de estudiar cualquier tipo de cosa, ya sea vascularizacion, miologia, osteologia y ubicación. Sin duda alguna lo seguire implementando en mi proceso de aprendizaje.

Aprendizaje práctico con laboratorio

1.5 ¿Qué opinión te merece aprender Anatomía con estructuras biológicas anatómicas (huesos, órganos y cadáveres)?

1.	Opino que el aprender anatomía con huesos, organos y cadaveres es un método muy especial y eficaz, pues en ellos, en estas estructuras podemos ir a la práctica sin quedarnos tan solo con lo teórico, aparte de ello me parece muy importante porque de esta manera nos podemos familiarizar con las estructura así sera más facil al momento de trabajar

4.7 Si fueras a enseñar músculos de miembro superior cómo lo harías

1.	Si yo fuera a enseñar musculos del miembro superior lo haria en el anfiteatro y si eso no es posible lo haria por medio de imágenes muy claras y concretas, en donde se refleje la ubicación de cada musculo.

4.11 Consideras que ir al laboratorio de morfología podría favorecer tu aprendizaje sobre los músculos de miembro superior? ¿por qué?

1.	La favoreceria en su totalidad, ya que es de mucha ayuda para reconocer adecuadamente cada estructura, al ir al laboratorio me proporcionara una mayor facilidad para definir su origen e inervavion de acuerdo a su estructura.

6.5 Consideras que ir al laboratorio de morfología favorece tu aprendizaje ¿cómo te das cuenta?

1.	Fue la primera vez a la que asisti al laboratorio de morfologia sin haber visto los musculos en clase y me fue muy util porque asi siento que vengo con bases para que se me haga mas facil el entender al momento en el que el docente los exponga.

6.10 Si fueras a enseñar los músculos del antebrazo y de la mano en el laboratorio de morfología ¿cómo lo harías?

1.	Yo dividiria la clase en grupos y a cada uno le asignaria una replica anatomica en donde cada uno de los grupos señalaran los musculos de acuerdo con lo aprendido.

8.5 Consideras que estudiar los músculos de miembro superior en el laboratorio ha favorecido tu aprendizaje. ¿cómo te das cuenta?

1.	El estudio en el laboratorio en esta ocasion me ayudo enormemente, al estudiar los músculos antes de ingresar a l respectiva clase me ayuda a tener mas consciencia de lo que se esta aprendiendo, cambio en gran medida mi confianza en relacion con los parciales practicos, reconociendo asi con facilidad cada una de las estructuras.

8.6 Qué diferencias y cuál es la importancia que le das a las imágenes, vídeos y al laboratorio cuando has estudiado el sistem músculo esquelético de miembro superior.

1.	Ahora les doy mayor importancia porque reconozco lo eficaces que pueden ser al momento de estudiar cualquier tipo de cosa, ya sea vascularizacion, miolo osteologia y ubicación. Sin duda alguna lo seguire implementando en mi proceso de aprendizaje.

Planeación

2.6 Escribe un plan en el que describas paso a paso cómo estudiarías la osteología de la Escapula, Clavícula y Humero.

1.	Inicialmente cogería los tres huesos, a cada uno de ellos les pondría sus partes tomando como base un atlas del cual pueda guiarme, seguidamente tomaría un libro que me hable acerca de sus accidentes óses, tomaría en cuenta el dividir los accidentes óseos de cada uno de acuerdo a la región en donde se encuentre

3.2.1 Cómo favoreció dentro del plan de aprendizaje que elaboraste el haber visto el vídeo de la osteología de la Escapula, Clavícula y Humero.

1.	Favoreció en gran cantidad pues fue uno gran guía para mi. Viendo los vídeo pude reafirmar el conocimiento que anteriormente había leído y observado. Me gusto en gran cantidad ya que me enseño también algunas de las articulaciones.

3.3 Autoevalúa el plan de estudio que hiciste y escribe lo que te hace falta para lograr un mayor aprendizaje

1.	Hice un buen proceso, seguí cada una de las instrucciones dadas por el taller de reconocimientos de cada una de las estructuras que debíamos estudiar, la que me hace falta para un mayor aprendizaje es no quedarme con lo establecido por el taller sino buscar nuevas cosas por mi propia cuenta.

3.5 Ahora escribe un plan en el que describas paso a paso cómo aprender la osteología del Radio, la Ulna y los huesos de la mano.

1.	1) Tomaría a cada una de los huesos y me basaría en un atlas para reconocer sus accidentes óseos y señalarlos con plastilina. 2) Me informaría acerca de la importancia de cada uno de ellos para los seres humanos. 3)Leería acerca de los huesos con quien se artícula. 4) Lo clasificaría óseamente.

4.4 Autoevalúa el plan de estudio que hiciste para estudiar la osteología del hueso Radio, la Ulna y el carpo y escribe lo que te hace falta para lograr un mayor aprendizaje.

1.	Mi plan de estudio fue bueno, comprendi a cabalidad la osteologia de cada uno de los huesos, segui los pasos planteados por el taller y obtuve unos muy buenos resutados. Para lograr un mayor aprendizaje me tomaria mas tiempo para leer acerca de este miembro.

4.8 Escribe un plan en el que describas paso a paso cómo aprender los músculos del hombro y del brazo.

1.	Inicialmente reconoceria el lugar en el que cada uno de los musculos estan, agruparia los musculos de acuerdo a su insercion, origen y funcion. Lo complementaria asistiendo al anfiteatro lo cual considero realmente escencial.

6.4 Evalúa el plan que describiste para aprender los músculos del hombro y del brazo. Describe los cambios que consideres pertinentes

1.	Tuve un buen plan de aprendizaje, aprendi la manera correcta, utilice cada uno de los medios y recursos para tener mas claridad sobre el tema, agrupe los musculos de acuerdo a su inervacion y funcion lo cual facilito el entendimiento de los musculos del hombro y brazo.

6.6 Describe el plan que utilizaste o utilizaras durante la visita al laboratorio de Morfologia al estudiar los musculos del hombro y del brazo

1.	1) Hacer cuadro de musculos que contengan: origen, insercion, inervacion y funcion. 2) ver imágenes de libros para así reconcer la ubicación de los musculos. 3) Llevar un atlas al momento de ingersar al laboratorio por que asi los reconocemos tanto en atlas como en replicas. 4) Aprender memorizando y deduciendo el origen, insercion, inervacion y funcion.

6.7 Ahora escribe un plan en el que describas paso a paso cómo aprender los músculos del antebrazo y de la mano.

1.	1) Hacer cuadro de musculos. 2) Leer acerca de ellos. 3) Asistir al laboratorio de morfologia. 4) Estudiar en compañía.

7.2 Autoevalúa el plan de estudio que hiciste para estudiar los músculos del antebrazo y la mano y escribe lo que te hace falta para lograr un mayor aprendizaje

1.	En general realice un buen plan de estudio, reconozco que aun me falta un poco en el reconocimiento total de la posicion de cada uno de los musculos, siento que me hace falta el visitar con mas constancia el anfiteatro.

7.3 Evalúa el plan que hiciste para estudiar los músculos del antebrazo y de la mano en el laboratorio.

1.	Fue un buen plan, ingrese alli con el cuadro de musculos el cual represento una gran ayuda ya que no entre alli con atlas en mano, el taller propuesto por el docente fue muy util ya que en este se encontraba la imagen la cual señale con sus respectivos musculos y me sirvio como guia para ubicarlos correctamente.

8.7 Consideras que haber planeado tu estudio favoreció el aprendizaje del sistema musculo esquelético de miembro superior. ¿Por qué?

1.	Si lo favorecio porque fui mucho mas organizada a la hora de llevar a cabo su estudio, hice las cosas de manera ordenada lo cual provoco que fuera mas consciente de cada cosa que iba aprendiendo.

Monitoreo

1.3 Tus compañeros de clase creen que estás aprendiendo Anatomía ¿Cómo te das cuenta?

1.	Creo que si, me doy cuenta porque frecuentemente me cuestionan acerca de los temas que hemos visto o que necesitamos emplear

2.7 ¿Cuáles crees que pueden ser tus dificultades al estudiar la osteología de la Escapula, Clavícula y Humero? ¿Cómo solucionarías esas dificultades?

1.	Olvidarme de la importancia de aprender y pasar a memorizar, lo solucionaría concientizandome de lo importante que es aprender y entender cada una de las estructuras que debo aprender.

3.1 ¿Cuáles fueron tus mayores dificultades al estudiar la osteología de la Escapula, la Clavícula y el Humero? ¿Cómo solucionaste esas dificultades?

1.	En un comienzo mi mayor dificultad fue ubicar de manera correcta la clavicula y luego articularla bien con la escapula. Para solucionar esta dificultada leí en el libro de Moore el cual describe de muy buena manera como debe ser la orientación y ubicación de la calvicula, seguidametne vi algunas imagenes y luego el video.

3.4 ¿Cuáles fueron los aprendizajes más importantes que obtuviste después de estudiar la escapula, clavícula y humero?

1.	Aprender la importancia de cada uno de esos huesos para el ser humano y para llevar a cabo actividades de manera eficaz, otros fue el reconcer con quien se articula y sus accidentes óseos.

3.6 ¿Cuáles crees que pueden ser tus dificultades al estudiar la osteología del Radio, la Ulna y el carpo? ¿Cómo solucionarías esas dificultades?

1.	Creo que la mayor dificultad podria ser reconocer su ubicación y la manera de como se articula con otras estructuras; la manera en como solucionaria estas dificultades es seguir con cada uno de los pasos orientados por el taller propuesto por el docente.

4.1 ¿Cuáles fueron tus mayores dificultades al estudiar la osteología de Radio, Ulna y Carpo? ¿Cómo solucionaste esas dificultades?

1.	Inicialmente tuve una gran confusion al momento de orientar correctamente la ulna, la orientacion de la escotadura radial me ocasiono un par de confusiones al momento de guiarme con imágenes y teoria, para solucionar esa dificultad vi el video planteado por el docente, el cual me aclaro cada una de las dudas.

4.5 Después de analizar las radiografías de miembro superior ¿cuáles fueron las dificultades que encontraste?

1.	No habian radiografias de miembro superior, solo encontre de miembro inferior y la dificultad que tuve al observarla fue el no orientarme muy bien con lo que estaba viendo.

4.9 ¿Cuáles crees que pueden ser tus dificultades al estudiar los músculos del hombro y del brazo?

1.	La mayor dificultad que podria tener es entender y memorizar su origen e insercion lo cual ha representado para mi gran dificultad.

5.2 Tras el estudio de los huesos de miembro superior consideras que has incorporado nuevo lenguaje. ¿Qué conceptos nuevos utilizaste?

1.	Pues como tal el incorporar un nuevo lenguaje no en tan gran medida,pero lo que si he mejorado en mi lenguaje es el no utilizar los terminos inadecuados para nombrar algun accidente oseo o algun termino con respecto a su orientacion, terminos tales como: "cosa, esto, ese hueso...".

5.3 Después de estudiar la osteología de miembro superior en qué temas consideras que debes profundizar. De qué manera pretendes lograrlo

1.	Me gustaria tener mucho mas claro el tipo de articulacion en cada una de las articulaciones de miembro superior y la manera en como puedo lograrlo es tomando como referencia las replicas de la osteoteca y leyendo mas sobre ellos.

5.5 ¿Qué diferencias encuentras al estudiar la osteología de miembro superior y como estudiaste los huesos del miembro inferior?

1.	La diferencia que encontre al estudiar la osteologia de miembro superior en relacion con el miembro inferior, es que en la primera logre mejores resultados en menor tiempo, y en cuanto a la segunda me tuve que tomar mas tiempo para retomar nuevamente los huesos, luego de la clase en la que fueron explicados.

6.1 ¿Cuáles fueron tus mayores dificultades al estudiar los músculos del hombro y del brazo? ¿Cómo solucionaste esas dificultades?

1.	En esta ocasión no tuve ningun tipo de dificultad en cuanto a los musculos del hombro y brazo, la metodologia empleada en el taller de reconocimiento de los musculos del hombro y el brazo fue de mucha ayuda para mi junto con las monitorias recibidas.

6.2 ¿Consideras que estas empleando el tiempo suficiente para el aprendizaje de los músculos del miembro superior? ¿Cómo te das cuenta de ello?

1.	Considero que el tiempo que empleé fue el suficente, pues siento que tengo un buen dominio sobre el tema, di el tiempo adecuado a cada uno de los pasos orientados por el taller, siendo para mi el mas provechoso la visita al anfiteatro, ya que alli confirmo lo aprendido de textos e imagenes.

6.8 ¿Cuáles crees que pueden ser tus dificultades al estudiar los músculos del antebrazo y de la mano?

1.	No creo que se presente ningun tipo de dificultades si empleo el proceso y metologias que fueron empleadas para aprender los musculos de hombro y brazo.

7.1 ¿Cuáles fueron tus mayores dificultades al estudiar los músculos del antebrazo y de la mano? ¿Cómo solucionaste esas dificultades?

1.	Mis mayores dificultades al ingresar al anfiteatro fueron el reconocer la posicion de cada uno de los musculos, me confundió un poco al momento de ver el antebrazo con todos los musculos pero al fijarme en su origen e insercion pude ubicarme.

8.2 En cuanto al sistema muscular del miembro superior, en qué temas crees que debes profundizar. De qué manera pretendes lograrlo.

1.	Debo profundizar mas en cuanto a la vascularizacion porque se me dificulta un poco el reconocer en las replicas cual es la estructura señalada, la manera como pretendo lograrlo es visitar mas el laboratorio y leer mas, ya que siempre lo hago de esta manera y resulta efectivo para mi aprendizaje.

8.3 Tras el estudio de los músculos de miembro superior consideras que has incorporado nuevo lenguaje ¿Qué conceptos nuevos utilizaste?

1.	concepto miologia, no adelante y atrás, sino anterior y posterior respectivamente, trato cada dia de incorporar el concepto y termino adecuado para nombrar la funcion o accion.

8.8 Qué diferencias encuentras al estudiar los músculos de miembro superior y como estudiaste los del miembro inferior

1.	Existen grandes diferencias en cuanto al estudio de miembro superior e inferior, pues al estudiar miembro superior tuve un gran desempeño, mejores resultados y mas confianza, fui mas ordenada al momento de recolectar informacion.

9.1 Evaluación

4.2 ¿Crees que ha mejorado tu desempeño al estudiar la osteología del miembro superior? ¿Cómo te das cuenta

1.	Considero que si ha mejorado, porque ya no tengo que otorgarle tanto tiempo a un solo hueso, comprendo con m rapidez que en ocasiones pasadas, siento que mis conocimientos ahora son mas solidos y seguros.

5.1 Crees que mejoró tu desempeño en el tema de la osteología de miembro superior. ¿Cómo te das cuenta?

1.	Si ha mejorado por que siento mucha mas confianza al momento de la disertacion, me puedo dar cuenta de la evolucion que he tenido porq en comparacion con disertaciones anteriores no tuve la necesidad de retomar nuevamente los huesos para aprender sus accidentes oseos y ubicacion, pues con la metodologia orientada en clase es suficiente.

5.5 ¿Qué diferencias encuentras al estudiar la osteología de miembro superior y como estudiaste los huesos del miembro inferior?

1.	La diferencia que encontre al estudiar la osteologia de miembro superior en relacion con el miembro inferior, es que en la primera logre mejores resultados en menor tiempo, y en cuanto a la segunda me tuve que tomar mas tiempo para retomar nuevamente los huesos, luego de la clase en la que fueron explicados.

6.2 ¿Consideras que estas empleando el tiempo suficiente para el aprendizaje de los músculos del miembro superior? ¿Cómo te das cuenta de ello?

1.	Considero que el tiempo que empleé fue el suficente, pues siento que tengo un buen dominio sobre el tema, di el tiempo adecuado a cada uno de los pasos orientados por el taller, siendo para mi el mas provechoso la visita al anfiteatro, ya que alli confirmo lo aprendido de textos e imagenes.

7.5 ¿Crees que ha mejorado tu desempeño al estudiar la miología del miembro superior? ¿Cómo te das cuenta?

1.	Si ha mejorado la manera de aprender musculos, porque gracias a la unidad #4 supe que debia hacer y no saturarı de muchisima informacion logrando asi una buena conceptualizacion del tema que se va a hacer.

8.1 ¿Crees que mejoró tu desempeño al estudiar la miología del miembro superior? ¿Cómo te das cuenta?

1.	Mejoro en gran medida mi desempeño al estudiar miologia de miembro superior, me demore menos tiempo en entender y memorizar su ubicación, origen, insercion, inervacion y accion que en ocasiones pasadas, de mi mejor desempeño me doy cuenta porque senti total confianza en la realizacion del parcial practico.

8.5 Consideras que estudiar los músculos de miembro superior en el laboratorio ha favorecido tu aprendizaje. ¿cómo te das cuenta?

1.	El estudio en el laboratorio en esta ocasion me ayudo enormemente, al estudiar los músculos antes de ingresar a l respectiva clase me ayuda a tener mas consciencia de lo que se esta aprendiendo, cambio en gran medida mi confianza en relacion con los parciales practicos, reconociendo asi con facilidad cada una de las estructuras.

8.8 Qué diferencias encuentras al estudiar los músculos de miembro superior y como estudiaste los del miembro inferior

1.	Existen grandes diferencias en cuanto al estudio de miembro superior e inferior, pues al estudiar miembro superior tuve un gran desempeño, mejores resultados y mas confianza, fui mas ordenada al momento de recolectar informacion.

Anexo C

Fotografías que ilustran el proceso de aprendizaje metacognitvo de la Anatomía

