

DISEÑO DE GUÍAS DIDÁCTICAS COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA
PROMOVER EL APRENDIZAJE EN LA PRACTICA DE MORFOLOGÍA HUMANA A
ESTUDIANTES DE SEGUNDO SEMESTRE EN EL LABORATORIO DE MORFOLOGÍA
DE LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA- NORTE DE SANTANDER.

AROLD FABIAN HERNANDEZ MOGOLLON

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE ESPECIALISTA EN
PEDAGOGIA UNIVESRSITARIA.

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGIA UNIVERSITARIA

PAMPLONA, COLOMBIA, 2019.

TABLA DE CONTENIDOS

1. Resumen.....	1
2. INTRODUCCION	2
3. CAPITULO I: El problema.....	4
3.1 Planteamiento del problema	4
3.2 Formulación del problema.....	4
4. OBJETIVOS.....	5
5. JUSTIFICACION.....	5
6. HIPOTESIS.....	9
7. CAPITULO II: MARCO TERICO REFERENCIAL.....	9
7.1 Antecedentes.....	9
7.1.1 Antecedentes internacionales.....	13
7.1.2 Antecedentes nacionales.....	16
7.1.3 Antecedentes regionales y locales.....	19
8. MARCO TEORICO.....	21
8.1 Bases teóricas.....	21
8.2 Conceptos de aprendizaje.....	22

8.3 Anatomía humana.....	23
8.4 El aprendizaje problemático.....	25
8.5 La enseñanza de la anatomía en la educación superior.....	26
8.6 Componentes personales del proceso de aprendizaje.....	27
8.6.1 Relativas al docente.....	28
8.6.2 Relativas al estudiante.....	28
8.7 Componentes no personales del proceso de aprendizaje.....	29
8.8 El contenido del aprendizaje.....	29
8.9 El método de enseñanza.....	29
8.10 Recursos para el aprendizaje.....	30
8.11 La forma organizativa docente.....	30
8.11.1 El encuentro docente.....	30
8.11.2 El momento de orientación de contenidos nuevos.....	30
8.11.3 El momento de consolidación del conocimiento.....	30
8.11.4 El momento de la evolución del aprendizaje.....	30
8.12 La práctica docente.....	31
8.13 El estudio independiente del estudiante.....	31

8.14 La asesoría docente.....	31
8.15 La actividad científico estudiantil.....	32
8.16 La auto preparación del docente.....	33
8.17 La preparación de la asignatura.....	33
8.18 Aprendizaje dirigido por el profesor.....	35
8.19 Aprendizaje auto dirigido.....	35
8.20 Diferentes enfoques.....	36
8.20.1 Enfoque constructivista.....	36
8.20.2 Conductismo.....	37
8.20.3 Cognitivismo.....	37
8.20.4 Constructivismo.....	38
9. MARCO LEGAL SOBRE LA ANATOMIA HUMANA EN LAS UNIVERSIDADES EN COLOMBIA.....	39.
9.1 Reglamento para el manejo de cadáveres y componentes anatómicos.....	40
10. CAPITULO III; MARCO METODOLOGICO.....	42
10.1 Enfoque de la investigación.....	42
10.2 Población y muestra.....	44
10.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	44

10.3.1 Prueba diagnóstica.....	44
10.3.2 Observación.....	44
10.3.3 Encuesta.....	45
10.3.4 Prueba final.....	45
10.4 Validación de instrumentos.....	45
11. CAPITULO IV; PROPUESTA.....	45
11.1 Presentación.....	45
11.2 Justificación.....	46
11.3 Objetivos.....	47.
11.3.1 Objetivo general.....	47
11.3.2 Objetivos específicos.....	47
11.4 Metodología.....	47
11.4.1 Aplicación de la primera actividad.....	48
11.4.2 Aplicación de la segunda actividad.....	49
11.4.3 Aplicación de la tercera actividad.....	51
11.4.5 Aplicación de la cuarta actividad.....	52
12. CAPITULO V; ANALISIS DE RESULTADOS.....	54

12.1 Tabulación y análisis de resultados de la aplicación de la prueba diagnóstica.....	54
12.2 Análisis e interpretación de resultados de las actividades aplicadas.....	76
12.3 Análisis de resultados de la prueba final.....	76
13. CAPITULO VI; CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	89
13.1 Conclusiones.....	89
13.1 Recomendaciones.....	89
14. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	90
15. ANEXOS.....	111

INDICE DE FIGURAS.

FIGURE 1 TABULACIÓN DE RESULTADOS PREGUNTA 1.....	58
FIGURE 2 TABULACIÓN, PREGUNTA 2.....	59
FIGURE 3, TABULACIÓN PREGUNTA 3.....	60
FIGURE 4, TABULACIÓN PREGUNTA 4.....	61
FIGURE 5, TABULACIÓN PREGUNTA 5.....	62
FIGURE 6, TABULACIÓN PREGUNTA 6.....	63
FIGURE 7, TABULACIÓN PREGUNTA 7.....	64
FIGURE 8, TABULACIÓN PREGUNTA 8.....	65
FIGURE 9, TABULACIÓN PREGUNTA 9.....	66
FIGURE 10, TABULACIÓN PREGUNTA 10.....	67
FIGURE 11, TABULACIÓN PREGUNTA 11.....	68
FIGURE 12, TABULACIÓN PREGUNTA 12.....	69
FIGURE 13, TABULACIÓN PREGUNTA 13.....	70
FIGURE 14, TABULACIÓN PREGUNTA 14.....	71
FIGURE 15, TABULACIÓN PREGUNTA 15.....	72
FIGURE 16, TABULACIÓN PREGUNTA 16.....	73
FIGURE 17, TABULACIÓN PREGUNTA 17.....	74
FIGURE 18, TABULACIÓN PREGUNTA 18.....	75
FIGURE 19, TABULACIÓN PREGUNTA 19.....	76
FIGURE 20, TABULACIÓN PREGUNTA 20.....	77
FIGURE 21, TABULACIÓN PREGUNTA 21.....	78
FIGURE 22, TABULACIÓN PREGUNTA 22.....	79

FIGURE 23, TABULACIÓN PREGUNTA 23.	79
FIGURE 24, TABULACIÓN PREGUNTA 24.	80
FIGURE 25, TABULACIÓN PREGUNTA 1.	82
FIGURE 26, TABULACIÓN PREGUNTA 2.	82
FIGURE 27, TABULACIÓN PREGUNTA 3.	83
FIGURE 28, TABULACIÓN PREGUNTA 4.	84
FIGURE 29, TABULACIÓN PREGUNTA 5.	84
FIGURE 30, TABULACIÓN PREGUNTA 6.	85
FIGURE 31, TABULACIÓN PREGUNTA 7.	86
FIGURE 32, TABULACIÓN PREGUNTA 8.	87
FIGURE 33, TABULACIÓN PREGUNTA 9.	87
FIGURE 34, TABULACIÓN PREGUNTA 10.	88
FIGURE 35, TABULACIÓN PREGUNTA 11.	89
FIGURE 36, TABULACIÓN PREGUNTA 12.	89
FIGURE 37, TABULACIÓN PREGUNTA 13.	90
FIGURE 38, TABULACIÓN PREGUNTA 14.	91
FIGURE 39, TABULACIÓN PREGUNTA 15.	92
FIGURE 40, TABULACIÓN PREGUNTA 16.	93
FIGURE 41, TABULACIÓN PREGUNTA 17.	93
FIGURE 42, TABULACIÓN PREGUNTA 18.	94
FIGURE 43, TABULACIÓN PREGUNTA 19.	95

PREFACIO.

Al diseñar este libro de guías didácticas como estrategia pedagógica para promover el aprendizaje de la morfología humana surge por la necesidad que presentan los estudiantes por implementar herramientas útiles que le permitan desarrollar la memoria visual tan esencial para comprender la anatomía, permitiéndole al estudiante revisar el alcance de un tema un instante, este importantísimo material de estudio es un compendio de varias bibliografías dando como resultado final las guías didácticas como apoyo al aprendizaje en la práctica y teoría de la morfología humana.

AGRADECIMIENTOS Y RECONOCIMIENTOS.

Primero agradecer a Dios por culminar un proyecto tan importante en mi vida, a mi familia por su apoyo incondicional, al DR HUMBERTO FERREIRA ARQUEZ por todo su apoyo y amistad, y a todos los docentes de todos los seminarios que facilitaron este proceso de formación.

Muchas gracias.

1. RESUMEN

El propósito de este trabajo de investigación es plantear el diseño de guías didácticas como estrategia pedagógica para promover el aprendizaje de la morfología humana en estudiantes de segundo semestre que inician su acercamiento a las ciencias de la salud, diagnosticando la situación pedagógica actual de la morfología, en la cual se evidencia una metodología tradicional donde el estudiante carece de herramientas para un pleno aprendizaje, La educación médica exige una formación crítica basada en problemas y en necesidades, promoviendo el autoaprendizaje y que sea analítica y creativa. (Borne N y Rosental M, 1994; Ilizástegui F, Douglas R. 1993) por esta razón nace la necesidad de diseñar guías didácticas pedagógicas para la práctica con imágenes reales e ilustrativas que le permitan al estudiante un aprendizaje duradero y significativo en la morfología sugerido por (días barriga) empleando metodología modernas que involucren al estudiante y lo inquieten a construir conocimiento, para así poder disminuir el número de estudiantes reprobados académicamente, podemos concluir que al implementar las guías didácticas se logró cambiar la actitud del estudiante frente a la asignatura, se disminuyó significativamente el número de estudiantes reprobados, y se facilitó el aprendizaje de la asignatura por medio de la aplicación de las guías didácticas, la metodología consistió en elaborar y aplicar las guías didácticas como estrategia pedagógica para promover el aprendizaje por medio del constructivismo, como alcance se logró promover el aprendizaje y como limitaciones faltó la consolidación de ocho guías didácticas.

Palabras claves: diseño, guías, aprendizaje, morfología, pedagogía, estrategia, autoaprendizaje.

1. SUMMARY

The purpose of this research work is to propose the design of teaching guides as a pedagogical strategy to promote the learning of human morphology in second semester students who begin their approach to health sciences, diagnosing the current pedagogical situation of morphology, which demonstrates a traditional methodology where the student lacks tools for full learning, medical education requires critical training based on problems and needs, promoting self-learning and that is analytical and creative. (Borne N and Rosental M, 1994; Ilizástegui F, Douglas R. 1993) for this reason the need arises to design pedagogical teaching guides for practice with real and illustrative images that allow the student a lasting and meaningful learning in the suggested morphology for (tummy days) using modern methodology that involve the student and worries him to build knowledge, in order to reduce the number of students failed academically, we can conclude that by implementing the didactic guides, the student's attitude towards the subject was changed, the number of failed students was significantly reduced, and the learning of the subject was facilitated through the application of the didactic guides, the methodology consisted in developing and applying the didactic guides as a pedagogical strategy to promote learning through constructivism, as scope was achieved to promote learning and as limitations I lack the consolidation of eight teaching guides.

Keywords: design, guides, learning, morphology, pedagogy, strategy, self-learning.

2. INTRODUCCION

El aprendizaje de la morfología humana en alumnos de segundo semestre del área de la salud es una base vital para que el estudiante pueda adquirir las competencias necesarias para poder ser un profesional integral y relacionar el aprendizaje de la morfología con otras asignaturas, la morfología humana es una materia que se ve en segundo semestre, es teórico práctica, tiene tres créditos y en su currículo es requisito aprobarla para poder seguir con la línea, actualmente se evidencia una problemática en el aprendizaje de la asignatura, el cual es una barrera para los estudiantes puedan adquirir conocimiento por que se evidencia una metodología tradicional el estudiante no cuenta con las herramientas suficientes para satisfacer sus necesidades pedagógicas, por esta razón surge la necesidad de investigar la problemática y crear una alternativa de solución diseñando guías didácticas pedagógicas para el aprendizaje de la morfología, al diagnosticar dicha problemática nos hace ver que los estudiantes desean la implementación de nuevas estrategias pedagógicas y metodológicas en este caso la guía didáctica en las prácticas de morfología, al diseñar las guías didácticas nos damos cuenta que deben contar con imágenes reales que acerquen y den una perspectiva de lo que se quiere lograr en la práctica ya que los estudiantes por ser de segundo semestre tienen un primer acercamiento a la terminología médica e ir descubriendo la anatomía del ser humano para poderla relacionar con la fisiopatología y poderla aplicar en su campo profesional relacionándola con otras asignaturas, al aplicar las guías didácticas en los estudiantes podemos observar que el comportamiento actitudinal cambia de forma significativa e incentiva e inquieta al estudiante por aprender y adquirir conocimientos nuevos, ya que gracias a la guía didáctica los estudiantes cuentan con una nueva herramienta que apoya su aprendizaje para que este sea significativo y duradero, al realizar la evaluación de las guías didácticas por medio de la prueba de salida nos damos cuenta que los estudiantes aprobaron la aplicación de la guía como

herramienta pedagógica y metodología para afianzar el conocimiento, todo este trabajo se realiza en las clases prácticas de morfología humana en el anfiteatro, con cuarenta estudiantes que cursan la asignatura, diez estudiantes del programa de bacteriología, diez estudiantes del programa de psicología, y veinte estudiantes del programa de fisioterapia, divididos en dos grupos de veinte estudiantes en horarios de lunes y martes con una intensidad horaria de tres horas a la semana, el anfiteatro por ser un sitio de alto riesgo biológico los estudiantes deben cumplir con toda la normatividad que exige el laboratorio como es tener un esquema completo de vacunas, hacer buen uso de los elementos de protección personal y cumplir con todo el reglamento del laboratorio que siempre esta supervisado y coordinado por el personal que allí labora, para la aplicación de estas guías se trabajó con ocho cadáveres con diferentes disecciones tanto superficiales como profundas, también se trabajó con sus componentes anatómicos; encéfalos, corazones plastrones torácicos y abdominales, que se encuentran conservados por criogenia y formolización, la práctica consistió en abordar dicho material de estudio y por medio de ayuda de la guía identificar y hacer un reconocimiento de las estructuras anatómicas previo a una demostración guiada por parte del docente de esta forma el estudiante adquiere un conocimiento duradero, que ubica al estudiante en el estudio en tercera dimensión del cuerpo humano, la metodología que se empleo fue el constructivismo ya que el estudiante en la guía didáctica podía hacer sus aportes, correcciones con su respectiva justificación y desarrollar un taller de refuerzo que está en la guía didáctica para su posterior socialización y evolución, el docente sirvió como guía y soporte en todo el proceso de aprendizaje del estudiante interactuando con los estudiantes en el desarrollo de la práctica, una vez finalizada la aplicación de las cuatro actividades se realizó la prueba de salida planteando diecinueve preguntas donde se evaluó la guía didáctica y si fue una herramienta que sirvió para promover el aprendizaje de la morfología, se realizó en todas las actividades la observación donde se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos; aptitud y actitud del estudiante frente a la realización

de la práctica, si el estudiante cumplió las normas de bioseguridad, la utilización de la guía durante la práctica para la identificación de las estructuras anatómicas, si interactuó con sus compañeros y docentes, aprovechamiento del tiempo durante la práctica, y si el estudiante se sintió cómodo realizando la práctica, y por último se realizó una entrevista de 10 preguntas relacionadas con la aplicación de las actividades y su impacto en los estudiantes donde se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos; se escogieron dos estudiantes de cada programa, uno que estaba repitiendo la asignatura y otro estudiante que no estaba repitiendo la asignatura, se escogieron estos estudiantes por su rendimiento académico, por su actitud y aptitud frente a la asignatura, se les hizo un consentimiento informado .

3. CAPITULO I: EL PROBLEMA.

3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En el área de la educación, profesionales y expertos en el tema han realizado investigaciones concluyendo que desde hace mucho tiempo el desempeño intelectual de los estudiantes ha disminuido significativamente. Sus investigaciones, manifiestan que muchas de estas dificultades se acrecientan conforme se avanza en los niveles de formación, lo cual se nota de manera más crítica en la Universidad.

Por tal motivo, la educación básica que se brinda en las universidades en cada una de las materias que conforman los programas académicos, es el paso más firme para la ejecución profesional de cada uno de los estudiantes de las diferentes facultades de la salud, caso particular es la de morfología humana, en el cual los estudiantes empiezan a conocer la naturaleza de los huesos y músculos, y una gran cantidad de temas relacionados, que dan las pautas para empezar a reconocer su anatomía y sus diferentes características; pero que exigen del estudiante el cumplimiento de reglas propias, que son los obstáculos que cuestan superar al ser evaluados, para poder cumplir los objetivos que se crean en cada tema, ya que para adquirir nuevos conocimientos necesitan del cumplimiento de metas o logros propuestos.

Por medio de investigaciones previas se ha comprobado que esas dificultades están relacionadas a la falta de habilidades para procesar, analizar y sintetizar información; es decir, para utilizar las

destrezas elementales del pensamiento. La carencia de dichas destrezas del pensamiento es explicada fundamentalmente por aspectos como la exagerada preocupación del sistema educativo por los procesos de memorización y la carencia de recursos y medios para introducir innovaciones educativas que mejoren la calidad de la educación.

Se evidencia una metodología tradicional que genera dificultad en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la práctica de morfología humana en estudiantes de segundo semestre de la Universidad de Pamplona.

Ante esta situación, se ha planteado como propósito en este trabajo de Grado, estimular y fortalecer estrategias pedagógicas de enseñanza aprendizaje de la morfología humana, mediante el diseño de guías didácticas, de tal manera que se constituya en una alternativa para ayudar a superar estas deficiencias. De acuerdo con lo anterior surge la siguiente pregunta problema:

3.2 ¿Qué componentes debe integrar una guía didáctica como estrategia pedagógica para promover el aprendizaje de la morfología humana en los estudiantes de segundo semestre que realizan prácticas en el laboratorio de morfología de la universidad de Pamplona- Norte de Santander?

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Promover el aprendizaje por medio de guías didácticas como estrategia pedagógica en la práctica de la asignatura de morfología humana en estudiantes de segundo semestre.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Diagnosticar la situación pedagógica actual de la morfología humana en los estudiantes de segundo semestre que realizan prácticas en el laboratorio de morfología humana.
- Describir el estado ideal del aprendizaje de la morfología humana.
- Identificar los componentes de la estrategia pedagógica.
- Diseñar la alternativa de solución.

5. JUSTIFICACION.

Algunas experiencias en la docencia del curso de anatomía en distintos programas de la salud en diferentes niveles de formación, han llevado a diagnosticar que la actividad capital de estos cursos radica en el paso práctico con preparaciones cadavéricas y para el mejor aprovechamiento de estas sesiones es indispensable cumplir con dos requisitos fundamentales. El primero es presentar previamente la información gráfica (esquemas y figuras) en la forma más cercana a la realidad que el estudiante deberá enfrentar en el paso práctico, que ayuden a la comprensión de la organización global de una determinada región anatómica; el segundo es la utilización de la imagen real, que es la que dará los detalles necesarios para la conceptualización de los distintos elementos anatómicos y posibilitará la transferencia para el reconocimiento práctico de la preparación anatómica y su futuro paciente.

La Didáctica de la Educación Superior es la ciencia que estudia el proceso enseñanza-aprendizaje en este nivel, es decir, el proceso dirigido a la formación de un profesional capaz de resolver con profundidad e integridad independiente y creadoramente, los problemas básicos y generales que se le presentarán en los distintos campos de acción de su objeto de trabajo, sobre la base de un profundo dominio del sistema de conocimientos y habilidades correspondiente a la rama del saber que estudia dicho objeto.¹

Es la sociedad la que establece las características que debe reunir el egresado, lo que se puede entender como el problema que dicha sociedad le plantea a la escuela. De ahí que sea social la esencia del proceso docente y en particular en la Educación Superior, lo que incluye la Educación Superior en las ciencias de la salud como importante subsistema de ésta.

La esencia social se manifiesta en los planes y programas de estudios que tienen un carácter estatal y responde al encargo social que la sociedad le plantea a la Universidad y a la educación superior, que en esta se imparte, con el fin de lograr en los estudiantes, como generación, cualidades y rasgos de su personalidad e intelecto acorde con las necesidades sociales.

La educación en las áreas de la salud de pregrado va dirigida, en lo fundamental, a suministrar las esencialidades básicas de conocimientos y habilidades en los educandos, así como también desarrollar las potencialidades que les permita su futuro desarrollo.

La forma en que educamos a nuestros estudiantes durante los dos primeros años en la facultad de salud, está sufriendo transformaciones en las instituciones de educación superior; una educación en

¹Revisión bibliográfica. Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Faustino Pérez Hernández" Un diagnóstico de aprendizaje en la enseñanza de la Anatomía Humana. Retos y perspectivas. Dr. Andrés Cintra Marin¹, MSc. Victoria Manso Rojas² Especialista de 1^{er} grado en Anatomía Humana MSc en Ciencias de la Educación. Profesora Auxiliar. Gaceta Médica Espirituana 2004

ciencias de la salud, efectiva debiera ser vista como un proceso continuo de integración entre las ciencias básicas y las ciencias clínicas, y esto debiera tener lugar a través del currículo, enfatizar el aprendizaje auto dirigido y a lo largo de toda la vida.

Las instituciones y asociaciones educacionales deben fomentar los métodos activos de aprendizaje, los cuales se deben centrar en el estudiante y promuevan el desarrollo de redes nacionales y regionales para la producción de materiales de aprendizajes adecuados y pertinentes.

Partiendo de que para lograr el desarrollo de un profesional según las exigencias de estos tiempos, donde el desarrollo de la ciencia y la tecnología se presenta con un ritmo acelerado, aunado al amplio volumen de información que circula en los medios de comunicación, así como la necesidad planteada de lograr el desarrollo de las características de la personalidad del profesional, de perfil amplio, insistiendo en la utilización de la literatura científica como fuente de conocimiento para la solución de tareas docentes relativas a la actuación del profesional en el área de salud, se han logrado identificar las principales dificultades que se presentan en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje en la asignatura morfología Humana, así como valorar los principales retos y perspectivas que deberán enfrentar estudiantes y docentes en aras de mejorar la calidad del proceso²: Estos son:

- Contenidos estructurados con una voluminosa información y alta carga conceptual.
- El currículo no orienta acertadamente para poder acceder a la información.
- Los métodos fundamentales se centran en la exposición del profesor y los estudiantes receptores.
- Los instrumentos de evaluación se encargan de potenciar el aprendizaje memorístico.
- La concepción curricular y la modalidad de impartir los contenidos, hacen que el estudiante no pueda priorizar los conocimientos.

Se puede afirmar, que, en medio de la revolución científico-tecnológica, los métodos de enseñanza adquieren una connotación cualitativamente diferente dentro del proceso docente-educativo, convirtiéndose en una categoría didáctica, como componentes que pueden hacer más rápido y

²Barrovecchio Juan Carlos. Beatriz Pérez. Leonor Bella de Paz. Sugerencias acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje en anatomía humana proposals regarding the learning-teaching process in human anatomy. Rev. chil. anat. v.16 n.2 Temuco 1998

efectivo el aprendizaje, que pueden disminuir el agotamiento intelectual de los estudiantes, sintetizar un gran volumen de información y hacer mucho más grato y productivo el trabajo de los profesores.

Para muchos resulta insólito el auge impetuoso que experimentan los medios de enseñanza en los últimos años, sin embargo, no debía ser motivo de asombro si consideramos el desarrollo vertiginoso y los avances en la ciencia y la técnica, lo cual se ha reflejado en la educación, no solamente mediante la aparición de equipamientos novedosos más o menos complejos, sino también por la forma en que ella ha influido en la renovación integral del trabajo pedagógico, especialmente en la educación superior.

Es necesario ampliar las estrategias de utilización de los medios de enseñanza por parte de profesores y estudiantes, con el objeto de poner en manos del profesional en formación los medios tecnológicos que utilizarán en la sociedad futura, modifiquen las actitudes que hacia ellos tienen, conozcan sus posibilidades y aprendan sus lenguajes, dado que los medios no son sólo instrumentos transmisores de información y motivacionales, sino también recursos para el desarrollo del pensamiento y la cultura de la sociedad.

Se debe presentar al estudiante situaciones reales en las cuales el reconocimiento práctico de los elementos anatómicos es requerido para interpretar un fenómeno biológico, para realizar un diagnóstico o instaurar unas acciones terapéuticas. Por ejemplo, el concepto teórico "trayecto de la arteria radial en el antebrazo" puede ser olvidado, pero si se asocia al hecho de "tomar el pulso", el aprendizaje se hace permanente; el estudiante podrá olvidar las ramas de la arteria, pero difícilmente olvidará donde ubicarla para palpar el pulso. Esta estrategia docente incrementa enormemente el deseo de los estudiantes de adquirir un adecuado conocimiento de anatomía.

De los modelos pedagógicos, el modelo constructivista es hoy al que se le atribuye el máximo potencial docente; en él juega un papel fundamental el aprendizaje activo y autónomo del estudiante, pero para su desarrollo se requiere de una serie de herramientas, que permitan no solo ofrecer información, sino también posibilite interactuar a los actores del proceso, teniendo en cuenta las diversas formas, ritmos y tiempos, en el proceso individual de construcción del conocimiento y de aprendizaje.³

³ Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo" Escuela De Postgrado Facultad De Ciencias Histórico Sociales Y Educación Unidad De Maestría En Ciencias De La Educación Maestría En Psicopedagogía Cognitiva MÓDULO IV: Desarrollo De La Creatividad Desarrollo De La Creatividad. Fondo Editorial Universitario Serie: Materiales De La Maestría Lambayeque, Noviembre 2005

El lograr el aprendizaje y apropiación en tres dimensiones de la anatomía del cuerpo humano, es una de los elementos esenciales en la enseñanza de la morfología humana, puesto que los estudiantes de los programas del área de la salud son llamados a aplicar sus conocimientos morfológicos, en procedimientos terapéuticos o diagnósticos, los cuales pueden involucrar las maniobras básicas a aplicar en un paciente que sufre una broncoaspiración, las maniobras básicas de resucitación a un paciente con paro cardio-respiratorio, el drenaje de líquidos de una cavidad del cuerpo o la habilidad para evaluar una masa palpable durante un examen de rutina, oportuna y eficaz aplicación de los principios y acciones básicas en primeros auxilios, el manejo adecuado y oportuno del soporte vital básico en pacientes. Todas estas acciones, además de otros cientos, incluyen muchos procedimientos que se encaminan a salvar la vida.

El laboratorio de morfología (anfiteatro) se constituye en una herramienta valiosa para suministrar a los estudiantes los conocimientos relacionados con la visualización (observación), el tacto y el complejo ensamblaje de la estructura anatómica del cuerpo humano. Por tanto, se minimiza el miedo al verse confrontados con la expectativa de realizar procedimientos a un paciente, ya que previamente conoce el cuerpo humano, puesto que alguna vez lo había visto y ha podido visualizar las estructuras que están en relación con el procedimiento clínico a realizar, de forma más segura y eficaz. Algunos educadores sugieren incorporar procedimientos clínicos comunes en el programa de morfología general.⁴

El éxito de la práctica docente, radica en una buena preparación técnica específica y metodológica de los profesores, en la calidad de la preparación de la actividad práctica atendiendo al nexo inviolable entre objetivos, contenidos, métodos y medios; entre los componentes personales del proceso y en la forma en que se orientan y se consolidan e integran los contenidos y las habilidades, en el espacio concebido para la realización de dicha actividad, a través de situaciones reales o modeladas, por lo que la práctica docente debe estar precedida de una orientación que guíe la preparación de los estudiantes a partir de la realización de tareas estratégicas, para la obtención de los conocimientos, habilidades, hábitos y valores que han de caracterizar su profesionalismo futuro.

Ante la dificultad que presentan los estudiantes de morfología humana en el desarrollo de la práctica de la asignatura, se propone en este trabajo de grado diseñar guías didácticas el cuál fortalezcan los procesos de enseñanza-aprendizaje, beneficiando de esta forma tanto a docentes como a estudiantes en el reconocimiento y ubicación de los diferentes órganos y sistemas que conforman el organismo humano.

⁴ La Anatomía Externa E Interna Del Pulmón Y Corazón De Un Vertebrado. Aplicación En El Laboratorio De Educación Secundaria José Pedro López Pérez les "Felipe II". 30870. Mazarrón. Murcia. Jpedrolopez@Terra.Es

6. HIPÓTESIS

¿Al diseñar guías didácticas como estrategia pedagógica para los estudiantes de segundo semestre que realizan prácticas en el laboratorio de morfología de la Universidad de Pamplona- ¿Norte de Santander, se logrará promover el aprendizaje de la morfología humana?

7. CAPITULO II: MARCO TEORICO REFERENCIAL

7.1 ANTECEDENTES.

La anatomía se considera como una ciencia descriptiva que permite introducir al estudiante en el lenguaje de la medicina y de las ciencias de la salud; se ha estimado, que este lenguaje está conformado por lo menos de diez mil términos propios, la mayoría en la anatomía general. Esta actividad es una parte esencial del entrenamiento en todas las áreas formativas de los profesionales de la salud, por tanto, la terminología ha sido desarrollada como un lenguaje internacionalmente aceptado que permite comunicación precisa.

Durante muchas décadas la enseñanza de la anatomía humana, se soportó en la actividad docente centrada en largas horas de disecciones cadavéricas, suplementadas con clases magistrales y extensas lecturas, sin dejar claro sus aportes a la formación del profesional, ni tampoco la extensión y la profundidad de los conocimientos requeridos.

La educación en salud exige una formación crítica basada en problemas y en necesidades, promoviendo el autoaprendizaje y que sea analítica y creativa. El siglo pasado aportó grandes experiencias con relación a la formación de recursos humanos en salud. El desarrollo científico técnico ha provocado una revolución en la educación motivada por un aumento de los conocimientos, que generó especializaciones las cuales conllevaron a la fragmentación de la asistencia médica, a un desequilibrio de la relación médico-paciente y, por consiguiente, la insatisfacción de la población.

A partir de 1910 se abrió una etapa en la que la enseñanza de las ciencias de la salud se orientó hacia las especialidades, corriendo el riesgo de una visión fragmentada del hombre y separada de su medio, así como el aislamiento del profesional dentro de los límites de su especialidad. Con respecto a lo académico generó un aumento de los contenidos de los programas docentes.

Para contrarrestar estos problemas se hizo necesaria la cooperación interdisciplinaria con la finalidad de tratar los problemas científicos comunes; la tendencia a la integración de las ciencias determinó la necesidad de abordar la integración en el proceso de enseñanza aprendizaje. (Byrne N y Rosental M, 1994; Ilizástegui F, Douglas R. 1993)

Durante la segunda década del siglo XX se desarrolla un proceso de integración de la enseñanza en países como Francia, Norteamérica, Alemania y en la Antigua Unión Soviética, con los llamados métodos globalizadores que adquieren mayor desarrollo después de la II Guerra Mundial, extendiéndose a otros países (Ilizástegui F, Douglas R. 1993; Washington Rosell 2003).

La integración como proceso mental tiene importancia en el estudio académico porque contribuye a desarrollar el pensamiento de los estudiantes y proporcionarles una síntesis de la materia estudiada (Washington R. 2002). La enseñanza integrada es un proceso mediante el cual se agrupan los aspectos esenciales de los conocimientos y las habilidades pertenecientes a varias disciplinas.

En los últimos 30 años se ha producido en la mayoría de los países, un desfase entre la práctica diaria de los programas académicos en salud y su enseñanza, motivado por una mayor demanda social de la salud, el avance de los conocimientos científicos y el mayor énfasis puesto en la salud comunitaria y en la medicina preventiva (Rozman C, 2000). La enseñanza y formación de los profesionales de los programas académicos en salud, es un proceso complejo y cambiante, dependiente de los condicionamientos socio-políticos y de las peculiaridades de los distintos países.

Se requiere para la formación médica, que se integren conceptos, que estos sean transferibles, que se generen destrezas y habilidades y que la formación esté centrada en estudiantes activos y responsables de su proceso de formación con objetivos definidos. Lo anterior supone la utilización de recursos educacionales múltiples y relevantes.

Es claro que la utilización de preparaciones anatómicas tradicionales, ha tenido un gran impacto en el proceso de aprendizaje práctico y en el aprendizaje teórico de los temas morfológicos, lo cual se traduce en un incremento del rendimiento académico de los estudiantes y facilita la comprensión de estructuras tridimensionales. Este efecto se logra realmente, a través de la observación y el estudio directo de esas estructuras en los cursos prácticos.

En la actualidad, tanto los nuevos recursos de medios computacionales y los tradicionales, sirven como un excelente preparativo para desarrollar la actividad multisensorial del paso práctico, ineludible e irremplazable en la apropiación del conocimiento morfológico.

Es necesario presentar en los programas de Anatomía la información gráfica con la mayor cantidad de recursos posibles, para que el estudiante pueda apoyarse durante el proceso del aprendizaje, lo que significa, que si bien los esquemas y figuras anatómicas ayudan a la comprensión de la organización global de una determinada región anatómica, la imagen real es la que da los detalles necesarios para la conceptualización topográfica de los distintos elementos anatómicos y posibilita la transferencia para el reconocimiento en el paciente; realidad sobre la cual el estudiante de una carrera de la salud deberá practicar, se deben crear las condiciones que permitan al estudiante el desarrollo de la independencia cognoscitiva, a partir del descubrimiento paulatino de nuevas potencialidades que lo transportan a un nivel superior de conocimiento y a la adquisición de habilidades y hábitos transformadores bajo la acertada dirección del profesor y una relación profesor - estudiante, basada en el respeto, el compromiso mutuo y espiritualmente enriquecedora. El éxito de la práctica docente, radica en una buena preparación técnica específica y metodológica de los profesores, en la calidad de la preparación de la actividad práctica atendiendo al nexo inviolable entre objetivos, contenidos, métodos y medios; entre los componentes personales del proceso y en la forma en que se orientan y se consolidan e integran los contenidos y las habilidades, en el espacio concebido para la realización de dicha actividad, a través de situaciones reales o modeladas, por lo que la práctica docente debe estar precedida de una orientación que guíe la preparación de los estudiantes a partir de la realización de tareas estratégicas, para la obtención de los conocimientos, habilidades, hábitos y valores que han de caracterizar su profesionalismo futuro.

En relación con lo anterior, no basta únicamente con usar preparaciones cadavéricas, también es importante la utilización de imágenes de anatomía de superficie que representen la anatomía del vivo.

Lo que se pretende entonces es presentar, el material utilizado en el trabajo práctico que realiza el estudiante para llegar al aprendizaje del conocimiento anatómico; tratando de conservar el principio de cómo presentar al estudiante situaciones reales en las cuales el reconocimiento práctico de los elementos anatómicos es requerido, para interpretar un fenómeno biológico, para realizar un diagnóstico o instaurar una acción terapéutica; hechos con los que deberá enfrentarse en su práctica profesional.

La utilización de este tipo de estrategias en el proceso de la enseñanza de la anatomía, incrementan el deseo de los estudiantes de adquirir un adecuado conocimiento. En nuestra realidad

educacional, la experiencia ha demostrado, que el paso práctico en el anfiteatro durante el proceso de enseñanza de la anatomía es útil y completamente provechoso si el estudiante participa en él, suficientemente preparado e informado previamente de los temas a tratar; y es mejor aún, si ha tenido la oportunidad de visualizar y organizar topográficamente los elementos anatómicos que deberá reconocer en el desarrollo de la actividad práctica.

Como estrategia pedagógica para la enseñanza de la anatomía y ante la dificultad en la consecución de material biológico humano, se ha optado por reemplazar las actividades prácticas de anfiteatro por programas computacionales que incluyen animaciones, imágenes y fotos crudas en lugar de preparaciones realizadas por docentes tanto de disecciones como de cortes.

En los últimos años se ha incrementado la utilización de softwares como instrumento docente en los cursos de Anatomía. Es tan generalizada su implementación, que algunos programas y Escuelas de Medicina han pretendido soportar los cursos de anatomía únicamente con la utilización de éste tipo de herramientas tecnológicas.

Entre los programas de computador de mayor difusión en nuestro medio se encuentran: en primer lugar el ADAM (Animated Dissection of Anatomy for Medicine), programa interactivo que presenta esquemas de las regiones y los sistemas del cuerpo humano; en segundo lugar es el disco compacto de Anatomía Clínica de Netter que muestra esquemas interactivos de los sistemas anatómicos; otros programas disponibles en el mercado son: Imaging Atlas de Mosby, Sobotta, y Principios de Anatomía y Fisiología de Tortora, incluso el desarrollo de los sistemas y las tecnologías de información han llevado a que algunos anatomistas, profesores o estudiantes hayan desarrollado CDs y páginas web como medio de apoyo para el ejercicio de la docencia. Estos programas tienen una buena aceptación entre los estudiantes, ya que les sirven como medio de repaso o de preparación para la actividad práctica, pero al decir de los propios estudiantes, "su aplicación debe tener una extensión menor que el paso práctico, no reemplazan a las clases teóricas, ni a la lectura programada de los textos guías "(Bravo e Inzunza, 1995 Guiraldes, et al., 1995; Inzunza et al., 1993).

Es imperativo decir que ésta no se aprende solamente por el hecho de disponer de la información y desarrollo tecnológico, además son indispensables otras acciones como: interactuar con él estudiante, proveer a éste de herramientas de auto-evaluación que le permitan conocer hasta qué punto ha asimilado los conocimientos adquiridos, y que pueda ver su aplicación en la resolución de los problemas más relevantes de su área de formación.

7.1.1 Antecedentes Internacionales.

En los inicios del siglo XX (1909) Anatomía se enseñaba integrada a fisiología y se extendía a los dos primeros años del curso. Hacia 1920 Anatomía se comienza a dictar como una asignatura independiente. Esa época corresponde una enseñanza detallada basada en clásicos (Testut) y en donde la exigencia académica sobre detalles anatómicos era muy importante. Pareciera que el objetivo era formar anatomistas y no profesionales de la salud. Esta tendencia se mantuvo hasta principios de los 80 en donde Anatomía comenzó a integrarse a las necesidades de los futuros egresados (Drake, 2007).

En la actualidad las principales escuelas de medicina integran el conocimiento anatómico al saber médico ulterior. Un ejemplo claro es el Mohawk Valley Community College de New York. En esa Facultad, los estudiantes tienen un ciclo introductorio de anatomía del desarrollo, anatomía comparada, con utilización de material animal, y de fisiología básica. Entonces desde el desarrollo y la función, integran las estructuras anatómicas (Miller 2002).

La utilización de material cadavérico humano continúa siendo la piedra angular en la enseñanza de la Anatomía, aunque en Estados Unidos en 2004 con un espíritu revisionista, se debatiera sobre la utilidad real de la disección en la enseñanza de la anatomía clínica (Gutmann et al. 2004). Uno de los argumentos fue el desarrollo en las técnicas de imagen y el potencial carcinogénico del formol, utilizado para la fijación de las piezas. (Robert, 2004).

La Escuela de Medicina de la Cleveland Clinic posee desde 2004 un programa integrado para la enseñanza de la Anatomía. La estructura académica de la asignatura se divide en tres pasos:⁵

1) Casos Clínicos. A los estudiantes se les plantea un caso clínico determinado. Sobre ese caso se plantean objetivos pedagógicos como ser: anatomía topográfica, descriptiva y proyectiva utilizando el marco conceptual del caso estudiado.

2) Adquisición de conocimientos básicos. Esta es la parte “tradicional de la enseñanza de la Anatomía. El libro de texto recomendado es la Anatomía de Gray para Estudiantes (Editorial Elsevier). La enseñanza se complementa con módulos de apoyo distribuidos vía internet. Estos módulos incluyen secuencias de video en la que se muestran piezas cadavéricas prosecadas y una sección de autoevaluación

3) Refuerzo del conocimiento. Quizá el aspecto más novedoso de la enseñanza. Semanalmente se repasa el módulo aprendido utilizando un nuevo caso clínico. Lo novedoso es que el refuerzo se

⁵ Ibid.

mantiene durante el resto de la carrera. En segundo año los estudiantes ingresan a un sistema de ayudantía donde colaboran con la preparación del material prosecado.

En tercer año la Anatomía es formalmente reforzada durante las rotaciones del ciclo clínico y del quirúrgico. Las piezas prosecadas son nuevamente estudiadas siguiendo la línea pedagógica que marcan los casos clínicos. Existe en las Universidades de los países más influyentes una tendencia a enseñar Anatomía de una manera integrada. Es decir: a los conocimientos anatómicos se accede por múltiples caminos (Drake, 2007).

Hay escasas experiencias en donde no se utiliza material cadavérico como una decisión pedagógica. Para citar dos ejemplos:

La Península Medical School en Inglaterra, utiliza herramientas de imágenes desde la radiología simple hasta resonancia nuclear magnética tridimensional. Resulta interesante mencionar que cuando los profesores necesitan observar alguna parte de cuerpo, recurren a una colección de moldes de resina más una galería de fotografías de piezas anatómicas utilizando la técnica de 3D en la que se utilizan unas lentes especiales para conseguir ese efecto (McLachlan et al 2004)

La Universidad de Yale, en 2006 publicó en Medical Teacher un programa piloto de enseñanza integral de Anatomía. El curso se desarrolla sobre 4 pilares pedagógicos:⁶

1. Radiología básica: se aprende la estructura ósea utilizando material radiológico estándar.
2. humano divisible: se utiliza el programa del Ophthalmic Technologies Inc de Toronto. En él un cadáver humano es literalmente cortado en los tres ejes espaciales y reconstruido por un programa de computadora. El usuario puede recorrer todos los aparatos y estudiar las diferentes estructuras corporales.
3. trabajos en la web: a distancia y de manera interactiva los estudiantes desarrollan actividades entre las que se destacan la resolución de problemas.
4. Hologramas: consiste en utilizar imagenología avanzada (tomografía computada y resonancia nuclear magnética) que a través de un programa propio superponen estructuras para dar la idea de tridimensionalidad.

Puede establecerse un paralelo sobre la manera básica de enseñar la Anatomía en diferentes Facultades. Una cosa es clara; la organización es integrada. Ninguna Facultad de los países desarrollados la enseña como ciencia en si misma sino como parte de un todo que se podría definir como Estructura General Orgánica (Rizzolo et al. 2006).

⁶ Ibid.

Havard School of Medicine tiene un curso intensivo introductorio de 7 semanas denominado: El cuerpo humano (The Human Body). Abarca desde la microscopía, incluida la embriología, a la macroscopía. El curso se dicta utilizando tutoriales, elementos de laboratorio y técnicas de reproducción en imágenes. Se utiliza el aprendizaje basado en problemas para enfatizar el valor del conocimiento anatómico.

La integración, en algunos casos, va más allá de la carrera en sí misma. En Nueva Zelanda, la Universidad de Otago posee una Facultad de Ciencias de la Salud en la que se unifican las Facultades de Medicina, Odontología, Kinesiología y Farmacia. La Escuela de Medicina Luis Razetti de la Universidad Central de Venezuela, posee un método integrado para enseñar Anatomía.

7.1.2 Antecedentes Nacionales.

El proceso de formación de los profesionales en salud en Colombia gira en torno a tres grandes ejes: las ciencias básicas, la salud pública y las rotaciones, en el caso de medicina por las especialidades clínicas. Las ciencias básicas aportan los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para un adecuado aprendizaje del ejercicio clínico y la salud pública, permite la intervención de las necesidades poblacionales a través de políticas públicas formuladas con la comunidad.⁷

Dentro de las asignaturas de las ciencias básicas la anatomía humana es una de las cátedras con mayor tradición histórica y relevancia sentidas tanto por docentes como estudiantes. Esta asignatura se dicta entre el primer y segundo año y a través de ella se enseñan conocimientos sobre el cuerpo humano, habilidades prácticas y comunicativas y actitudes que le servirán al estudiante para un adecuado abordaje de los pacientes en su ejercicio clínico. Los aportes de la asignatura anatomía a la formación del estudiante de las ciencias de la salud son: conocimiento del cuerpo humano y su reconocimiento en tres dimensiones, bases para la correlación estructura-funcionamiento de las partes del cuerpo, habilidades comunicativas para el trabajo en grupo y terminología básica, conocimientos necesarios para la realización del examen físico y la interpretación de imágenes diagnósticas, es el primer encuentro del estudiante- futuro profesional

⁷[Revista Facultad De Medicina De La Universidad Nacional De Colombia](#), Rev.Fac.Med. Unal Vol.58 No.4 Bogotá Oct./Dec. 2010. Investigación Original Conocimientos, Sentidos Y Actitudes En Relación Con La Anatomía En Estudiantes De Segundo Año De Medicina. Universidad Nacional De Colombia, 2009. Second Year Students Of Medicine From Universidad Nacional De Colombia: Knowledge Sense And Attitudes Regarding Anatomy Héctor Mauricio Rodríguez Ruiz¹ ,Diana Zulima Urrego Mendoza² , Andrés Jagua Gualdrón³

con la muerte, modulación y control de los sentimientos, actitudes necesarias para la construcción de una adecuada relación profesional de la salud-paciente.⁸

La disección de cadáveres ha sido el método de estudio más utilizado en la historia formativa de los profesionales en ciencias de la salud para la consecución del objetivo fundamental de aprendizaje de la anatomía. Son innegables los resultados positivos de ésta práctica que, por años, ha hecho posible la formación de profesionales que, con un buen grado de conocimientos en el área, desempeñan su función de manera idónea. Sin embargo, el crecimiento poblacional de las programas en salud y de Facultades de Medicina del país, producto de la proliferación de éstas, a causa de la ley 30 de 1992, ha disminuido la posibilidad de realizar prácticas de disección de manera suficiente por los estudiantes.⁹

Cada vez es menor la cantidad de cadáveres que llegan a las instituciones universitarias donde cada semestre aprende anatomía aproximadamente 300 estudiantes de todas las ramas de la salud y a sus anfiteatros llegan solamente cerca de tres cuerpos por año. Ante esta realidad, se hace necesaria la exploración y el abordaje de técnicas para la conservación de piezas anatómicas que sirvan de material docente para la enseñanza de la anatomía.¹⁰

En la actualidad, más de 250 universidades de diferentes países incluyendo universidades colombianas como la Universidad de Antioquia, la Universidad de los Andes y la Universidad del Valle entre otras, están desarrollando técnicas de preservación y mantenimiento de cadáveres y de especímenes anatómicos mediante la técnica de plastinación.¹¹

La Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, es una institución educativa de amplia trayectoria y prestigio que ha tenido acercamientos a la técnica y cuenta con la infraestructura y los equipos necesarios para su desarrollo; como aporte a la pedagogía en la enseñanza de la anatomía humana en la institución y a su trascendencia en otras instituciones nacionales e internacionales (Beltrán, 2010).

A partir del proyecto que adelantó la Universidad Nacional de Colombia y dados los recientes reportes de la utilización de material plastinado en diferentes ámbitos de la anatomía, la clínica, la

⁸ Ibid.

⁹ Ibid.

¹⁰ Arias López Luz Amparo Exploración de la técnica de plastinación en la preparación de modelos anatómicos como material docente para la enseñanza de la Morfología Humana en la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá Universidad Nacional de Colombia Facultad de Medicina Departamento de Morfología Humana Bogotá, Colombia 2012 Exploración de la técnica de plastinación.

¹¹ Ibid.

patología, creación de animaciones y desarrollo de tecnología al servicio de la medicina, se podrán desarrollar nuevas técnicas mediante la utilización de otros compuestos químicos que favorezcan el proceso.¹²

La literatura reporta cada vez más laboratorios de plastinación innovando en la técnica, en la evaluación de la morfología de una enfermedad respecto a las estructuras involucradas utilizando modelos plastinados, avances en investigación, lo cual hace más evidente la emergencia de la aplicación de métodos de conservación de cadáveres acordes con los avances tecnológicos y atendiendo los desafíos de la educación en el siglo XXI.

La Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia, ha estado empleándola técnica con reproducción de las fases y la utilización de los mismos reactivos de la técnica original de Von Hagens, a partir del 2005 ha obtenido resultados en cortes transversales y coronales de los hemisferios cerebrales, corte sagital de feto, preparado anatómico de corazón y preparado anatómico del árbol traqueo bronquial con muy buena precisión de los detalles anatómicos (Jiménez Elisaza, 2005).

Con la modernización del laboratorio y la adquisición de los equipos, han estandarizado la técnica con la resina Cristalán 872 y la deshidratación en frío. En este momento cuentan con el Laboratorio de Técnicas Morfológicas, donde el Departamento de Morfología ofrece el servicio de procesamiento de especímenes mediante la técnica de plastinación, transparentación, diafanización e inyección – corrosión.

La Universidad El Bosque expuso la técnica realizada por su equipo de laboratorio de plastinación en la X Conferencia Mundial de plastinación en el año 2000, siguiendo el proceso descrito por Von Hagens. Desde entonces y en la actualidad, siguen trabajando en plastinación con silicona en órganos para su conservación. También han realizado propuestas para plastinación de cortes anatómicos, reemplazando la acetona por thinner, con el fin de disminuir costos.

Con esta técnica de plastinación han obtenido cortes anatómicos secuenciales durables, resistentes, sobre los cuales se pueden identificar múltiples estructuras bien diferenciadas, separadas por planos anatómicos lo que permite un recurso adicional para la docencia, a nivel de pregrado y postgrado (Ruíz y García, 2003).

La Universidad de Los Andes es la tercera universidad en realizar plastinación en Colombia. En el año 2005 nació el Grupo de plastinación de la Universidad y fue creado por el Dr. Juan David

¹² Ibid.

Hernández, coordinador del Laboratorio de Anatomía, y con la asesoría del químico farmacéuta Luis Fernando Espinel. El laboratorio se creó con el fin de producir material que apoyara la enseñanza de la Anatomía en la Facultad de Medicina. En la actualidad cuentan con un museo que supera las 85 piezas plastinadas y continúa creciendo gracias al continuo trabajo en el laboratorio. La Universidad asesoró científicamente la exposición “Bodies real + fascinante” en el año de 2009, la cual tuvo un éxito exponencial en el país. "La plastinación permite presentar especímenes raros, enfermedades raras, hallazgos ocasionales que tal vez los estudiantes no ven en su carrera pero que seguramente se encontrarán en su trabajo desde las diferentes disciplinas formativas de pregrado y posgrado". Desde hace varios años la Universidad del Valle, cuenta con un laboratorio de plastinación para la conservación de piezas anatómicas animales y humanas.

Han realizado investigación reemplazando la acetona por alcohol isopropílico, con buenos resultados (Salvatierra, 2010). Este modelo educativo propuesto en lo referente a la enseñanza aprendizaje de la anatomía humana permite ir formando y moldeando un profesional que sea protagonista del engranaje inseparable con el entorno esperado e ideal de desempeño laboral en los diferentes niveles de atención del sistema de salud. Un modelo cuya finalidad sea la formación de un profesional de la salud activo, crítico, reflexivo, capaz y competente para enfrentar los problemas biomédicos, sociales, ambientales e históricos que el entorno de él demanda, que:¹³

- a) **Aprenda a ser:** desarrollo global de su persona (cuerpo-mente, inteligencia, sensibilidad, sentido estético, responsabilidad y espiritualidad) con un pensamiento autónomo y crítico.
- b) **Aprenda a conocer:** adquisición de los instrumentos de comprensión, para comprender el mundo que lo rodea y desarrolle sus capacidades profesionales ejercitando la atención, la memoria y el pensamiento.
- c) **Aprenda a hacer:** adquisición de las competencias que lo capaciten individualmente para hacer frente a las situaciones y a trabajar en equipo.
- d) **Aprenda a convivir:** que desarrolle la comprensión hacia el otro y la percepción de las formas de interdependencia, realizando proyectos comunes y solución de conflictos, respetando los valores de pluralidad, de comprensión mutua y de paz (Rivas 1994).

¹³ Arias López Luz Amparo Exploración de la técnica de plastinación en la preparación de modelos anatómicos como material docente para la enseñanza de la Morfología Humana en la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá Universidad Nacional de Colombia Facultad de Medicina Departamento de Morfología Humana Bogotá, Colombia 2012 Exploración de la técnica de plastinación.

7.1.3 Antecedentes Regionales Y Locales.

A nivel del Departamento Norte de Santander la Universidad de Pamplona y la Universidad de Santander- UDES, son las únicas instituciones que ofrecen el programa de Medicina, que poseen un anfiteatro propio que permita el desarrollo del componente práctico de la asignatura Anatomía Humana, extensivo a las demás carreras en ciencias de la salud.

El actual proceso de enseñanza - aprendizaje de la anatomía humana en la Universidad de Pamplona y en muchas Universidades de Colombia y el mundo puede ser considerado como modelo y uno de los mejores ejemplos de la Pedagogía Educativa Conductista, catalogándolo como expositivo, repetitivo, memorístico y centrado en el docente.

Con pocos cambios a la fecha, la educación tradicional de la Anatomía incluye: lo descriptivo, lo topográfico y funcional; la descripción pormenorizada con mucho énfasis en el detalle de las estructuras anatómicas, lo anterior va de la mano con la imprescindible necesidad de la memorización, en muchas ocasiones sin el contexto adecuado de partes anatómicas y su relación con los órganos vecinos; lo topográfico centrado en la regionalización más que en la organización por sistemas, se revisa y estudia cada órgano con sus características individuales; lo funcional se caracteriza por la poca o nula aplicabilidad clínica (terreno que es abordado por la fisiología y semiología en semestres más avanzados) , todo lo anterior se enlaza con la escasa utilización de otras técnicas didácticas (diferentes a las tradicionales) para el estudio de dicha materia. El conocimiento anatómico se inscribe dentro de un binomio docente – estudiante, en el cual el primero (docente) lo transmite y el segundo (estudiante) lo recibe, y que posee un carácter indiscutiblemente perecedero (memoria a corto plazo), de tal suerte que el conocimiento adquirido es retenido en la memoria del estudiante con una sola finalidad a priori: aprobar la asignatura.

Por lo general, los estudiantes de nuevo ingreso al Programa de ciencias de la salud carecen de conocimientos previos acerca de la asignatura debido a que en nuestro modelo educativo son escasos los currículos de bachillerato que incluyen alguna materia afín a la Anatomía Humana donde se revisen estos conceptos. De la misma manera los estudiantes adolecen de habilidades y estrategias para el aprendizaje, los métodos de estudio y la lectoescritura.

Por lo anterior, es imperativo la búsqueda de un modelo educativo que deje de centrar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el sujeto docente y que aborde, no la cantidad ni la calidad del material a aprender ni la cantidad de respuestas que el sujeto discente pueda adquirir, sino los procesos, estrategias y procedimientos a través de los cuales pueda realizar las tareas que demanda su aprendizaje.

Las estrategias para la enseñanza en general son de dos tipos:¹⁴

Estrategias de dirección: en las que se incorpora al estudiante como parte del proceso, indicándole tareas. En Anatomía sería ordenar el material cadavérico de los trabajos prácticos y su familiarización con las piezas aun cuando no conozca sus detalles anatómicos.

Estrategias de educación: tiene como modelo de egresado un profesional de la salud capaz de prestar atención primaria a la salud de toda la población. El profesor deberá manejar un lenguaje claro, reservando para una segunda línea de discusión, detalles descriptivos irrelevantes, según su experiencia.

Por lo anteriormente expuesto y ante la ausencia de herramientas formativas diferentes al paso directo al cadáver, es menester desarrollar un material de estudio que permita guiar al estudiante, de manera previa, a su encuentro con las diferentes estructuras anatómicas a estudiar. Este material debe representar una herramienta pedagógica eficaz, que permita al estudiante ser protagonista dentro del proceso enseñanza aprendizaje, puesto que de su revisión y estudio se deriva que pueda estar más centrado en identificar de manera precisa los detalles anatómicos cadavéricos a revisar en cada experiencia.

8. MARCO TEÓRICO

8.1 BASES TEORICAS

La utilización de estrategias dentro del proceso instruccional se remonta a una antigüedad igual a la de la educación misma. Los filósofos, profesores y retóricos romanos y griegos practicaban el denominado método de los loci (lugares) (Beltrán, 1993).

Rodrigo (1994), habla acerca de tres tipos de conocimiento que hay que construir: el conocimiento científico, el conocimiento cotidiano (del hombre de la calle) y el conocimiento escolar; es decir, establece un constructivismo diferencial y, en cada uno de ellos, un escenario para la construcción. El escenario del conocimiento científico es un contexto de descubrimiento, el del cotidiano es un contexto social y afectivo, y el del conocimiento escolar es un contexto instruccional.

De acuerdo con la Teoría del Constructivismo, el Aprendizaje es una (re)construcción de conocimientos ya elaborados y el sujeto que aprende es un procesador activo de la información y

¹⁴ Estrategias Constructivistas En La Asignatura De Anatomía Humana Del Programa De Medicina De La Uacj: Una Propuesta Didáctica Para El Aprendizaje Significativo. Por Gabino Sierra Vázquez Tesis Maestría En Docencia Biomédica Ciudad Juárez, Chihuahua. Noviembre 2008.

el responsable último de dicho aprendizaje, con la participación del maestro como un facilitador y mediador del mismo y, lo más importante, proveedor de toda la ayuda pedagógica que el estudiante requiere.

Piaget (en Díaz Barriga, 2005), plantea como principios educativos los siguientes: el aprendizaje es un proceso operacional, por descubrimiento y auto estructurado, basado en la abstracción reflexiva y en los conocimientos previos del sujeto, debiendo existir un equilibrio entre la generación de conflictos cognitivos y la reestructuración de los conceptos. El estudiante es un constructor de esquemas y de estructuras operacionales cuyo aprendizaje es por descubrimiento, determinado por su desarrollo intelectual y facilitado por el maestro.¹⁵

Ausubel (en Díaz Barriga, 2005), hace énfasis en el aprendizaje verbal significativo mediante la utilización de modelos de procesamiento de la información y del aprendizaje estratégico, con representación del conocimiento a través de esquemas cognitivos y mentales, destacando la diferenciación entre los estudiantes expertos y los novatos en cuanto a sus aptitudes y motivaciones por aprender y al desarrollo de sus habilidades del pensamiento, aprendizaje significativo y solución de problemas.

8.2 Concepto de aprendizaje. El Aprendizaje es un proceso mediante el cual se adquiere conocimiento, conceptualizado éste como la estructuración de la información en conjuntos teóricos organizados, que modifica o cambia la conducta del individuo y lo provee de facultades (capacidades o disposiciones) para la acción.

Beltrán (1993), establece que los caracteres más distintivos de las estrategias de aprendizaje son los siguientes:¹⁶

- ❖ **Intencionales o propositivas:** implica la dirección hacia una meta. Conductualmente, la intención se define como elegir una acción, persistir en la conducta, corregir errores y detenerse cuando la meta se consigue.
- ❖ **Conscientes y deliberadas:** implica el grado de conciencia que se exige para que una actividad pueda considerarse estratégica y se refiere a las diferencias entre estados

¹⁵ Estrategias Constructivistas En La Asignatura De Anatomía Humana Del Programa De Medicina De La Uacj: Una Propuesta Didáctica Para El Aprendizaje Significativo. Por Gabino Sierra Vázquez Tesis Maestría En Docencia Biomédica Ciudad Juárez, Chihuahua. Noviembre 2008.

¹⁶ Las habilidades de aprendizaje y estudio en la educación secundaria: estrategias orientadoras de mejora Luis M. Sobrado Fernández Ana I. Cauce Santalla Raquel Rial SÁNCHEZ Universidad De Santiago De Compostela

automáticos y controlados. Las estrategias son siempre potencialmente controladas y se pueden desplegar deliberadamente.

- ❖ **Selectivas:** implica algún tipo de selección entre opciones con el fin de asegurar el máximo de eficacia en función de la naturaleza de la tarea, meta, contexto, materiales y sujeto.
- ❖ **Autónomas:** implica la habilidad para ejecutar un procedimiento sin ayuda de los demás.

Una estrategia se refiere al arte de proyectar y dirigir; el estratega proyecta, ordena y dirige las operaciones para lograr los objetivos propuestos (Campos, 2000). Las estrategias de enseñanza son procedimientos empleados por el docente en forma reflexiva y flexible para promover, apoyar, fortalecer, guiar y facilitar la interacción docente-estudiante-contexto instruccional que dé como resultado el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes. Son la guía de las acciones que debe seguir para desarrollar habilidades de aprendizaje en los estudiantes (Ruvalcaba, 2005).

Dentro de las funciones que las estrategias de enseñanza propician en el interior del aula, destacan las siguientes (Díaz Barriga, 2005):

- ❖ Favorecer y condicionar el aprendizaje significativo.
- ❖ Acentuar el aprendizaje de procesos.
- ❖ Desarrollar el aprender a aprender.
- ❖ Mejorar la motivación para el estudio.
- ❖ Orientar el papel mediador del docente.
- ❖ Permitir el diseño del proceso instruccional: identificando las estrategias poco eficaces que el estudiante utiliza y optimizando las estrategias eficaces ya utilizadas por el mismo. Esto ayudará a identificar y diagnosticar las causas del bajo o alto rendimiento escolar.
- ❖ Promover el aprendizaje autónomo: implica que las riendas y el control del aprendizaje vaya pasando de las manos del docente a las manos del estudiante.

8.3 Anatomía humana. Anatomía significa "cortar y volver a cortar" (de *Ana* partes iguales y *τεμνειν*, cortar) (Cardenal, 1945). Esta definición simbólica representa la puerta de entrada al conocimiento de una de las más importantes bases en la formación del profesional de la salud y de las ciencias básicas en salud.

Desde los inicios de la ciencia/arte de curar las enfermedades del hombre, el conocimiento de la estructura corporal ha interesado a quienes la practicaban.

El concepto médico iniciado por Claudio Galeno (130-200 d.C.) estaba basado en una expresión total, orgánica, ordenada por aparatos, Pero este conocimiento estructural obedecía a un punto de vista básicamente fisiopatológico. La descripción anatómica, estaba basada principalmente en la

disección de especímenes animales y sus resultados eran extrapolados al hombre, como lo muestra la obra "Sobre el uso de las partes".¹⁷

Esta concepción filosófica del saber médico, en el que estaba incluido el estudio de la estructura corporal, se mantuvo durante toda la Edad Media. A partir del siglo XII, comenzaron a crearse en Europa Universidades, donde se comenzó a impartir la enseñanza de la Medicina. Para citar algunos ejemplos: Bolonia en 1180, París y Oxford en 1200, Toulouse en 1229 y Siena en 1246 (3). Los médicos allí formados seguían los preceptos galénicos de la medicina. La metodología de enseñanza anatómica consistía en la disección, no con el objetivo de conocer la estructura orgánica, sino para explicar procesos fisiopatológicos.¹⁸

En resumen, para aprender se seguían los preceptos clásicos (galénicos) y para comprobar, se utilizaba la disección. Estos procedimientos se llevaban a cabo en público, en los denominados "teatros" de disección y al menos una vez al año concurrían los personajes influyentes de la sociedad, como espectadores no catedráticos (Perdiguero, E)

Los médicos de la época que no eran anatomistas, reflejaban en sus obras esta concepción. Guillermo de Saliceto (1215-1280) escribió un *Tratado de medicina práctica y cirugía* alrededor de 1270, que contenía una sección dedicada a la anatomía. Niccolo da Reggio en 1317 escribió una traducción latina de "Sobre el uso de la Partes" de Galeno. Esta manera de trabajar era frecuente en esa época, a modo revisionista muchos traducían a su lengua, obras clásicas de la literatura médica. Mondino deLuzzi (1270-1326) escribió un manual de anatomía; la edición consultada es veneciana, algo posterior, de 1493, íntegramente galénica en su concepción, si bien su papel no era investigar ni abordar sobre posibles discrepancias con los clásicos, sino por el contrario mostrar a los estudiantes..."la filosofía del cuerpo y sus funciones como admiración a la labor creadora de Dios". Pero realmente el aporte de la Anatomía de Mondino es pedagógico. En su obra, el autor describe las diferentes funciones entre el profesor, el mostrador y el disector.¹⁹

Hacia 1500 se inicia en Europa el movimiento renacentista cuyo resultado fue recuperar los modos de hacer y pensar de la Roma y la Grecia clásicas. Las familias de las acaudaladas ciudades

¹⁷ Universidad Nacional De La Plata Facultad De Ciencias Médicas Tesis Doctoral "Evaluación Alejada Y Comparada De Los Resultados Del Método De Enseñanza De La Anatomía Normal En Cada Una De Las Tres Cátedras De La Facultad De Ciencias Médicas De La Unlp". Tesista: Médico Mario Pedro San Mauro Director: Prof. Dr. Jorge Abelardo Gorostiaga

¹⁸ Ibid.

¹⁹ Ibid.

del norte de Italia, cuyos mayores exponentes fueron Venecia y Florencia, funcionaron como mecenas que financiaron económicamente este proceso.

En Medicina, se recuperaron y se tradujeron lo más fielmente posible, las obras clásicas. La invención de la imprenta no solamente abarató los costos, sino que amplió la posibilidad de acceso a la información. Médicos como Günter de Andernach (1487-1574) y Jacques Dubois (1478-1555) revisaron las obras post galénicas de la Edad Media y confeccionaron sendos manuales de disección anatómica para estudiantes. Leonardo da Vinci (1452-1519), sin dedicarse exclusivamente a la Medicina, fue pionero en numerosas técnicas de disección como la inyección en cera, por ejemplo. Abordó el estudio de la anatomía con un enfoque "artístico", revisando principalmente las proporciones corporales.²⁰

Tres médicos de esta época podrían ser considerados como una transición entre el conocimiento anatómico subordinado al saber médico y el desarrollo de una unidad de conocimiento en sí misma como fue la anatomía descriptiva y sistemática a partir de Vesalio. Ellos fueron Alessandro de Benedetti (1450-1512), Gabriele de Zerbi (1445-1505) y Berengario de Capri (1460-1530).

²⁰ Ibid.

8.4 El aprendizaje desarrollador problémica. EL aprendizaje desarrollador, basado en la enseñanza problémica, facilitará el acercamiento a los retos de la Universidad, al trabajar el método científico, aspecto esencial en el perfil del egresado, del futuro profesional de la salud en pregrado, el docente debe estimular continuamente el componente académico, investigativo y laboral del proceso de enseñanza-aprendizaje lo que repercutirá en la adquisición de niveles cada vez superiores del aprendizaje desarrollador.

En el componente académico, esto se puede lograr cuando los estudiantes:

- ❖ Pueden cuestionar acerca de la utilidad de los contenidos que son objeto de aprendizaje para su vida presente y futura, y de su relación con aquellos que son enseñados por ellos en la escuela.
- ❖ Son capaces de establecer relaciones interdisciplinarias en la solución de los problemas docentes, y dar respuestas más acabadas y completas.
- ❖ Se interesan por profundizar en el contenido que estudian, cuyo límite no es impuesto por el profesor, sino por sus necesidades, curiosidades y posibilidades.²¹
- ❖ Comprenden los contenidos en todas sus dimensiones, no sólo para saber, sino para saber hacer y, sobre todo, para ser mejores como personas y profesionales.
- ❖ Trabajan en el laboratorio, realizando diferentes experimentos, demostraciones y observaciones.

En el componente laboral, cuando los profesores:

- ✓ Logran que sus estudiantes quieran ser como ellos en el aspecto personal y profesional.
- ✓ Hacen posible que su actuación trascienda los marcos de la escuela, llevando la escuela a la comunidad y la comunidad a la escuela.
- ✓ Son capaces de convertir la problemática de la escuela en su accionar diario y ningún problema le es ajeno, aunque aparentemente resulte distante.

En el componente investigativo, cuando los estudiantes:

²¹ INSTITUTO SUPERIOR PEDAGOGICO FELIX VARELA Departamento de Formación Pedagógica General

Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas Autora: MSc. Elena V. Hernández Navarro. Santa Clara Villa Clara. Cuba, 2007

- ✓ Apoyados en la investigación científica, solucionan problemas de la comunidad en que se inserta la escuela y de la institución en que se forman como futuros profesionales de la salud.
- ✓ Se concientizan que la actividad investigativa es parte necesaria en su formación profesional. La estrategia metodológica sustentada en la enseñanza problémica, constituirá una vía para la formación de profesionales de excelencia, al facilitar el aprendizaje desarrollador.²²

El enfoque estratégico del proceso de enseñanza-aprendizaje. Bajo el término estrategias (vinculado a los procesos de pensamiento y aprendizaje) se suelen agrupar aspectos de muy diversa índole: desde habilidades y procedimientos motores hasta procedimientos cognitivos de naturaleza funcional superior, como los englobados por el rubro de metacognición (Marchesi y Martín, 1997). La noción de estrategia, según Pozo (1998), apunta al uso deliberado y planificado de una secuencia compuesta por acciones o procedimientos dirigida a alcanzar una meta establecida.²³

8.5 La enseñanza de la anatomía en los programas de Educación en el Área de la Salud

Se redireccionan hacia el objetivo esencial de la Educación Superior, el cual es garantizar profesionales con una sólida formación teórico-práctica de amplia base, que responda de manera creadora a una considerable gama de problemas esenciales relacionados con su profesión. La Didáctica de la educación superior es la ciencia que estudia el proceso de enseñanza-aprendizaje, dirigido a la formación de una personalidad capaz de resolver con profundidad, de manera integral e con independencia y creatividad los problemas básicos y generales en los distintos campos de acción de su objeto de trabajo (Morales S, 2005; Rivera N 2002).

La educación es el conjunto de influencias que ejerce toda la sociedad en el individuo. La enseñanza, constituye el proceso de organización y dirección de la actividad cognoscitiva es el conjunto de interacciones entre el profesor y el educando, tendientes a obtener determinados cambios esperados en la conducta de los educandos, por lo que se le denomina; proceso de enseñanza-aprendizaje, proceso docente-educativo o simplemente proceso docente (Alvarez 1989).

²² Ibid.

²³ Ibid.

El aprendizaje es un proceso intelectual y emocional, resultante de determinadas modificaciones, relativamente permanentes en los modos de actuación y sentimientos del educando. El aprendizaje es la producción de un cambio en la conducta del educando, se produce de manera gradual, no siempre es observable directamente, su clave es la motivación, es primariamente auto controlado, requiere que las experiencias a aprender estén bien definidas en objetivos y valores (Salas- Perea R S 2005; Alvarez 1989).

El proceso de enseñanza aprendizaje se subordina al encargo social y responde a él, por lo que tiene que desplegarse con un enfoque sistémico y dinámico. En el proceso de enseñanza-aprendizaje, existen dos tipos de componentes, los personales y los no personales (Morales S, 2005; Rivera N 2002).

Los componentes personales incluyen al profesor, que enseña interactuando con el estudiante, que a la vez que aprende, es objeto de la enseñanza y es sujeto de su propio aprendizaje. Los componentes no personales deben ser analizados con un enfoque sistémico en el cual deben ser evaluados sus componentes sus interrelaciones e interdependencias; las entradas y salidas y su mecanismo autorregulador, incluye a los objetivos, los contenidos, los métodos de enseñanza, los medios de enseñanza, la forma de organización docente y la evaluación de la enseñanza. La dirección del proceso enseñanza aprendizaje debe responder a teorías pedagógicas, con el concurso de otras ciencias entre las que ocupa un lugar esencial, la psicología. (Alvarez 1989).

8.6 Componentes personales del proceso de aprendizaje. La relación profesor-estudiante constituye el núcleo de la educación, para obtener buenos resultados escolares, por el elevado efecto multiplicador que dicha relación comporta (Áreas L, 2007; Castellanos J, 1998).

Todo proceso de aprendizaje debe partir de los intereses y necesidades del individuo; para que el aprendizaje sea duradero debe ser basado en la motivación individual del que aprende, cuando existe un incentivo, una predisposición positiva al estudio, el aprendizaje es fructífero, otro elemento importante a tener en consideración para el aprendizaje es que las situaciones que se dominan con éxito, ofrecen un estímulo para el aprendizaje (Áreas L, 2007; Castellanos J, 1998). Thorndike resalta la actitud, la estimulación, la auto confianza, la creatividad y la motivación del estudiante frente al proceso de aprendizaje, una tarea fundamental del aprendizaje estriba entonces, en la necesidad de procurar experiencias que posibiliten el ejercicio de las potencialidades mentales de los estudiantes. (Áreas L, 2007)

En este enfoque se aprecia el vínculo que existe entre el aprendizaje y la enseñanza; el primer concepto está referido a la acción del maestro, de dirigir el aprendizaje y el segundo a la actividad consciente y orientada del estudiante para aprender, en este caso una orientación generalizadora, motivadora y bien guiada por parte del profesor, conllevará a la independencia del estudiante en la construcción de su conocimiento aplicando el tercer tipo de base orientadora de la acción (Alvarez 1989; Rivera N 2002). El profesor cumple en el proceso de instrucción dos funciones fundamentales: servir de fuente de información y al mismo tiempo organizar y dirigir el proceso de asimilación de los educandos (Alvarez 1989).

Resulta fundamental concebir la orientación de la actividad del estudiante dirigida a la solución de tareas esenciales (célula base del proceso docente) que lleven implícita la contradicción entre lo conocido y lo desconocido, y para cuya solución sea indispensable el logro de un sistema de acciones, de forma tal, que en la medida en que el estudiante solucione las tareas docentes se está apropiando de modos de actuación de las diferentes asignaturas y que responden en última instancia a los modos de actuación de la carrera (Castellanos J, 1998; Rivera N 2002).

Algunas consideraciones sobre los componentes personales del proceso de aprendizaje:²⁴

8.6.1 Relativas al docente:

- ❖ La calificación pedagógica y la preparación técnica específica son factores determinantes de la calidad de la enseñanza. El profesor debe saber manejar problemas inesperados.
- ❖ Ser receptivo a los criterios del grupo de compañeros y de estudiantes, autoevaluar su propio estilo de trabajo, escoger las estrategias necesarias y cambiarlas cuando sea pertinente.
- ❖ Conocer y utilizar las técnicas de trabajo grupal que faciliten ampliar la comunicación entre los participantes. Fomentar y promoción la investigación, la experimentación y la innovación educativa.

8.6.2 Relativas al estudiante.

- ❖ Para el logro de una atmósfera creativa es necesario tener presente determinadas características de los miembros que componen el grupo, como son las relaciones interpersonales entre ellos, su aprovechamiento docente y status en el grupo. La existencia de prejuicios o rivalidades, de

²⁴ Caracterización de la práctica docente y su preparación metodológica. Morfofisiología Humana I y II. Programa de Medicina Integral Comunitaria. Estados andinos. Venezuela, 2005-2006. Autora: Dra. Diana Martín Ross Especialista 2^a Grado en Embriología Humana. República Bolivariana de Venezuela 2007

líderes que acaparan la participación de estudiantes rechazados por sus compañeros, dificulta el desarrollo de una atmósfera creativa.

- ❖ La motivación de los estudiantes ante el estudio, sus aspiraciones y sus capacidades son aspectos que deben ser considerados de forma individual dentro del colectivo.

Con relación a las capacidades y habilidades que la escuela contemporánea debe desarrollar y fomentar en los estudiantes, algunos especialistas de la Universidad Javeriana de Bogotá, plantean una serie de aspectos que deben caracterizar al profesional que la sociedad en desarrollo requiere: un alto nivel científico, capaz de entender la tecnología del futuro, más habilidades y destrezas que los capacitan para encontrar información para la solución de un problema, excelentes habilidades de comunicación, trabajar en grupos multidisciplinarios, permanente disposición creativa e innovadora, con una sólida formación cultural y humanística (Castellanos J,1998).

8.7 Componentes no personales del proceso de aprendizaje.

El objetivo: Constituye la categoría rectora del proceso docente, tiene implícito el PARA QUÉ del proceso educativo, por lo tanto, debe referirse al hecho de que cuando se redacten estos propósitos no solo se refiera al para qué se enseña, sino que se deje explícito también *para qué se aprende*.

La función del objetivo es lograr transformaciones paulatinas pero profundas en el sistema de conocimientos, habilidades y hábitos que poseen los estudiantes, así como en sus actitudes, convicciones, sentimientos, ideales y valores. De acuerdo al grado en que se aspira a modificar la personalidad del educando, los objetivos se clasifican en educativos e instructivos. En los objetivos se concretan las aspiraciones que la sociedad le plantea a sus futuros egresados. Los objetivos instructivos están relacionados con las tareas profesionales que debe desarrollar el educando una vez graduado, están vinculados con el dominio por los estudiantes del contenido de las asignaturas. (Pedraza M, Bernard J 1999; Rivera N, 2003).

8.8 El contenido del aprendizaje: Es aquella parte de la cultura acumulada por diferentes generaciones o de una profesión, que debe ser objeto de asimilación por los estudiantes durante el aprendizaje, a fin de alcanzar los objetivos propuestos. El contenido está estructurado en tres sistemas: sistema de conocimientos, sistema de habilidades y hábitos, y sistema de valores y actitudes (Álvarez, I. 1999; Rivera N 2003)

8.9 El método de enseñanza: Se concibe como método de enseñanza a las distintas secuencias de acciones del profesor que tienden a provocar determinadas acciones y modificaciones en los

educandos en función del logro de los objetivos propuestos. (Álvarez S, 2001; Álvarez, I. 1999; Rivera N 2003).

En el método de enseñanza forman una unidad dialéctica el aspecto fenoménico (externo) y su esencia (interno). El aspecto externo es lo que se percibe rápidamente cuando se observa cualquier actividad docente; es la manifestación externa de la esencia. El método es el camino o vía que se debe escoger para lograr el objetivo del modo más eficiente, es la secuencia interna de las actividades que ejecutan el estudiante para aprender y el profesor para enseñar, los eslabones de los métodos son los procedimientos (Álvarez S, 2001; Nogueira M, Rivera N, Blanco F, 2005)

No existe un método de enseñanza universal, la selección y aplicación depende de las condiciones para el aprendizaje, de las exigencias que se plantean, de las especificidades del contenido, y en última instancia de los objetivos propuestos. (Salas- Perea R S 2005; Nogueira M, Rivera N, Blanco F, 2005).

8.10 Recurso para el aprendizaje: Le sirve de soporte material a los métodos de enseñanza, junto a éstos, posibilitan el logro de los objetivos planteados. Los medios de enseñanza tienen una relación de coordinación con los métodos y, al igual que éstos, están determinados en primer lugar por el objetivo y el contenido, por lo que se subordinan a ellos. (Álvarez S, 2001; Rivera N, 2003).

8.11 La forma organizativa docente: Es la estructura organizativa que se adopta, en un momento dado en el proceso docente, con el fin de lograr los objetivos, teniendo cada una de ellas una intención metodológica determinada. Relacionado con las formas organizativas del trabajo docente, Se pueden plantear las siguientes:²⁵

8.11.1 El encuentro Docente: es una de las formas organizativas del trabajo docente que se desarrolla en el aula multipropósito, que constituye uno de los espacios físicos que integran el núcleo docente, dotado de un grupo de recursos y materiales didácticos, se caracteriza por tres momentos:

8.11.2 El momento de orientación de contenidos nuevos: (Orientación de los contenidos nuevos, consolidación del conocimiento y las habilidades, y la evaluación del aprendizaje). Se identifica la esencia del encuentro en el aula. Se basa en el concepto del aprendizaje centrado en el estudiante, se relaciona siempre con contenidos nuevos, caracterizados por lo necesario y suficiente que el estudiante no puede dejar de saber, para realizar su estudio independiente y colectivo en busca de

²⁵ Ibid.

su propio aprendizaje. Durante el momento orientador es esencial el trabajo con la guía de estudio, la precisión y explicación de las tareas docentes a desarrollar.

8.11.3 El momento de la consolidación del conocimiento y las habilidades: constituye un espacio formativo de ejercitación y consolidación de contenidos bajo la dirección del profesor, siendo fundamental en este momento educativo la interacción profesor-estudiante en la aclaración de dudas del contenido anterior, y la realización de las tareas docentes.

8.11.4 El momento de la evaluación del aprendizaje: Es uno de los componentes menos objetivos en la aplicación del proceso docente y probablemente el más controvertido. Es regulador del proceso docente y el instrumento de control de la calidad del producto resultante de dicho proceso. Constituye un momento importante del encuentro docente donde el profesor se retroalimenta de la marcha del proceso y el estudiante se percata de sus dificultades académicas. La evaluación puede ser teórica y práctica, teórica-práctica, escrita, oral, o ambas, según las características del contenido programático a desarrollar durante el semestre, se considerarán todos los estudiantes y constituye una importante referencia para la nota final de la asignatura en curso (Marrero M, 2004)

8.12 La práctica Docente: La práctica docente en los escenarios de la profesión, como una de las formas organizativas del proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina Anatomía humana, ocupa un lugar destacado en los diferentes programas académicos en ciencias de la salud, el profesor debe planificar adecuadamente las acciones didácticas a realizar, en correspondencia con el contenido programático de la asignatura, del cronograma de actividades propuesto en el semestre y teniendo en cuenta la inter y trans disciplinariedad del conocimiento impartido como herramienta que ha futuro debe tener una integración con todas las disciplinas y áreas temáticas formativas del profesional.

Es una forma organizativa de trabajo docente que está relacionada con la integración de los contenidos propios de la atención integral de salud con los contenidos asimilados en la preparación integral del estudiante y permite realizar la valoración crítica de su avance durante el desarrollo de la carrera; contribuye a formar un estudiante comprometido con su futuro escenario profesional y con su función en el cuidado de la salud del individuo, la familia, la comunidad y el medio ambiente, que a diferencia de la educación en el trabajo se inicia desde el primer año y transcurre a lo largo del Programa, bajo la tutoría y control del profesor.

La esencia de la práctica docente, radica en la real posibilidad de vinculación e integración de la teoría y la práctica profesional, que como criterio didáctico tiene que estar caracterizada por la ejercitación, la que está en función de la Integración de los contenidos. Un aspecto fundamental es el estableciendo de la lógica integradora de la relación didáctica, objetivo, contenido y método para lograr en los estudiantes el desarrollo de conocimientos, habilidades, hábitos y valores, los cuales podrán emplearlos de forma creativa en la búsqueda de soluciones de los problemas. (Valiente I, 2007).

Para garantizar la calidad de la práctica docente es necesaria la preparación previa de la actividad seleccionando materiales, recursos, tareas, simulaciones. Se hace necesario mantener una buena orientación a los estudiantes, para garantizar su adecuada preparación; y el profesor debe tener un dominio profundo de los objetivos y contenidos del tema de la semana y de los precedentes, además la práctica debe estar centrada en lo esencial de la anatomía desde su enfoque descriptivo y topográfico, que aporta los conocimientos básicos para interpretar el proceso de salud – enfermedad. Durante la práctica docente debe promoverse la interacción entre los miembros del grupo, estableciendo debates definiendo puntos de vista que les permita llegar a establecer conclusiones propias. (Arteaga J; Fernández J, 2000)

8.13 El estudio independiente del estudiante es una de las formas fundamentales de organización del trabajo docente, es planificado por el docente y se desarrolla con o sin su presencia, dentro del período lectivo o fuera de él. Tiene como objetivo que el estudiante adquiera de forma activa, habilidades, hábitos de trabajo y búsqueda de información, que le permita la solución activa de los diferentes problemas de salud y el cumplimiento de los objetivos de la asignatura.

8.14 La asesoría docente- Es una de las formas fundamentales del proceso docente educativo, cuyo objetivo es brindar la ayuda metodológica y científico-técnica necesaria a los estudiantes en su trabajo independiente; constituye el espacio formativo para la aclaración de dudas y constituye otro momento educativo fundamental en la interacción profesor estudiante, este momento es fundamental para consolidar, aclarar dudas y aprender a estudiar bajo la supervisión de los profesores, debido a que la mayoría de los estudiantes que ingresaron en el programa no tiene hábitos y métodos de estudio adecuados para un mejor aprovechamiento de los contenidos impartidos, debe aprovecharse al máximo la relación profesor-estudiante en la aclaración de dudas, y en la reafirmación de valores y actitudes de los estudiantes, que no debe ser confundida con el momento de consolidación de los conocimientos.

8.15 La actividad científico estudiantil es la forma organizativa del proceso docente educativo, cuyo objetivo fundamental es contribuir a formar habilidades y hábitos propios de la investigación en los estudiantes, utilizando el método científico y siempre con la asesoría de un profesor. Para el exitoso desarrollo de la docencia es imprescindible la preparación del colectivo de profesores, tanto en aspectos pedagógicos como en los concernientes a la formación técnica específica o especializada de la asignatura que imparte y de aquellas que le son afines, por lo que la preparación metodológica de los profesores presenta un valor singular. (García G, 2004). El profesor como responsable fundamental del desarrollo del proceso docente educativo, debe poseer dominio pleno de los conocimientos científico técnicos de las disciplinas que imparte, así como las habilidades generales profesionales y profesoras para enseñar a los estudiantes. Para planificar el trabajo metodológico se toman en consideración los objetivos generales de la formación profesional en la educación médica superior, para ello se organiza el trabajo metodológico atendiendo a dos formas el **Trabajo Docente Metodológico (TDM)** y **Trabajo Científico Metodológico (TCM)**.²⁶

TDM es el trabajo que realizan los colectivos docentes con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las exigencias y necesidades sociales en la formación de los profesionales, constituye un sistema que orienta la dirección en que debe proyectarse la preparación de los profesores y la ejecución del Proceso de Enseñanza Aprendizaje (PEA). Tiene una importancia trascendental para lograr la formación de un profesional de perfil amplio.

Los tipos fundamentales del trabajo docente metodológico son: la auto preparación del docente, la preparación de la asignatura, la reunión metodológica, la clase metodológica, la clase abierta y el control de la actividad docente. El desarrollo exitoso de los tipos de actividades del TDM debe contemplar la superación pedagógica de los docentes con respecto al conocimiento del sistema de habilidades y cómo lograrlas, el trabajo del colectivo de asignatura orientado al logro del objetivo metodológico propuesto; la reunión metodológica, la clase metodológica y la clase abierta deben estar orientadas al mismo objetivo metodológico, cuyo cumplimiento debe ser comprobado en los controles de las actividades docentes.

8.16 La auto preparación del docente es el tipo de trabajo docente metodológico dirigido a asegurar la adecuada actualización y nivel científico técnico y pedagógico del profesor.

²⁶ Ibid.

8.17 La preparación de la asignatura es el tipo de trabajo docente metodológico que garantiza, la planificación y organización de los elementos principales que aseguran el desarrollo eficiente de las asignaturas teniendo en cuenta el carácter de sistema de la disciplina a que pertenece, incluye el análisis de los objetivos temáticos y específicos de las actividades docentes, el enfoque científico y metodológico de los contenidos, con un alto grado de actualización, la distribución de los contenidos en las formas y tipos de trabajo docente, especialmente en la actividad orientadora y en la consolidación, los métodos y medios de enseñanza, el sistema de evaluación del aprendizaje, en especial el diseño de los instrumentos a aplicar en la actividad evaluativa semanal, la orientación y el control de la actividad independiente y la auto preparación de los estudiantes a lo largo de la actividad orientadora, la consolidación y la consulta docente obligatoria. ²⁷

La **reunión metodológica** es el tipo de trabajo docente metodológico en el que los profesores analizan, discuten y llegan a conclusiones y acuerdos acerca de los aspectos del trabajo metodológico. Las reuniones metodológicas se deberían desarrollar semanalmente en los colectivos docentes; y a nivel de dirección de programa y facultad una vez al mes.

La **clase metodológica** es el tipo de TDM en que se orienta a los profesores, mediante demostración, la argumentación y el análisis, sobre aspectos de carácter metodológico que contribuyan a una mejor preparación para el desarrollo del proceso docente - educativo. Puede tener carácter demostrativo o instructivo y se puede desarrollar en los colectivos Docentes.

La **clase abierta** es el tipo de TDM que permite la orientación de los profesores mediante el análisis de una actividad docente prevista en el horario oficial de los estudiantes. En ella participan el colectivo de profesores.

El **control de la actividad docente** es la visita que se realiza a las diferentes formas del proceso docente por parte de los responsables de las instancias docentes y tiene como objetivo comprobar el cumplimiento del proceso docente educativo. El dominio de los contenidos y los elementos de carácter metodológico son necesarios para dirigir acertadamente el aprendizaje a partir del uso eficiente de las herramientas educativas, los softwares educativos y los libros de texto. (García G, 2004).

El TCM es el trabajo que realizan los docentes basándose fundamentalmente en la investigación pedagógica y en especial en educación médica. Representa el resultado del análisis científico de su accionar como docentes que permite obtener soluciones o profundizar en el conocimiento del

²⁷ Ibid.

proceso, para perfeccionar su planificación, ejecución y control. Los tipos fundamentales son el trabajo científico-metodológico del profesor, Seminario científico-metodológico y conferencia científico-metodológica. El desarrollo del TCM tiene particular importancia, ya que las investigaciones pedagógicas deben contribuir al diseño y la dirección del TDM, detectando los principales problemas y transformación de los objetivos a lograr.

La Universidad busca a través de las prácticas pedagógicas de formación, que el estudiante aprenda a aprender, a ser, a hacer, a saber, hacer, a emprender y a convivir; que asuma el preguntar como la exigencia básica de su aprendizaje, un preguntar inscrito en la dinámica entre lo pensable y lo impensable capaz de renovar los problemas y saberes codificados en las disciplinas. La interrogación debe brindarle al estudiante la posibilidad de dialogar con una verdad en construcción.

La formación en el aprendizaje busca que el futuro profesional e investigador adquiera un compromiso permanente con el conocimiento, de tal forma que esta relación sea el fundamento de las condiciones para su desarrollo personal, intelectual y social.²⁸

A continuación veremos una breve explicación de los supuestos de aprendizaje tanto el de ser dirigido por el profesor como aquel que es auto dirigido: ²⁹

8.18 Aprendizaje dirigido por el profesor:

- ❖ Estudiante es una persona dependiente y el profesor tiene la responsabilidad de decidir qué y cómo enseñarle.
- ❖ Experiencia del aprendizaje, es de menor valor del profesor; por lo tanto, debe velar porque la experiencia de éstos sea transmitida.
- ❖ Estudiantes listos para aprender y que otros aprendices están en la misma capacidad de aprender lo mismo en sus niveles de madurez.
- ❖ Estudiante asiste a la educación por un interés previamente establecido por lo tanto se le deberá organizar el contenido.
- ❖ Estudiantes motivados por recompensa y castigo (conductismo.)

8.19 Aprendizaje Auto dirigido:

²⁸ Ibid

²⁹ GALVIS PANQUEVA, Ingeniería de Software Educativo. Santa fe de Bogota. Ediciones Uniandes. 1992. Pág. 19.

- ❖ Ser humano crece en capacidad de dirigirse (madurez), debe desarrollarse tan rápido como sea posible.
- ❖ Experiencia del aprendiz, se convierte en una fuente principal para el autoaprendizaje y se debe explotar con otros recursos dados.
- ❖ Individuo listo para aprender lo que requiere para llevar a cabo las diferentes tareas que conlleva cada nivel de desarrollo a lo largo de la vida y cada uno sigue un patrón distinto de aprestamiento del otro individuo.
- ❖ Orientación e interés del sujeto es adquirido por sus experiencias previas y que su orientación natural está dirigido a tareas o problemas y las experiencias de aprendizaje deberían girar alrededor de trabajos o proyectos de solución de problemas.
- ❖ Motivados por incentivos internos, necesidad de estima, el deseo de logro, satisfacción de progresar.

8.20 Diferentes enfoques.

8.20.1 Enfoque constructivista. Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación determinan un proceso de interacción más amplio y complejo que en los sistemas convencionales de educación en los que básicamente refiere a la que se da entre profesor y estudiantes. En cambio, a través de éstas, la interacción está determinada en función de los medios de comunicación disponibles para la transferencia, almacenamiento y recuperación de información entre profesores y estudiantes. Al respecto, Mclusaac y Gunawardena describen cuatro tipos: ³⁰

- **Estudiante-Profesor:** que proporciona motivación, retroalimentación, diálogo, orientación personalizada, etc.
 - Estudiante-Contenido: acceso a los contenidos instruccionales, a la materia de estudio.
 - Estudiante-Estudiante: propicia el intercambio de información, ideas, motivación, ayuda no jerarquizada, etc.
 - Estudiante-Interface Comunicativa: toda la comunicación entre los participantes del proceso formativo y el acceso de éstos a la información relevante se realiza a través de algún tipo de interface, sea material impreso, teléfono, redes informáticas, etc.

En tanto, las teorías de aprendizaje buscan reconocer la dinámica relacionada con los actos de enseñar y aprender partiendo del reconocimiento de la evolución cognitiva del hombre y tratan de

³⁰ los fundamentos biológicos del aprendizaje para el diseño y aplicación de objetos de aprendizaje gabriel cruz perez lourdes galeana de la o. centro universitario de producción de medios didácticos. universidad de colima.

explicar la relación entre el conocimiento preexistente y el conocimiento nuevo. Es dable destacar que, los estudios sobre tecnología educativa o referentes al diseño instruccional se han realizado bajo el sustento de las diferentes teorías del aprendizaje, a partir de las cuales se ha pretendido analizar y evaluar el impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de distintos programas, software educativos y apoyos para la educación en línea.

Se puede considerar las teorías más representativas en los estudios constructivistas, como si se tratasen de etapas sucesivas del desarrollo de este campo del conocimiento. Por su importancia se describirán los planteamientos generales de cada una de estas corrientes.

8.20.2 Conductismo. Se basa en los cambios observables en la conducta del sujeto. Se enfoca fundamentalmente en la repetición de patrones de conducta hasta que estos se realizan de manera automática. La teoría conductista se concentra en el estudio de conductas que se pueden observar y medir (Good y Brophy, 1990). Ve a la mente como una "caja negra" en el sentido de que las respuestas a estímulos se pueden observar cuantitativamente ignorando totalmente la posibilidad de todo proceso que pueda darse en el interior de la mente. Algunas personas claves en el desarrollo de la teoría conductista incluyen a Pavlov, Watson, Thorndike y Skinner.

En este sentido, un objetivo conductista conlleva en términos específicos la cuantificación del aprendizaje. Es decir, cada uno de los objetivos implica una tarea de aprendizaje que debe segmentarse mediante el análisis hasta lograr tareas específicas medibles. Por tanto, el éxito del aprendizaje se determina mediante la aplicación de pruebas para medir cada objetivo.

8.20.3 Cognoscitivismo. Se basa en los procesos que tienen lugar atrás de los cambios de conducta. Estos cambios son observados para usarse como indicadores para entender lo que está pasando en la mente del que aprende. Los teóricos del cognoscitivismo reconocen que "el aprendizaje involucra una serie de asociaciones que se establecen mediante la proximidad con otras personas y la repetición.

También reconocen la importancia del reforzamiento, pero resaltan su papel como elemento retroalimentador para la corrección de respuestas y sobre su función como un motivador. Sin embargo, inclusive aceptando tales conceptos conductistas, los teóricos del cognoscitivismo ven el proceso de aprendizaje como la adquisición o reorganización de las estructuras cognitivas a través de las cuales las personas procesan y almacenan la información." (Good y Brophy, 1990).

Si bien la psicología cognitiva surgió a principios de los años 50's y comienza a ser importante en el dominio de la teoría del aprendizaje, no fue sino hasta a finales de los 70's cuando comenzó

a tener influencia real sobre el diseño instruccional. Asimismo, el enfoque cognitivo se desvió de las prácticas conductistas que ponen el énfasis en las conductas externas, para preocuparse por los procesos mentales y de cómo éstos, se pueden aprovechar para promover aprendizajes efectivos.

El diseño de modelos que se habían desarrollado para el conductismo tradicional, no se desecharon, sino que se enriquecieron con el "análisis de actividades" y el "análisis del aprendiz". Los nuevos modelos incluyen componentes de procesos de aprendizaje como codificación y representación de conocimientos, almacenamiento y recuperación de información, así como, incorporación e integración de los nuevos conocimientos con los conocimientos previos (Saettler, 1990).

Una manera para diferenciar los planteamientos conductistas y cognoscitivistas radica en que, para el primero el profesor busca un método más eficiente a prueba de fallas para que su aprendiz logre su objetivo y subdivide una tarea en pequeñas etapas de actividades. En tanto que para el segundo involucra el análisis la tarea, la segmenta en pequeñas partes y utiliza esa información para desarrollar una estrategia que va de lo simple a lo complejo.

Consecuente con lo anterior, se establece que las computadoras procesan la información de manera similar a como lo hacen los investigadores cognitivos dado que conciben el proceso de información de los humanos: la información se recibe, se almacena y se recupera. Esta analogía abre la posibilidad de que una computadora "piense" al igual que lo hace una persona, es decir que tenga inteligencia artificial.³¹

8.20.4 Constructivismo. Este enfoque se sustenta en la premisa de que cada persona construye su propia perspectiva del mundo que le rodea a través de sus propias experiencias y esquemas mentales desarrollados. El constructivismo se enfoca en la preparación del que aprende para resolver problemas en condiciones ambiguas.

El pionero de la primera aproximación constructivista fue Barlett (1932, en Good y Brophy, 1990) el constructivismo se sustenta en que "el que aprende construye su propia realidad o al menos la interpreta de acuerdo a la percepción derivada de su propia experiencia, de tal manera que el conocimiento de la persona es una función de sus experiencias previas, estructuras mentales y las creencias que utiliza para interpretar objetos y eventos." "Lo que alguien conoce es aterrizado sobre las experiencias físicas y sociales las cuales son comprendidas por su mente" (Jonasson, 1991).

³¹ Ibid.

A su vez, Merrill ofrece una serie de planteamientos en los que encuentra sustento el constructivismo (Merril, 1991 en Smorgansbord, 1997):

- El conocimiento se construye a partir de la experiencia.
- El aprendizaje es una interpretación personal del mundo.
- El Aprendizaje es un proceso activo en el cual el significado se desarrolla sobre la base de la experiencia.
- El crecimiento conceptual proviene de la negociación de significado, del compartir múltiples perspectivas y de la modificación de nuestras propias representaciones a través del aprendizaje colaborativo.
- El aprendizaje debe situarse sobre acuerdos realistas; la prueba debe integrarse con las tareas y no con actividades separadas.

9. MARCO LEGAL SOBRE LA ANATOMÍA HUMANA EN LAS UNIVERSIDADES COLOMBIANAS.

La Legislación en materia de Educación Superior en Colombia está amparada bajo la normatividad legal descrita en La Constitución Política de 1991, la cual declaró la educación como un derecho de la persona y como un servicio público que tiene una función social y consagró las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra. Además, estableció la autonomía universitaria y ordenó al estado ofrecer mecanismos financieros para que las personas aptas tengan acceso a la educación superior. En el año de 1992 se promulgó la Ley 30, como principio orientador de la acción del Estado, donde además propició el fomento de la calidad del servicio público educativo, y estableció la normatividad relacionada con la inspección y vigilancia de la Educación Superior.³²

A la vez en la citada ley, se crea el Consejo Nacional de Educación Superior CESU, y ordena la organización de las instituciones del Estado como un sistema.

El Sistema Nacional de Acreditación fue creado por la misma [Ley 30 de 1992](#) para garantizar a la sociedad que los programas e instituciones de educación superior tengan los más altos requisitos de calidad y cumplan con sus propósitos y objetivos; por lo tanto puede considerarse

³²Defensoría del Pueblo. Bogotá, D. C., 2003

como un testimonio que emite el Estado sobre la calidad de un programa o de una Institución de Educación Superior.

Hasta la fecha en el país se han definidos tres tipos de acreditación, que se enuncian a continuación:

- ❖ La Acreditación voluntaria de los programas de educación superior la cual se caracteriza, por ser voluntaria y temporal y a ella se pueden acoger todos los programas de educación superior del país.
- ❖ La Acreditación previa obligatoria y temporal, creada mediante el artículo 113 de la Ley General de Educación ([Ley 115 de 1994](#)) y reglamentada mediante el decreto 227 de 1998, la cual busca garantizar a la sociedad que los programas del área de la educación que se acrediten cumplan con unos requisitos básicos para su creación y funcionamiento.
- ❖ La Acreditación Institucional implica la evaluación de la institución como un todo. Esta evaluación se centra en el cumplimiento de los objetivos de la educación superior, en el logro y en la pertinencia social de los postulados de la Misión y el Proyecto Educativo, en la manera como se cumplen con excelencia sus funciones básicas, en el impacto social de su labor académica y en el desarrollo de las áreas de administración, gestión, bienestar, recursos físicos y financieros. Mediante Decreto 1665 de agosto 2 de 2002, se establecieron los estándares de calidad de los programas de Especializaciones Médicas y Quirúrgicas en Medicina. Esta última norma concede 2 años de plazo a las instituciones para presentar los documentos en los cuales quedara demostrada la calidad de los programas.

Los Programas de educación superior en el área de la salud, de acuerdo con información suministrada por el Ministerio de Educación Nacional a través del Sistema Nacional de Información en Educación Superior (SNIES), en el país cuenta a la fecha con 320 Instituciones de Educación Superior entre: Universidades, Instituciones Universitarias, Tecnológicas, Técnicas Profesionales y Escuelas Tecnológicas. De éstas, 103 son de carácter oficial y 217 de carácter privado. Porcentualmente la distribución según el carácter académico se describe a continuación: Universidades el 33%, Instituciones Universitarias el 30%, Instituciones Tecnológicas el 20%, Instituciones Técnicas profesionales el 16% y Escuelas Tecnológicas un 1%.³³

³³ PROYECTO INFORME LA EDUCACION SUPERIOR EN IBEROAMERICA 2006. INFORME COLOMBIA. Luis Enrique Orozco Silva. Especialista principal (Universidad de los Andes) Javier Medina Vásquez (Universidad del Valle) María Dolores Pérez Piñeros (Universidad Javeriana) Alberto Roa Varelo (Universidad del Norte) JULIO 1 DE 2006

Según la misma fuente citada el país contaba con 50 programas de pregrado en Medicina, 42 programas en Enfermería Profesional, 132 programas de Psicología y 34 en Odontología.

En estos programas y otros programas de pregrado, así como en una gran cantidad de programas de especializaciones médicas y médico-quirúrgicas, se requiere igualmente del estudio de la Anatomía Humana y por tanto se necesita de la utilización e implementación de los diferentes recursos y medios propuestos en este documento.

9.1 Reglamentación para manejo de cadáveres y componentes anatómicos. El Ministerio de la Protección Social y el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, dictan las reglamentaciones que deben cumplir las instituciones de educación superior para la obtención y manejo de cadáveres no reclamados y los componentes anatómicos de los mismos, con fines de docencia e investigación:³⁴

- ❖ Decreto 2493 del 4 de agosto 2004 del ministerio de la protección social.
- ❖ Capítulo XI artículo 46 y 47. Por el cual se reglamentan parcialmente las Leyes 9ª de 1979 y 73 de 1988, en relación con los componentes anatómicos.
- ❖ Resolución 2640 de agosto 16 de 2005 del ministerio de la protección social- capítulo VIII artículo 20: Requisitos para la autorización de utilización de cadáveres no reclamados con fines de docencia e investigación.
- ❖ Resolución 0042 de 2008 del 9 de enero del ministerio de protección social: por la cual se modifica el artículo 20 de la Resolución 2640 de 2005.
- ❖ Resolución 000382 del 15 de mayo de 2015 del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses: por medio de la cual se reglamenta la inscripción de entidades para la obtención de cadáveres, componentes anatómicos y tejidos con fines de trasplante para fines de docencia e investigación.
- ❖ Resolución 973 de octubre 15 de 2008 del instituto nacional de medicina legal y ciencias forenses Por medio de la cual se define en el Instituto Nacional de Medicina Legal y

³⁴RESOLUCION 002640 DE 2005. (agosto 16) por medio de la cual se reglamentan los artículos 3º, 4º, 6º párrafo 2º, 7º numeral 10, 25 y 46 del Decreto [2493](#) de 2004 y se dictan otras disposiciones. EL MINISTRO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL, en ejercicio de sus facultades legales, en especial, las conferidas por el Decreto 205 de 2003 y el Decreto 2493 de 2004

Ciencias Forenses al cadáver como no reclamado con fines de disposición para docencia e investigación.

- ❖ Concepto técnico - oficio 072-2010 DG de 5 de marzo de 2010 emanado por el instituto nacional de medicina legal y ciencias forenses.

La Universidad de Pamplona, su facultad de salud, dentro de la oferta académica de programas de pregrado (enfermería, fisioterapia, fonoaudiología, terapia ocupacional, nutrición y dietética y con especial mención el programa de medicina) en aras de proporcionar una adecuada formación de sus estudiantes en el área de estudio de la morfología y morfofisiología humana, propende por la necesidad de poseer un anfiteatro- laboratorio de morfología donde los estudiantes puedan realizar sus prácticas sobre cadáveres y los componentes anatómicos de los mismos; por tal motivo adelanta las gestiones administrativas para cumplir con los requisitos de ley exigidos; una vez cumplidos dichos requisitos y debidamente verificados por las instancias gubernamentales, le es otorgada:³⁵

- ❖ Resolución 2336 del 31 de mayo del 2018 del Ministerio de Salud y de la Protección Social mediante la cual se concede autorización para disponer de cadáveres no reclamados o de los componentes anatómicos de los mismos para fines de docencia a la universidad de pamplona con domicilio en la ciudad de Pamplona.
- ❖ Resolución 001112 del 10 de diciembre del 2018 del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses por medio de la cual se inscribe a la Universidad de Pamplona para disponer de cadáveres no reclamados y/o los componentes anatómicos de los mismos para fines de docencia.

³⁵http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_1/recursos/facultades/31032009/salud.jsp

10. CAPITULO III MARCO METODOLOGICO.

10.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACION.

El enfoque en el cual se presenta el siguiente trabajo de investigación es mixto; se muestra que al promover el aprendizaje por medio de guías didácticas pedagógicas se exterioriza un enfoque cualitativo por que va de casos particulares a la generalización, en este caso observamos el comportamiento de un estudiante a un grupo de estudiantes y un enfoque cuantitativo que va de lo general a lo particular.

En el presente trabajo de investigación esboza una problemática en el aprendizaje de la morfología humana por la carencia de estrategias pedagógicas que le promuevan el aprendizaje de forma significativa y duradera al estudiante, se plantea diseñar guías didácticas en estudiantes de segundo semestre, y al verificar por medio de una prueba diagnóstica que existe dicha problemática, se plantean 24 preguntas de selección múltiple con única respuesta donde se busca conocer el punto de vista de cada estudiante acerca del aprendizaje de la morfología, y si la implementación de nuevas estrategias pedagógicas son una herramienta para solventar las necesidades de aprendizaje de cada estudiante en este caso la implementación de guías didácticas, al aplicar la prueba diagnóstica y al tabular los resultados encontramos que los estudiantes buscan una nueva forma de aprendizaje para la morfología ya que se evidencia una metodología tradicional que no favorece el aprendizaje, el estudiante busca construir conocimiento y que el docente sea una guía para poder lograr óptimos resultados, también se evidencia en los resultados la necesidad de diseñar guías didácticas que favorezcan al estudiante en la comprensión tridimensional del cuerpo humano, en consecuencia, al diseñar las guías didácticas se tuvieron en cuenta los hallazgos que se encontraron en la prueba diagnóstica, se crearon en primera medida las competencias para así poder lograr los objetivos planteados en cada actividad, la construcción de cada guía didáctica se llevó a cabo durante 4 fases; en una primera fase con diferentes revisiones bibliográficas por parte de los estudiantes donde se consolidó la información que se consideró más pertinente para la adquisición de los pre saberes, luego en una segunda fase de la construcción de la guía didáctica se escogió el material biológico humano donde se tomó una galería fotográfica y se escogieron las mejores imágenes donde se podía reconocer las estructuras anatómicas, en una tercera fase y con ayuda de imágenes de bibliografía anatómica se compararon las estructuras anatómicas fotografiadas con imágenes de los libros de netter y la pro para consolidar el taller práctico de

refuerzo planteado en la guía didáctica, la cuarta fase consistió en el desarrollo del taller donde el estudiante debía implementar la guía didáctica para ubicar anatómicamente todas las estructuras que se le pedían identificar en tercera dimensión, la aplicación de cada guía se realizó en tres semanas con una intensidad horario de tres horas a la semana de práctica y dos horas de teoría, al finalizar la implementación de la guía se realizó una socialización se despejaron dudas, se unificaron conceptos, y se tomaron las sugerencias y recomendaciones de los estudiantes para enriquecer la guía didáctica, luego se realizó la evaluación académica donde se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos; preguntas teóricas abiertas y de selección múltiple con única respuesta, exposiciones, mesas redondas, diagramas de flujo, mapas conceptuales, mapas mentales, relacionadas con los pre saberes, evaluación de reconocimiento de estructuras en la práctica por medio de indicadores donde el estudiante debía reconocer la estructura para luego rotar por otra mesa hasta completar el circuito, entre los resultados alcanzados están los siguientes: un 80% de los estudiantes obtuvo una calificación superior a 4.0 . Un 10% sacó una calificación entre 3.0 a 3.9 y un 10% logró una calificación inferior a 2.9 a 1.0, estos resultados académicos demuestran que la guía es una buena herramienta para el aprendizaje de los estudiantes, ayudándolos a motivar e incentivar el aprendizaje de la morfología.

Al finalizar la implementación de las guías didácticas se aplicó un test de salida, este test de salida se realizó con base a las competencias planteadas en cada guía, y teniendo en cuenta la prueba diagnóstica, donde básicamente se le preguntó a cada estudiante el impacto de la aplicación de las guías, si logró promover el aprendizaje, y si fue la guía didáctica una herramienta útil para el aprendizaje de la morfología en el campo de desempeño profesional promoviendo el aprendizaje significativo y duradero, al tabular los resultados en este trabajo de investigación se pudo concluir que se alcanzó el objetivo general cumpliendo con todas las metas propuestas, ya que el estudiante aceptó un cambio pedagógico en promover de forma diferente el aprendizaje de la asignatura por medio de guías didácticas, no solo mejorando su nivel académico, también cambiar la mentalidad que traían los estudiantes al enfrentarse a una asignatura tan densa y compleja como es la morfología, mejorando su actitud y aptitud frente a la materia, y a llegar a despertar la inquietud y motivar el aprendizaje en los estudiantes de forma voluntaria y no obligada.

10.2 POBLACION Y MUESTRA.

La población y muestra utilizada en este trabajo de investigación la integraron cuarenta estudiantes que cursan la asignatura de morfología humana de segundo semestre, diez estudiantes del programa de bacteriología, diez estudiantes del programa de psicología, y veinte estudiantes del programa de fisioterapia, divididos en dos grupos de veinte estudiantes en horarios de lunes y martes con una intensidad horaria de tres horas a la semana, el anfiteatro y dos horas de teoría a la semana con los dos grupos de prácticas reunidos en el salón de clase MF 201.

10.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

10.3.1 PRUEBA DIAGNÓSTICA.

Todos los datos de la investigación se obtuvieron primero por el diagnóstico que ayudó a identificar la problemática.

10.3.2 OBSERVACION.

Por medio de la observación donde se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos; la puntualidad al iniciar las clases, el uso adecuado de las normas de bioseguridad, tener todos los implementos necesarios para el desarrollo de las prácticas, cada estudiante tener la guía didáctica para el desarrollo de la actividad a desarrollar, si el estudiante se motivó por utilizar la guía didáctica con los materiales del anfiteatro, huesos cadáveres y sus componente anatómicos, si el estudiante estuvo motivado a la explicación del docente, si el estudiante se sintió excluido de la actividad o por lo contrario se sintió incluido, si el estudiante se sintió motivado en aprender y realizar preguntas sobre el tema tratado, si el estudiante estuvo distraído, si el estudiante se sintió enfermo.

10.3.3 ENCUESTA.

Por medio de una encuesta donde se seleccionaron seis estudiantes que cumplieron con los siguientes requisitos; dos de fisioterapia, dos de bacteriología y dos de psicología, un estudiante con excelentes resultados académicos y otro con aceptable rendimiento.

10.3.4 PUEBA FINAL.

El test de salida, un cuestionario que constaba de 19 preguntas, el cual se aplicó al finalizar cada una de las cuatro actividades, donde se tuvieron en cuenta las competencias, la prueba diagnóstica y siguiendo el objetivo general.

10.4 VALIDACION DE INSTRUMENTOS.

La validación de instrumentos estuvo a cargo de dos expertos docentes de la universidad Pamplona, el profesor EMOELIO MANTILLA VILLAMIZAR en el campo pedagógico y FABIAN CONTRERAS MEDINA en el campo disciplinar.

11. CAPITULO IV: PROPUESTA.

11.1 PRESENTACION.

A continuación, presento mi propuesta a desarrollar como alternativa de solución a la problemática presentada en el aprendizaje de la morfología humana en los estudiantes de segundo semestre que cursan la asignatura.

Diseñar guías didácticas para promover el aprendizaje de la práctica en la asignatura de morfología humana, al realizar el diagnóstico podemos evidenciar la problemática, y como alternativa de solución se diseñan las guías didácticas para ser empleadas en la práctica de la morfología, estas guías se van a implementar en cuatro actividades propuestas en el trabajo de grado, durante 12 semanas, se trabajaran los sábados para adelantar los componente que integran la guía realizando actividades con los estudiantes como fotografía, selección del material cadavérico de estudio entre otras actividades, una vez consolidadas las cuatro actividades representadas en cuatro guías didácticas, los aspectos que se tuvieron en cuenta para la construcción de la guía según las necesidades pedagógicas de los estudiantes fueron las siguientes; escoger el tema a desarrollar en la práctica, crear las competencias que queremos que los estudiantes consigan al ser implementadas las guías didácticas, la información teórica del tema debe ser clara, precisa y explicar muy bien la temática a tratar, elegir imágenes de acorde con los pre saberes el cual le ilustren al estudiante las estructuras anatómicas que se quieren identificar en la práctica, seleccionar

en la galería fotográfica las mejores imágenes que van a integrar la guía didáctica y van a formar parte del taller de la guía didáctica el cual los estudiantes lo resolverán en la práctica, estas imágenes son tomadas a los cadáveres humanos y sus componentes anatómicos en el anfiteatro de la universidad de Pamplona, una vez terminada la práctica se debe socializar el trabajo realizado por cada estudiante, verificar el taller, realizar correcciones si las hay y hacer entrega del taller.

11.2 JUSTIFICACION

Se evidencia una metodología tradicional en el aprendizaje de la morfología humana actualmente, dando como resultado un aprendizaje insuficiente para que el estudiante pueda alcanzar las competencias que exige el campo profesional y de desempeño durante toda la formación del pregrado ya que el estudiante debe relacionar los conocimientos adquiridos en morfología humana con otras asignaturas que deberá cursar en otros semestres más adelante siendo la morfología humana un componente de las ciencias básicas, observando esta problemática como docente urge la necesidad de buscar alternativas de solución, en este trabajo de grado se plantea el diseño de guías didácticas como estrategia para promover el aprendizaje en los estudiantes que cursan la asignatura, el implementar nuevas estrategias pedagógicas es una buena alternativa de solución, porque los estudiantes al iniciar el estudio de la morfología no cuentan con herramientas didácticas para el aprendizaje estancando al estudiante en una metodología que no lo tiene en cuenta, el docente es el único que propone como adquirir conocimientos y al estudiante se le deja de un lado, la estrategia pedagógica de implementar guías didácticas es hacer partícipe al estudiante, que se involucre en construir conocimiento, y que el docente sea además de una guía una fuente de motivación para despertar en los estudiantes la motivación de aprender conocimientos nuevos, y de forma voluntaria en los estudiantes ya que por dicha metodología el estudiante se ve obligado a cursar la asignatura teniendo como resultado estudiantes reprobados con bajas calificaciones teniendo que ver la materia dos o tres veces frustrando su vida profesional, es por eso que por medio del diseño, aplicación y evaluación de las guías didácticas se busca mejorar la perspectiva que tienen los estudiantes con respecto a la asignatura y de una u otra forma cambiarle la mentalidad al estudiante que por más que la asignatura tenga un contenido programático muy extenso con demasiada terminología nueva y memorística se pueda mejorar y promover el aprendizaje para que los estudiantes tengan un buen rendimiento académico y puedan cursar la materia y aprobarla en la primera vez que la vean obteniendo un conocimiento

significativo y duradero, además que se diseñan guías didácticas por que no las hay, se trabaja con todos los recursos disponibles que tenemos en nuestra universidad y en este caso en el laboratorio de morfología humana.

11.3 OBJETIVOS

11.3.1 OBJETIVO GENERAL.

- Incentivar el aprendizaje de la morfología humana por medio de guías didácticas aplicadas en los estudiantes de segundo semestre que realizan prácticas en el anfiteatro.

11.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Diseñar las guías didácticas como estrategia pedagógica en el aprendizaje de los estudiantes y así darle solución a la problemática presentada.
- Implementar las guías didácticas como estrategia pedagógica en el aprendizaje de la morfología humana.
- Evaluar en los estudiantes los resultados de las guías didácticas a través de la prueba de salida.

11.4 METODOLOGIA.

Una vez diseñadas las guías didácticas serán implementadas en los estudiantes.

11.4.1 APLICACIÓN DE LA PRIMERA ACTIVIDAD.

La primera actividad consiste en promover el aprendizaje a través de la guía didáctica de osteología.

La actividad se desarrollara en un tiempo de tres semanas, tres prácticas de 3 horas para un total de 9 horas prácticas que se desarrollaran en el anfiteatro los días lunes y martes dividiendo los estudiantes en dos grupos de 20 personas, y adicional tenemos 6 horas de teoría que se realizaran en el aula audiovisual MF 201, los dos grupos para un total de 40 estudiantes donde se darán los pre saberes, más 12 horas de trabajo extra clase que se realizaran los sábados con los estudiantes de 4 pm a 7 pm en el anfiteatro.

La clase se dará en el aula audiovisual los miércoles de seis a ocho de la mañana donde utilizaremos ayudas como el video-beam, televisor, se darán los pre saberes y generalidades de osteología, empleando imágenes con explicaciones previas.

La metodología implementada para los pre saberes en teoría serán mesas redondas, donde los estudiantes deberá resolver un taller propuesto por el profesor y en grupo de cuatro personas serán socializados, aclarando dudas por parte del profesor a los estudiantes, el estudiante deberá utilizar mapas mentales, mapas conceptuales, actividades lúdicas, y para retroalimentación en parejas pintarse un hueso en el cuerpo del compañero y ubicarse anatómicamente e identificar los principales relieves sugeridos por el profesor.

Para el desarrollo de las actividades propuestas el estudiante debe llevar los siguientes materiales:

Elementos de protección personal.

Kit de disección.

La guía didáctica de osteología impresa.

Un carriel de alfileres.

Cuatro esqueletos humanos reales.

La metodología implementada para el desarrollo de la práctica se realizará de la siguiente forma:

Los estudiantes divididos en cuatro grupos de cinco estudiantes, previo a la demostración práctica por parte del docente deberán realizar las siguientes actividades:

Implementando la guía didáctica de osteología deberán identificar en los huesos reales;

- ✓ Su clasificación y características morfológicas.
- ✓ Esqueleto axial y apendicular.
- ✓ Clasificación y reconocimiento de Huesos del cráneo y cara con sus diferentes accidentes óseos.
- ✓ Clasificación y reconocimiento de la columna vertebral, clasificación de cada vertebra con sus accidentes óseos.
- ✓ Clasificación y reconocimiento de los huesos que conforman miembro superior, ubicación anatómica, con sus respectivos accidentes óseos.
- ✓ Clasificación y reconocimiento de los huesos que conforman el miembro inferior, ubicación anatómica, con sus respectivos accidentes óseos.

Una vez realizada la anterior actividad el estudiante deberá realizar el taller propuesto en la guía didáctica, para posteriormente sea socializado, se despejaran dudas, se hará retroalimentación, y se realizara la evaluación académica, la cual se realizara de la siguiente manera; se hará un circuito por el cual el estudiante deberá rotar para identificar la clasificación, la posición anatómica y algunos relieves óseos sugeridos por el docente, se colocaran números en relieves óseos y los estudiante una vez los identifiquen los copiaran en una hoja.

11.4.2 APLICACIÓN DE LA SEGUNDA ACTIVIDAD.

Una vez diseñadas las guías didácticas serán implementadas en los estudiantes.

La segunda actividad consiste en promover el aprendizaje a través de la guía didáctica de músculos de la expresión facial, nervio trigémino y nervio facial.

La actividad se desarrollara en un tiempo de tres semanas, tres prácticas de 3 horas para un total de 9 horas prácticas que se desarrollaran en el anfiteatro los días lunes y martes dividiendo los estudiantes en dos grupos de 20 personas, y adicional tenemos 6 horas de teoría que se realizaran en el aula audiovisual MF 201, los dos grupos para un total de 40 estudiantes donde se darán los pre saberes, más 12 horas de trabajo extra clase que se realizaran los sábados con los estudiantes de 4 pm a 8 pm en el anfiteatro.

La clase se dará en el aula audiovisual los miércoles de seis a ocho de la mañana donde utilizaremos ayudas como el video-beam, televisor, se darán los pre saberes y generalidades de osteología, empleando imágenes con explicaciones previas.

La metodología implementada para los pre saberes en teoría serán mesas redondas, donde los estudiantes deberá resolver un taller propuesto por el profesor y en grupo de cuatro personas serán socializados, aclarando dudas por parte del profesor a los estudiantes, el estudiante deberá utilizar mapas mentales, mapas conceptuales, actividades lúdicas, y para retroalimentación en parejas pintarse los músculos con pintura especial para marcar la piel en el cuerpo del compañero y ubicarse anatómicamente e identificar los músculos y nervios sugeridos por el profesor.

Para el desarrollo de la práctica el estudiante debe llevar los siguientes materiales:

- ✓ Elementos de protección personal.
- ✓ Kit de disección.

- ✓ La guía didáctica de músculos de la expresión facial, nervio facial y nervio trigémino.
- ✓ Un carriel de alfileres.
- ✓ Cuatro cadáveres humanos con disección en cara, una cabeza humana con cortes para sagitales, un tronco encefálico y una medula espinal.

La metodología implementada para el desarrollo de la práctica se realizará de la siguiente forma:

Los estudiantes divididos en cuatro grupos de cinco estudiantes, previo a la demostración práctica por parte del docente deberán realizar las siguientes actividades:

Implementando la guía didáctica de músculos de la expresión facial, nervio trigémino y nervio facial deberán identificar en los Cuatro cadáveres humanos con disección en cara, una cabeza humana con cortes para sagitales, un tronco encefálico y una medula espinal las siguientes estructuras;

- ✓ El nervio trigémino con sus ramas sensitivas, rama motora, distribución sensitiva en la cara y su inervación motora.
- ✓ El nervio facial con sus cinco ramas motoras.
- ✓ La inervación motora, sensitiva, y sensorial del nervio facial.
- ✓ Los músculos de la expresión facial con sus inserciones.

Una vez realizada la anterior actividad el estudiante deberá realizar el taller propuesto en la guía didáctica, para posteriormente sea socializado, se despejaren dudas, se hará retroalimentación, y se realizara la evaluación académica, la cual se realizara de la siguiente manera; se hará un circuito por el cual el estudiante deberá rotar por cada uno de los cuatro mesones y deberá identificar las estructuras anatómicas señaladas por alfileres o señalizadores, se escogerán estructuras por parte del docente para que el estudiante las identifique.

11.4.3 APLICACIÓN DE LA TERCERA ACTIVIDAD.

Una vez diseñadas las guías didácticas serán implementadas en los estudiantes.

La tercera actividad consiste en promover el aprendizaje a través de la guía didáctica de plexo braquial.

La actividad se desarrollara en un tiempo de tres semanas, tres prácticas de 3 horas para un total de 9 horas prácticas que se desarrollaran en el anfiteatro los días lunes y martes dividiendo los

estudiantes en dos grupos de 20 personas, y adicional tenemos 6 horas de teoría que se realizarán en el aula audiovisual MF 201, los dos grupos para un total de 40 estudiantes donde se darán los pre saberes, más 12 horas de trabajo extra clase que se realizarán los sábados con los estudiantes de cuatro a ocho de la noche en el anfiteatro.

La clase se dará en el aula audiovisual los miércoles de seis a ocho de la mañana donde utilizaremos ayudas como el videobeam, televisor, se darán los pre saberes y generalidades de osteología, empleando imágenes con explicaciones previas.

La metodología implementada para los pre saberes en teoría serán mesas redondas, donde los estudiantes deberá resolver un taller propuesto por el profesor y en grupo de cuatro personas serán socializados, aclarando dudas por parte del profesor a los estudiantes, el estudiante deberá utilizar mapas mentales, mapas conceptuales, actividades lúdicas, y para retroalimentación en parejas pintarse el recorrido de cada uno de los nervios que conforman el plexo braquial con su inervación motora y sensitiva con pintura especial para marcar la piel en el cuerpo del compañero y ubicarse anatómicamente e identificar los músculos y nervios sugeridos por el profesor.

Para el desarrollo de la práctica se requieren de los siguientes materiales:

- ✓ Elementos de protección personal.
- ✓ Kit de disección.
- ✓ La guía didáctica de músculos de plexo braquial.
- ✓ Un carriel de alfileres.
- ✓ Cuatro cadáveres humanos con disección en miembro superior, una cabeza, un tronco encefálico y una medula espinal.

La metodología implementada para el desarrollo de la práctica se realizará de la siguiente forma:

Los estudiantes divididos en cuatro grupos de cinco estudiantes, previo a la demostración práctica por parte del docente deberán realizar las siguientes actividades:

Implementando la guía didáctica de plexo braquial, deberán identificar en los Cuatro cadáveres humanos con disección en miembro superior, un tronco encefálico y una medula espinal las siguientes estructuras;

- ✓ Ramos ventrales o anteriores que conforman al plexo braquial.
- ✓ Troncos primarios.
- ✓ Subdivisiones anteriores y subdivisiones posteriores.

- ✓ Fascículos; lateral, medial y posterior.
- ✓ Ramos terminales.
- ✓ Ramos colaterales.
- ✓ Inervación motora y sensitiva.

Una vez realizada la anterior actividad el estudiante deberá realizar el taller propuesto en la guía didáctica, para posteriormente sea socializado, se despejaran dudas, se hará retroalimentación, y se realizara la evaluación académica, la cual se realizara de la siguiente manera; se hará un circuito por el cual el estudiante deberá rotar por cada uno de los cuatro mesones y deberá identificar las estructuras anatómicas señaladas por alfileres o señalizadores, se escogerán estructuras por parte del docente para que el estudiante las identifique.

11.4.4 APLICACIÓN DE LA CUARTA ACTIVIDAD.

La cuarta consiste en promover el aprendizaje a través de la guía didáctica de sistema circulatorio.

La actividad se desarrollara en un tiempo de tres semanas, tres prácticas de 3 horas para un total de 9 horas prácticas que se desarrollaran en el anfiteatro los días lunes y martes dividiendo los estudiantes en dos grupos de 20 personas, y adicional tenemos 6 horas de teoría que se realizaran en el aula audiovisual MF 201, los dos grupos para un total de 40 estudiantes donde se darán los pre saberes, más 12 horas de trabajo extra clase que se realizaran los sábados con los estudiantes de 4 pm a 8 pm en el anfiteatro.

La clase se dará en el aula audiovisual los miércoles de 6am a 8am donde utilizaremos ayudas como el videobeam, televisor, se darán los pre saberes y generalidades de osteología, empleando imágenes con explicaciones previas.

La metodología implementada para los pre saberes en teoría serán mesas redondas, donde los estudiantes deberá resolver un taller propuesto por el profesor y en grupo de cuatro personas serán socializados, aclarando dudas por parte del profesor a los estudiantes, el estudiante deberá utilizar mapas mentales, mapas conceptuales, actividades lúdicas, y para retroalimentación en grupo de tres personas realizar con materiales didácticos una representación del corazón con sus principales vasos sanguíneos.

Para el desarrollo de la práctica el estudiante debe llevar los siguientes materiales:

- ✓ Elementos de protección personal.
- ✓ Kit de disección.
- ✓ La guía didáctica de sistema circulatorio.
- ✓ Veinte corazones humanos con disecciones sagitales, para sagitales, coronales y transversales, cuatro cadáveres humanos con disecciones profundas y medias.
- ✓ Carriel de alfileres o señalizadores.

La metodología implementada para el desarrollo de la práctica se realizará de la siguiente forma:

Los estudiantes divididos en cuatro grupos de cinco estudiantes, previo a la demostración práctica por parte del docente deberán realizar las siguientes actividades:

Implementando la guía didáctica de sistema circulatorio, deberán identificar en los Cuatro cadáveres humanos con disecciones profundas y medias, y en los veinte corazones las siguientes estructuras;

- ✓ Orientación anatómica del corazón, con sus bordes, base y vértice.
- ✓ Cámaras cardíacas.
- ✓ Principales vasos sanguíneos.
- ✓ Circulación mayor y menor.
- ✓ Estructura anatómica superficial e interna del corazón.

Una vez realizada la anterior actividad el estudiante deberá realizar el taller propuesto en la guía didáctica, para posteriormente sea socializado, se despejaran dudas, se hará retroalimentación, y se realizara la evaluación académica, la cual se realizara de la siguiente manera; se hará un circuito por el cual el estudiante deberá rotar por cada uno de los cuatro mesones y deberá identificar las estructuras anatómicas señaladas por alfileres o señalizadores, se escogerán estructuras por parte del docente para que el estudiante las identifique.

12. CAPITULO V; ANALISIS DE RESULTADOS.

12.1 TABULACION Y ANALISIS DE RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA PRUEBA DIAGNÓSTICA.

- 1. ¿Se puede considerar que la morfología humana introduce al estudiante en el lenguaje propio de las ciencias de la salud?**
 - a) Si porque el ejercicio del conocimiento y el manejo de la terminología permiten establecer unos referentes que conllevan a una comunicación clara entre colegas.
 - b) Si porque la morfología humana es parte esencial del entrenamiento en todas las áreas de salud.
 - c) Se trata de una ciencia descriptiva
 - d) El conocimiento de la morfología humana es vital en la formación inicial del futuro profesional de la salud
 - e) Requiere en principio una memoria visual, por lo que el alumno desarrolla un espíritu de curiosidad y fascinación por contemplar los relieves de la superficie corporal humana.

Otros aportes:

- 1. la visión del hombre en toda su totalidad capacita al futuro profesional de la salud a una visión completa de las dimensiones del hombre, al estudiar al hombre conlleva a estudiar al sujeto que estudia.**

Análisis e interpretación de resultados.

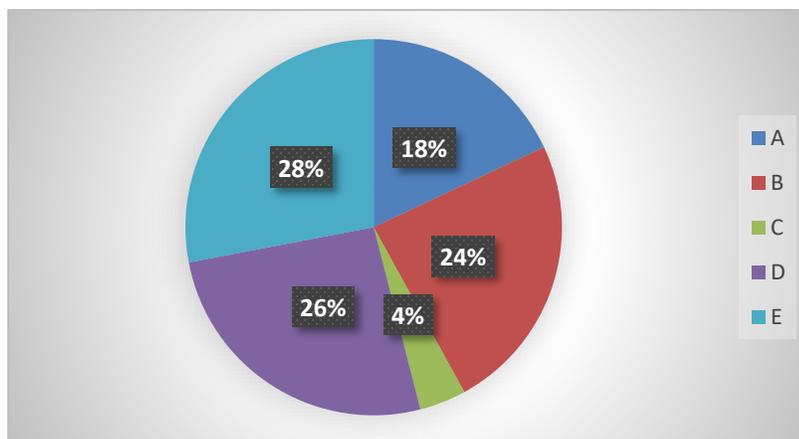


Figure 1 tabulación de resultados pregunta 1

Conclusiones:

Los estudiantes seleccionaron la respuesta E con un 28%; Requiere en principio una memoria visual, por lo que el alumno desarrolla un espíritu de curiosidad y fascinación por contemplar los relieves de la superficie corporal humana, muy seguido por la opción D con un 26%, El conocimiento de la morfología humana es vital en la formación inicial del futuro profesional de la salud.

Por lo anterior podemos deducir que el estudiante es consciente que la morfología es una materia básica que le va a brindar herramientas para así poder tener una interdisciplinaridad con otras asignaturas en toda su formación profesional.

2. ¿La enseñanza de la morfología humana sobre qué bases se debe soportar?

- a) Sobre la base de una actividad docente con clases magistrales
- b) En extensas lecturas para una mejor formación del profesional
- c) En prácticas permanentes con la logística apropiada
- d) En intercambio de experiencias alumno -alumno, alumno-docente
- e) En metodología de investigación y prácticas de campo

Análisis e interpretación de resultados.

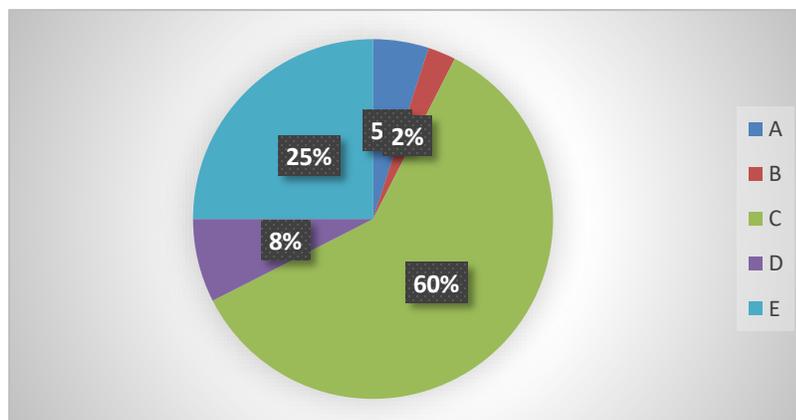


Figure 2 tabulación, pregunta 2.

Conclusiones:

Podemos resaltar que la opción C con un 60% la mayoría de estudiantes, piensa que la enseñanza de la morfología humana se debe soportar en la práctica para un mejor aprendizaje.

3. ¿A qué obliga la educación en el área de salud, en la actualidad?

- a) A tener objetivos de formación académica concretos
- b) A tener una orientación crítica permanente
- c) A promover el autoaprendizaje
- d) A tener una posición analítica y creativa

Otros aportes:

- 1. En la actualidad el área de la salud debe enfrentarse con diferentes retos, ya sean de investigación, como llevar a la práctica lo planteado. Para ello el estudio especulativo, analítico y creativo crean grupos de investigación y forman al profesional de la salud.**
- 2. No solo debemos basarnos o aprender lo que nos proporciona el docente, sino que debemos aprender por nosotros mismos, ya que también se puede investigar sobre distintos temas.**
- 3. Por qué toca estar en constante aprendizaje, porque siempre salen cosas nuevas.**

4. **Al tener los conceptos básicos, concretos, puede asumir su posición crítica para innovar o aportar.**
5. **Porque la educación básica intenta plantar bases de biología en el estudiante, enseñándole lo que puede hallar en el cuerpo y la función que posee.**

Análisis e interpretación de resultados.

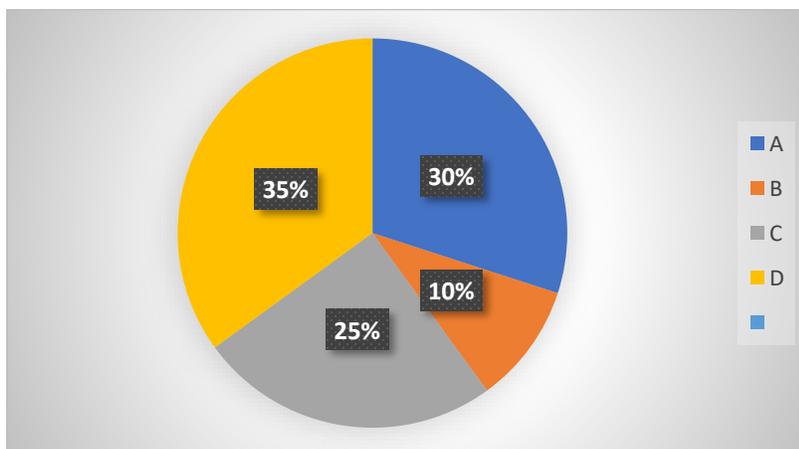


Figure 3, tabulación pregunta 3.

Conclusiones:

Con un 35% podemos concluir que los estudiantes de hoy en día buscan ser más analíticos y creativos, y que la educación tradicional cada vez va perdiendo más fuerza, y el docente se convierte en un facilitador y el estudiante en un investigador para así crear el conocimiento de forma constructivista.

4. **¿Cree usted que el desarrollo científico ha provocado una revolución en el campo de la salud?**
 - a) Si porque ha permitido un aumento de los conocimientos
 - b) Generó especializaciones las cuales conllevaron a la fragmentación de la asistencia médica y paramédica y de las diferentes áreas formativas en salud
 - c) Conllevó a un desequilibrio de la relación profesional de la salud-paciente
 - d) Aislamiento del profesional de la salud dentro de los límites de su especialidad

e) Generó un aumento de los contenidos de los programas

Otros aportes.

1. Ha provocado que el campo de la salud sistematice todos los conocimientos e investigaciones adquiridas.
2. Ha permitido la mejora en métodos o procedimientos antiguamente implementados.

Análisis e interpretación de resultados.

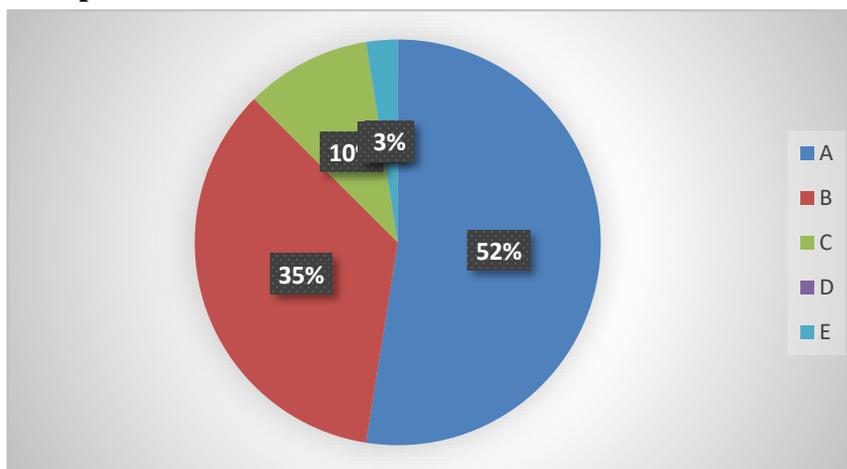


Figure 4, tabulación pregunta 4.

Conclusiones:

El 52% de los estudiantes a la pregunta formulada están de acuerdo que se ha permitido el aumento de los conocimientos gracias al desarrollo científico.

5. ¿A que condujo la integración de las ciencias de la salud?

- a) Determinó la necesidad de unificación en el proceso de enseñanza aprendizaje
- b) Los métodos globalizadores adquieren mayor relevancia
- c) La integración como proceso mental contribuyó a desarrollar el pensamiento de los estudiantes y proporcionarles una síntesis de la materia estudiada.
- d) Al manejo de un mismo lenguaje (practico-didáctico)

Análisis e interpretación de resultados.

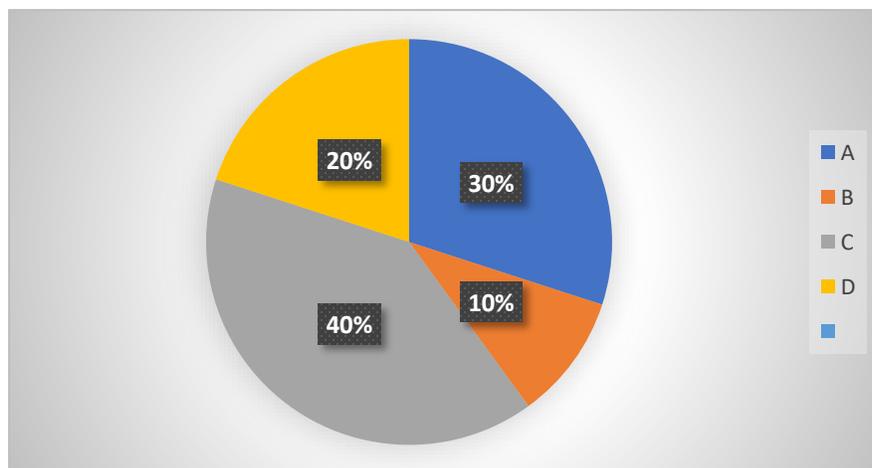


Figure 5, tabulación pregunta 5.

Conclusiones:

El 40% de los estudiantes está de acuerdo que La integración como proceso mental contribuyó a desarrollar el pensamiento de los estudiantes y proporcionarles una síntesis de la materia estudiada.

6. ¿Que se requiere para la formación profesionales en las áreas de la salud?

- a) que se Integren conceptos
- b) que estos sean transferibles
- c) que se generen destrezas y habilidades
- d) que la formación esté centrada en estudiantes activos y responsables de su proceso de formación con objetivos definidos.

Otros aportes.

- 1. A profesionales capaces de sistematizar y crear metodologías de estudio e investigación, en sus áreas referentes, en medio de ciencias que aparentemente tratan de separarse.**

Análisis e interpretación de resultados.

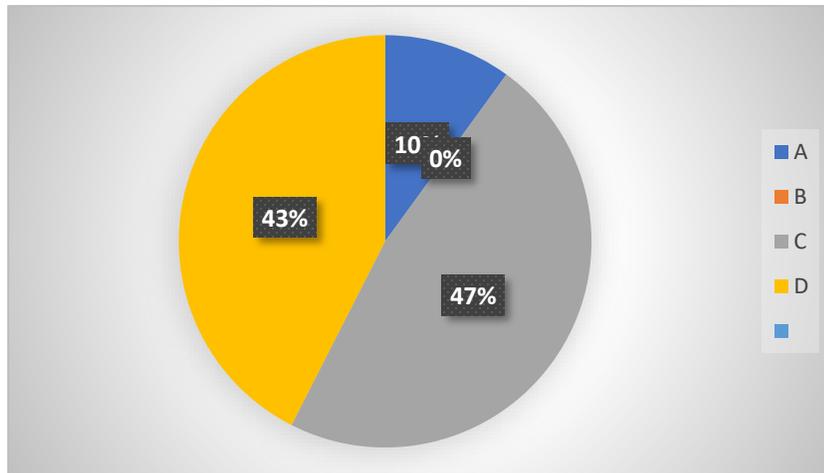


Figure 6, tabulación pregunta 6.

Conclusiones:

Podemos concluir que los estudiantes para su formación profesional buscan destrezas y habilidades, pero también que su formación este centrada en estudiantes responsables y activos para así poder alcanzar los objetivos propuestos.

7. ¿Que es necesario presentar en los programas de morfología humana?

- a) La información gráfica con la mayor cantidad de recursos posibles
- b) La imagen real que da los detalles necesarios para la conceptualización topográfica de los distintos elementos anatómicos
- c) Procedimientos clínicos que representen la morfología del vivo (endoscopias y ecografías)
- d) Se deben crear las condiciones que permitan al estudiante el desarrollo de la independencia cognoscitiva

Otros aportes:

- 1. Información gráfica con la mayor cantidad de recursos posibles, pero gráficos e imágenes reales, que permitan observar los detalles incluso los más mínimos, con sus distintos elementos anatómicos.**

Análisis e interpretación de resultados.

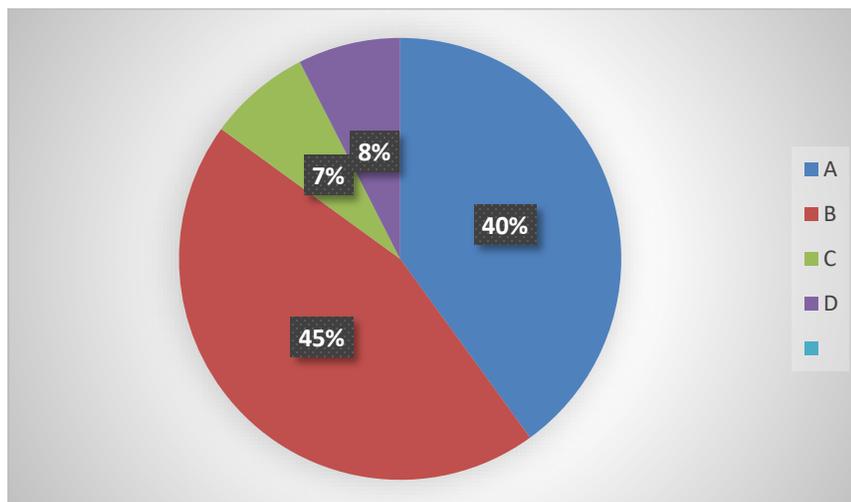


Figure 7, tabulación pregunta 7.

Conclusiones:

Es necesario presentar para los programas de morfología recursos de imágenes gráficas y reales para un aprendizaje más efectivo, y para que el estudiante pueda tener un aprendizaje duradero mas no pasajero y lo pueda aplicar más adelante en otras disciplinas.

8. ¿En qué radica el éxito de la práctica docente?

- a) En una buena preparación técnica específica y metodológica de los profesores
- b) En la calidad de la preparación de la actividad práctica atendiendo al nexo entre objetivos, contenidos, métodos y medios.
- c) Entre los componentes personales del proceso y en la forma en que se orientan y se consolidan e integran los contenidos y las habilidades.
- d) La práctica docente debe estar precedida de una orientación que guíe la preparación de los estudiantes a partir de la realización de tareas estratégicas.

Análisis e interpretación de resultados.

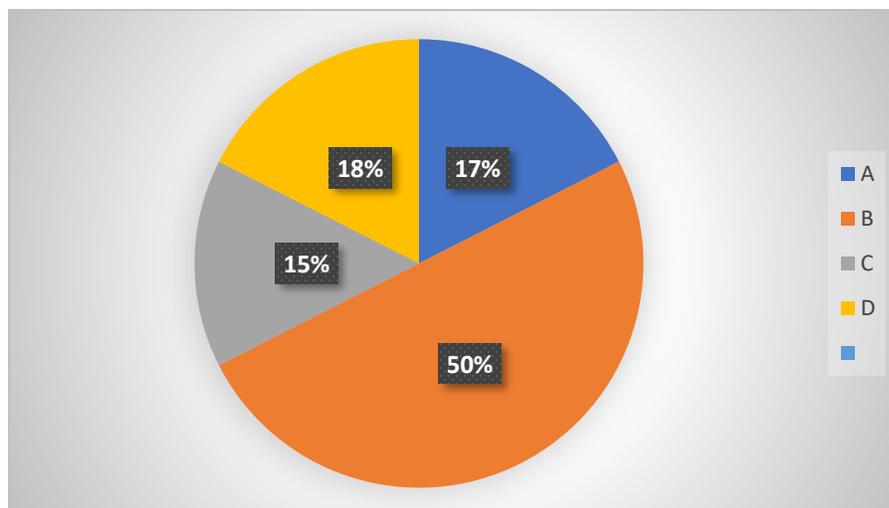


Figure 8, tabulación pregunta 8.

Conclusiones:

El éxito de la práctica docente radica en un 50% En la calidad de la preparación de la actividad práctica atendiendo al nexo entre objetivos, contenidos, métodos y medios.

9. ¿Cuál considera la mejor estrategia pedagógica para la enseñanza de la morfología humana?

- a) Optar por reemplazar las actividades prácticas de anfiteatro por programas computacionales que incluyen animaciones, imágenes y fotos
- b) La utilización de softwares como instrumento docente en los cursos de morfología humana.
- c) Programas interactivos que presenten esquemas de las regiones y los sistemas del cuerpo humano
- d) Esquemas interactivos de los sistemas anatómicos (anatomía Clínica de Netter)
- e) Desarrollar CD y páginas web como medio de apoyo para el ejercicio de la docencia
- f) La aplicación de programas debe tener una extensión menor que el paso práctico ya que no reemplazan a las clases prácticas, ni a la lectura programada de los textos guías.

Análisis e interpretación de resultados.

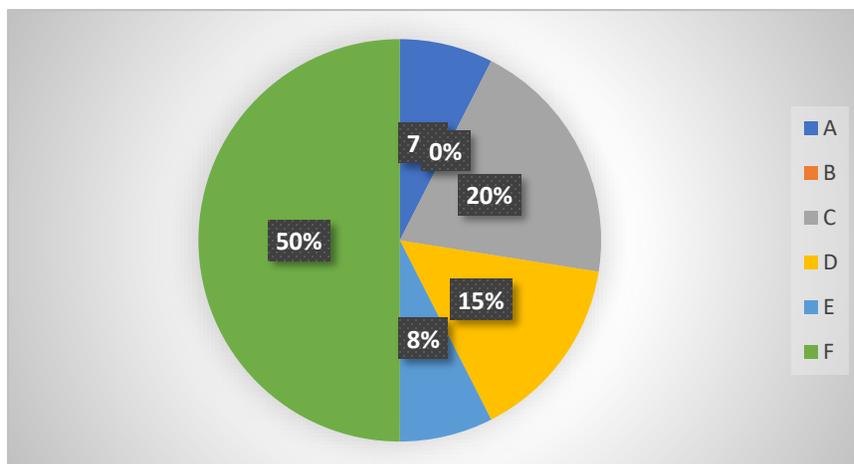


Figure 9, tabulación pregunta 9.

Conclusiones:

El 50% considera que la mejor estrategia pedagógica para la enseñanza de la morfología está en la realización de la práctica.

10. ¿Qué acciones además de disponer de la información y desarrollo tecnológico son indispensables tener en cuenta?

- a) Interacción alumno - docente
- b) Proveer al alumno de herramientas de auto-evaluación que le permitan conocer hasta qué punto ha asimilado los conocimientos adquiridos
- c) Que pueda ver la aplicación en la resolución de los problemas más relevantes de su área de formación.

Análisis e interpretación de resultados.

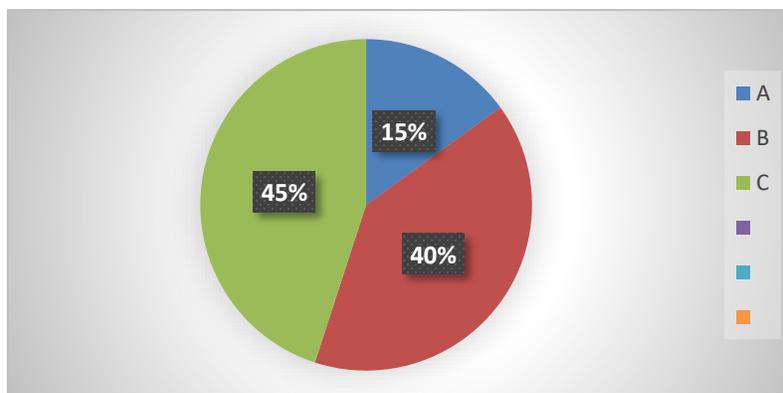


Figure 10, tabulación pregunta 10.

Conclusiones:

Además de disponer de información y de desarrollo tecnológico, la resolución de problemas se convierte en una excelente herramienta para el aprendizaje.

11. ¿Hacia dónde debe ir dirigida la educación del profesional de la salud en pregrado?

- a) A suministrar las esencialidades básicas de conocimientos y habilidades en los educandos
- b) A desarrollar las potencialidades del estudiante
- c) Hacia una educación vista como un proceso continuo de integración entre las ciencias básicas y las ciencias clínicas.
- d) A enfatizar el aprendizaje auto dirigido.

Otros aportes:

1. **A que la educación y la formación no se acaba graduándose, sino una continua y rígida preparación.**

Análisis e interpretación de resultados.

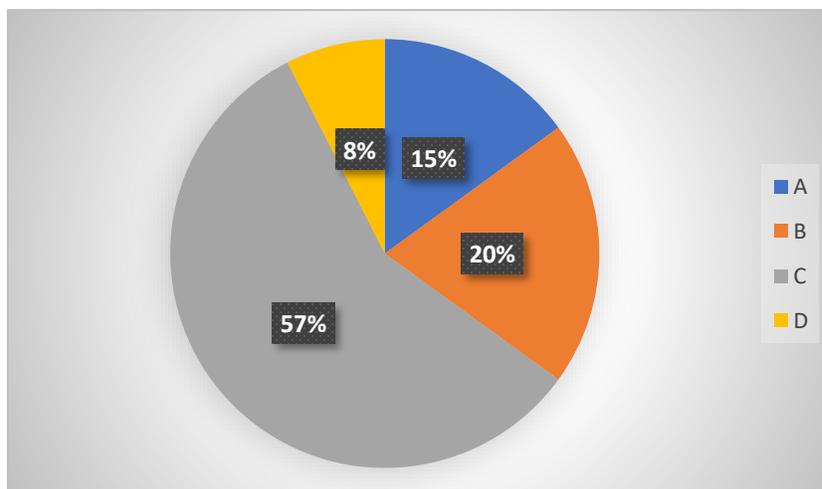


Figure 11, tabulación pregunta 11.

Conclusiones:

El 57% opina; Hacia una educación vista como un proceso continuo de integración entre las ciencias básicas y las ciencias clínicas. En este caso la morfología humana hace parte indispensable en las bases fundamentales para la formación profesional.

12. ¿Que deben fomentar las instituciones y asociaciones educacionales?

- a) Métodos activos de aprendizaje
- b) Promover el desarrollo de redes nacionales y regionales para la producción de materiales de aprendizajes adecuados y pertinentes
- c) insistir en la utilización de la literatura científica como fuente de conocimiento para la solución de tareas docentes relativas a la actuación del profesional de la salud.
- d) valorar los principales retos y perspectivas que deberán enfrentar estudiantes y profesores en aras de mejorar la calidad del proceso.
- e) Contenidos estructurados con una voluminosa información y alta carga conceptual

Otros aportes:

- 1. Una autoformación e integración, (en áreas de investigación y artículos científicos.)**

Análisis e interpretación de resultados.

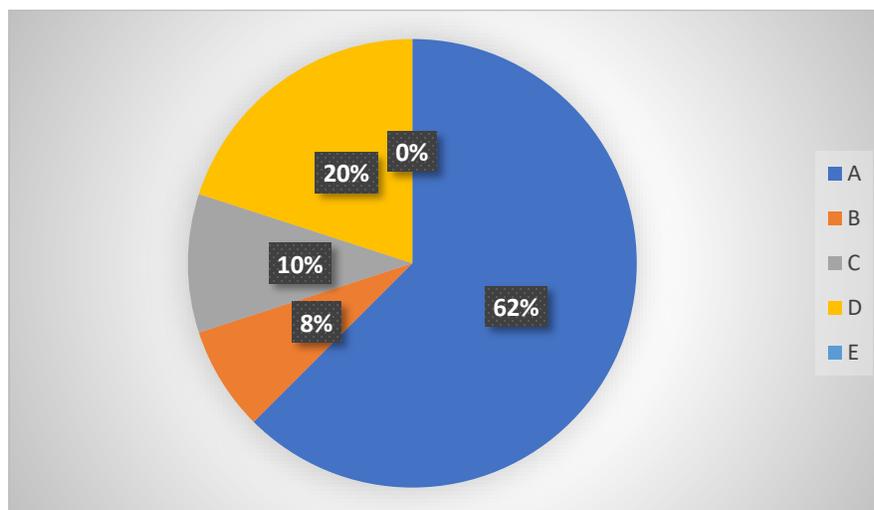


Figure 12, tabulación pregunta 12.

Conclusiones:

Con un 62% los estudiantes opinan que las instituciones en educación deben fomentar métodos activos de aprendizaje.

13. ¿Hacia dónde se deben orientar los Programas y Guías de estudio de morfología humana, vigentes?

- A utilizar Formas Organizativas Docentes (FOD) como la conferencia, clase práctica y seminario.
- Que en las conferencias se emplee el método expositivo (explicativo-ilustrativo).
- Que en las clases prácticas se emplee el trabajo independiente
- Que en los seminarios se emplee el diálogo productivo.

Análisis e interpretación de resultados.

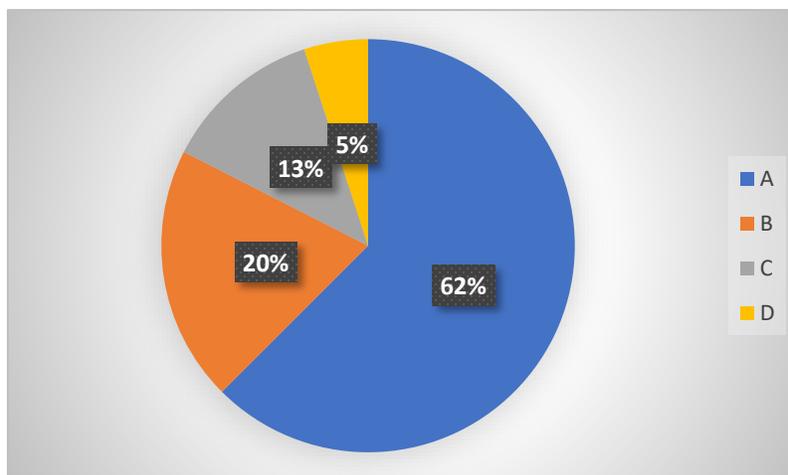


Figure 13, tabulación pregunta 13.

Conclusiones:

Los programas y guías de estudio se deben orientar con un 62% A utilizar Formas Organizativas Docentes (FOD) como la conferencia, clase práctica y seminario.

14. ¿Cuál es la relación de los medios de enseñanza frente a la revolución científica técnica?

- a) Se convierten en una categoría didáctica
- b) Pueden hacer más rápido y efectivo el aprendizaje
- c) Pueden disminuir el agotamiento intelectual de los estudiantes
- d) sintetizar un gran volumen de información y hacer mucho más grato y productivo el trabajo de los profesores

otros aportes:

- 1. Hace que el profesional de la salud realice en su formación métodos y sistemas autónomos de aprendizaje.**

Análisis e interpretación de resultados.

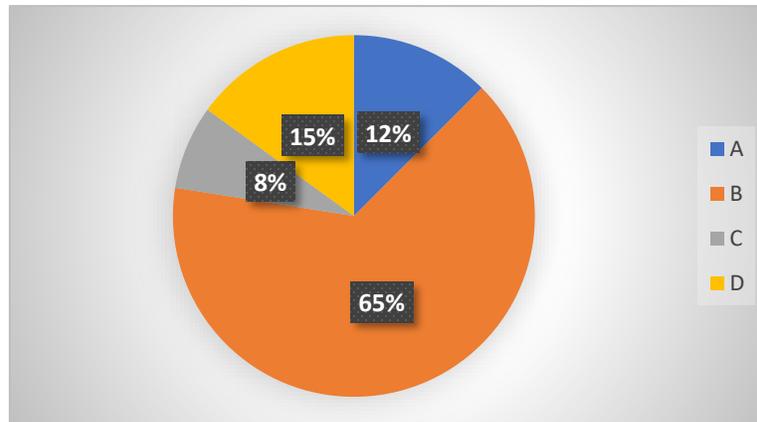


Figure 14, tabulación pregunta 14.

Conclusiones:

la relación que hay en los medios de enseñanza frente a la revolución científica técnica con un porcentaje 65% de los encuestados opina que puede hacerse de forma más rápido y efectivo el aprendizaje.

15. ¿Qué necesita el docente durante el desarrollo de su desempeño profesional?

- a) Utilizar diversos medios con el fin de incrementar la excelencia y la efectividad de su trabajo en la institución donde se desarrolla.
- b) Requiere de una preparación metodológica sistemática
- c) Una nueva estrategia para el proceso enseñanza aprendizaje de la carrera de medicina que favorezcan su aprendizaje.
- d) Debe presentar al alumno situaciones reales en las cuales el reconocimiento práctico de los elementos anatómicos es requerido para interpretar un fenómeno biológico.

Análisis e interpretación de resultados.

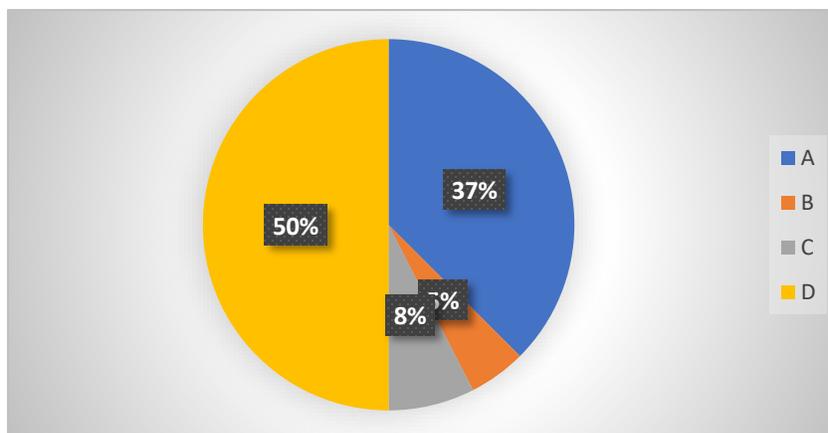


Figure 15, tabulación pregunta 15.

Conclusiones:

El docente durante el desarrollo de su desempeño profesional, con un 50% de los estudiantes encuestados opina que Debe presentar al alumno situaciones reales en las cuales el reconocimiento práctico de los elementos anatómicos es requerido para interpretar un fenómeno biológico, y además con un 37% opina que debe Utilizar diversos medios con el fin de incrementar la excelencia y la efectividad de su trabajo en la institución donde se desarrolla.

16. ¿Cuáles son los aportes de la asignatura morfología humana a la formación del estudiante de las ciencias de la salud?

- a) Conocimiento del cuerpo humano y su reconocimiento en tres dimensiones
- b) Bases para la correlación estructura-funcionamiento de las partes del cuerpo.
- c) Habilidades comunicativas para el trabajo en grupo y terminología básica.
- d) Conocimientos necesarios para la realización del examen físico y la interpretación de imágenes diagnósticas

análisis e interpretación de resultados.

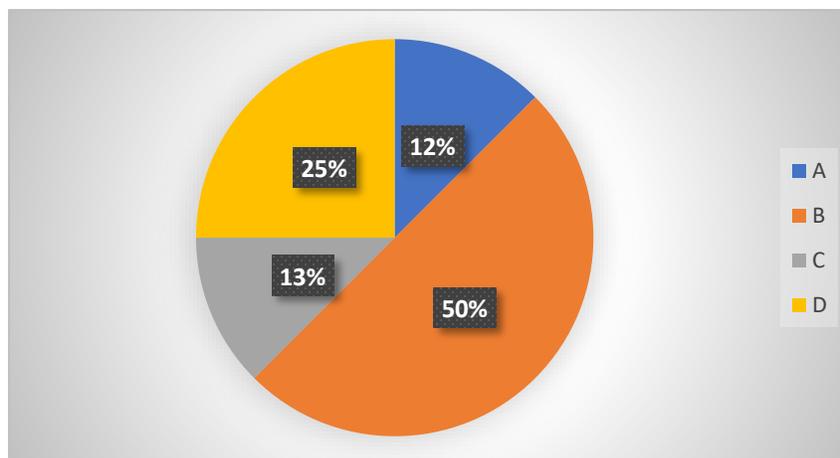


Figure 16, tabulación pregunta 16.

Conclusiones:

Los aportes de la asignatura morfología humana a la formación del estudiante de las ciencias de la salud con un 50% de los estudiantes encuestados están de acuerdo que los aportes que le brinda la asignatura son las Bases para la correlación estructura-funcionamiento de las partes del cuerpo, para así poder diagnosticar y correlacionar.

17. ¿Cuáles son las desventajas de no emplear el método de disección y/o reconocimiento de estructuras /componentes anatómicos de los cadáveres?

- a) Se dificulta la consecución del objetivo fundamental de aprendizaje de la morfología
- b) Obstaculiza el grado de conocimientos en el área de la morfología.
- c) Se pierde la oportunidad de exploración y abordaje de técnicas para la conservación de piezas anatómicas que sirvan de material para la enseñanza de la morfología.
- d) Se priva de la posibilidad de un contacto directo con cuerpos humanos para una mejor comprensión de su estructura anatómica.
- e) Se impide la oportunidad de que el estudiante pueda efectuar pruebas de aptitud en disección de cadáveres.

Análisis e interpretación de resultados.

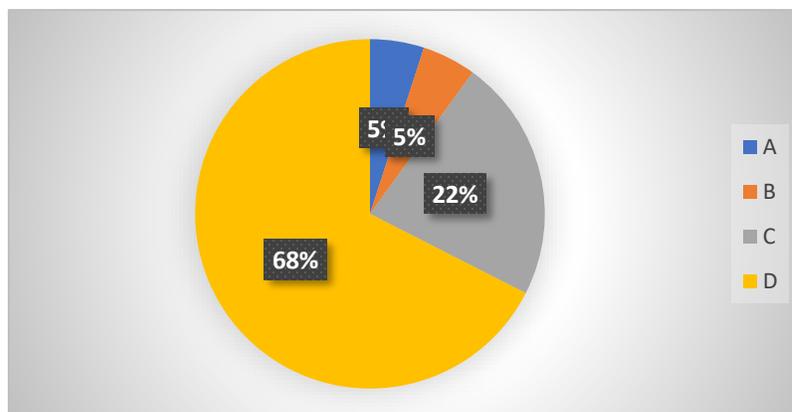


Figure 17, tabulación pregunta 17.

Conclusiones:

El 68% de los estudiantes encuestados opina que las desventajas de no emplear el método de disección y/o reconocimiento de estructuras /componentes anatómicos de los cadáveres priva de la posibilidad de un contacto directo con cuerpos humanos para una mejor comprensión de su estructura anatómica.

18. ¿Cuáles son los aportes que da la práctica morfológica de disección y/o reconocimiento de estructuras /componentes anatómicos de los cadáveres?

- a) La condición motivante para el estudiante de las áreas de la salud.
- b) La forma en la cual la anatomía y la disección permiten la integración entre las ciencias básicas y las áreas de la salud.
- c) El cómo los pensamientos o sentimientos entorno a la muerte pueden ser manejados a través del contexto de la morfología humana.
- d) Su condición de vehículo para la enseñanza de los valores humanos en la formación de los futuros profesionales de la salud.

Análisis e interpretación de resultados.

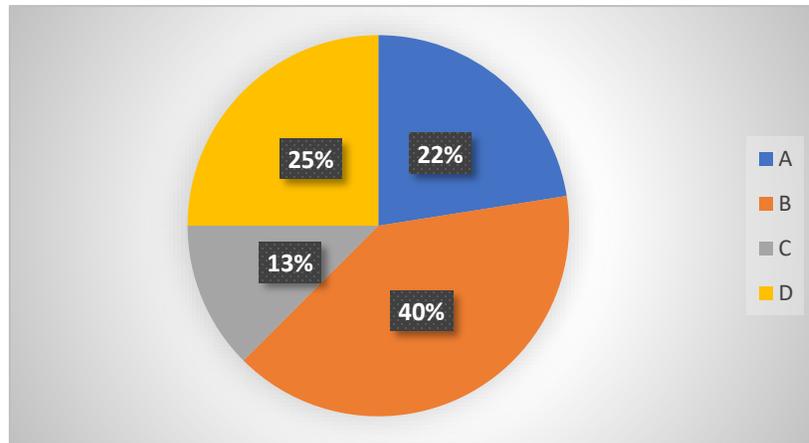


Figure 18, tabulación pregunta 18.

Conclusiones:

Opina un 40% de los estudiantes encuestados que los aportes que da la practica son La forma en la cual la anatomía y la disección permiten la integración entre las ciencias básicas y las áreas de la salud.

19. ¿Cómo es el actual proceso de enseñanza - aprendizaje de la morfología humana en la Universidad de Pamplona?

- a) Se trata de una Pedagogía Educativa Conductista.
- b) Es de tipo expositivo
- c) Repetitivo
- d) Memorístico
- e) Topográfico centrado en la regionalización más que en la organización por sistemas
- f) centrado en el docente
- g) Hay poca aplicabilidad clínica

Análisis e interpretación de resultados.

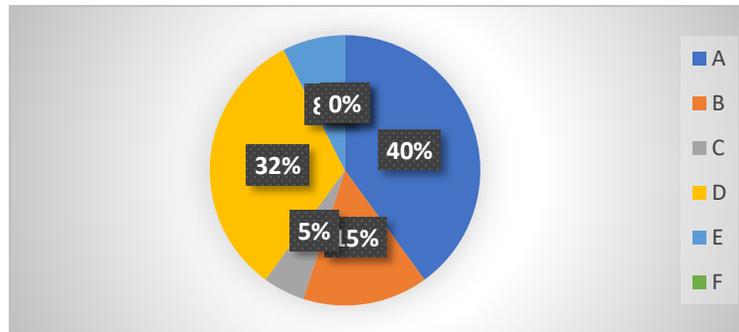


Figure 19, tabulación pregunta 19.

Conclusiones:

El 40% de los estudiantes encuestados opina que el actual proceso de enseñanza - aprendizaje de la morfología humana en la Universidad de Pamplona Se trata de una Pedagogía Educativa Conductista.

20. ¿Cómo sería un modelo educativo eficiente en la facultad de salud de la Universidad de Pamplona?

- a) Que no se centre el proceso de enseñanza-aprendizaje en el docente.
- b) Que no aborde únicamente la cantidad sino también la calidad del material de enseñanza
- c) Que permita ejecutar las tareas que demanda el aprendizaje.
- d) como un proceso flexible con mirada crítica, reflexiva y a la vez comprensiva de los procesos educativos.
- e) Reconociendo y respetando la pedagogía como ejercicio del accionar docente.

Análisis e interpretación de resultados.

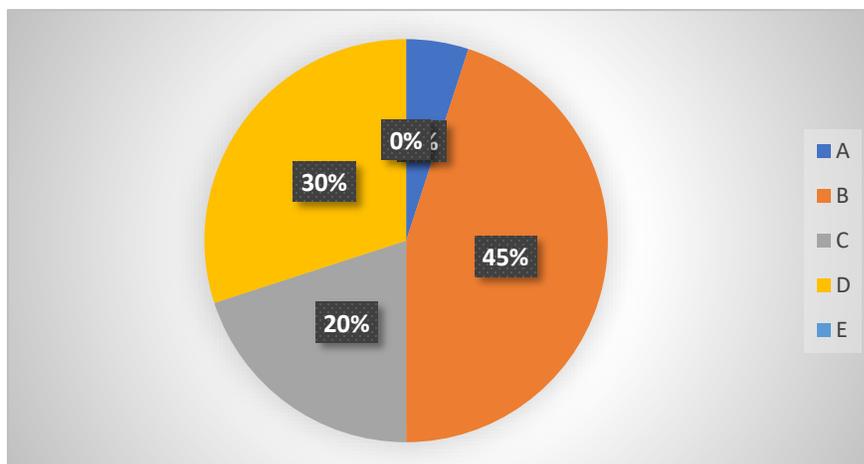


Figure 20, tabulación pregunta 20.

Conclusiones:

El 45% de los estudiantes encuestados opina que el modelo educativo eficiente en la facultad de salud de la Universidad de Pamplona sería aquel que no aborde únicamente la cantidad sino también la calidad del material de enseñanza

21. ¿Cómo se debe repensar el sistema educativo en morfología humana?

- a) Desde una óptica de concepción y de una construcción del conocimiento.
- b) Restituyendo el carácter dialéctico de la relación entre aprender y enseñar.
- c) Que no se confundan y deformen conceptos y valores que llegan a los alumnos.
- d) Ampliando el conocimiento integral orientando el proceso de aprendizaje desde ejercicios pedagógicos, siendo más humanistas.
- e) Aceptando la presencia del error como una forma natural del aprender y que no necesariamente debería conducir a su reconocimiento y sanción.

Análisis e interpretación de resultados.

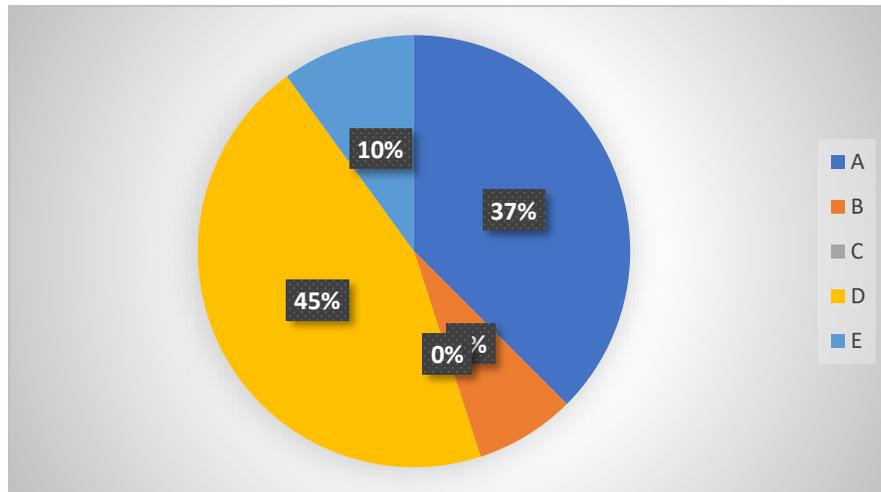


Figure 21, tabulación pregunta 21

Conclusiones:

El 45% de los estudiantes encuestados opina que se debe repensar el sistema educativo en morfología humana es Ampliando el conocimiento integral orientando el proceso de aprendizaje desde ejercicios pedagógicos, siendo más humanistas.

22. ¿Cuál estrategia debe aplicar el maestro para que el estudiante alcance sus objetivos?

- a) Identificar las necesidades educativas
- b) El empleo de procesos de evaluación eficientes
- c) Apoyando al estudiante a planificar las actividades académicas
- d) Disminuyendo las barreras para el aprendizaje y a propiciar la participación del estudiante

Análisis e interpretación de resultados.

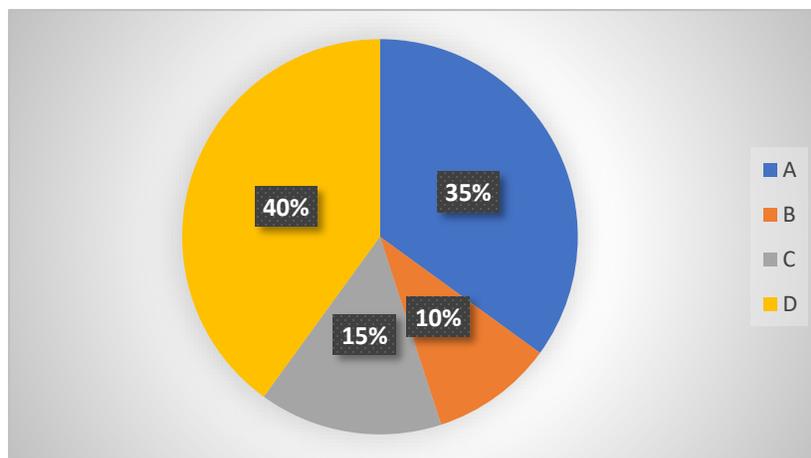


Figure 22, tabulación pregunta 22.

Conclusiones:

El 40% de los estudiantes encuestados opina que la estrategia que debe aplicar el maestro para que el estudiante alcance sus objetivos es disminuir las barreras para el aprendizaje y a propiciar la participación del estudiante

23. ¿A que deben conducir las evaluaciones académicas?

- Que el estudiante potencie sus habilidades y capacidades cognitivas
- Que el centro de todo el proceso sea el estudiante
- Que se propicien posibilidades para el desarrollo efectivo de sus estilos
- Que la convergencia y la divergencia sean los orientadores para acomodar y estimular los contenidos y transformarlos en aprendizajes

Análisis e interpretación de resultados.

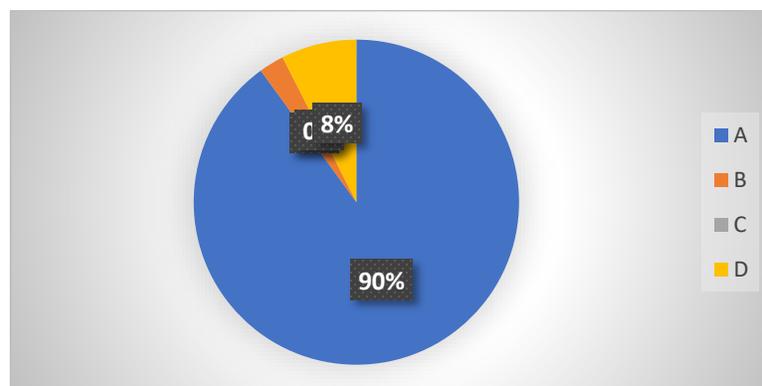


Figure 23, tabulación pregunta 23.

Conclusiones:

El 90% de los estudiantes encuestados opina que las evaluaciones académicas deben conducir a que el estudiante potencie sus habilidades y capacidades cognitivas.

24. ¿Qué estrategia considera más efectiva para promover la enseñanza y aprendizaje de la anatomía humana en los estudiantes de los programas en salud?

- a) La utilización de proyecciones en vivo por televisión en circuito cerrado para dar una explicación audio-visual de una disección en progreso
- b) El empleo de Programas computacionales que utilizan esquemas anatómicos que facilitan la comprensión teórica de los temas morfológicos.
- c) Una representación teórica previa a través de guías, de los temas a tratar en las clases prácticas sobre cadáveres, que permita una mejor relación entre el estudiante y el cadáver, que sea entendible, que sea ilustrativa.

Análisis e interpretación de resultados.

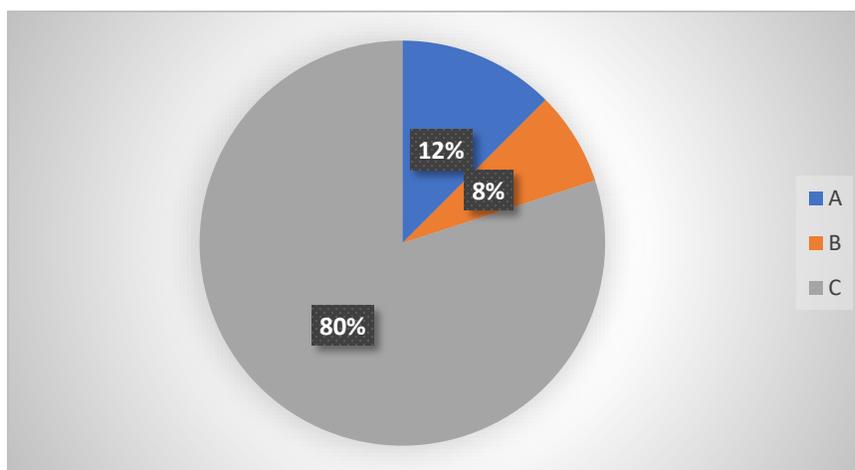


Figure 24, tabulación pregunta 24.

Conclusiones:

El 80% de los estudiantes encuestados opina que la estrategia considera más efectiva para promover la enseñanza y aprendizaje de la anatomía humana en los estudiantes de los programas en salud es una representación teórica previa a través de guías, de los temas a tratar en las clases prácticas sobre cadáveres, que permita una mejor relación entre el estudiante y el cadáver, que sea entendible, que sea ilustrativa.

12.2 ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES APLICADAS.

Al realizar la aplicación de las cuatro actividades podemos concluir.

- ✓ Las guías didácticas son una herramienta pedagógica que promueve el aprendizaje en los estudiantes que cursan la asignatura de morfología humana.
- ✓ Las guías didácticas cumplieron con todos los requisitos, y las competencias planteadas para favorecer el aprendizaje en los estudiantes.
- ✓ Los resultados académicos mejoraron comparados con dos semestres anteriores donde se evidencio la reprobación de un 45% del curso, y actualmente la reprobación en estudiantes se pudo reducir un 10% de estudiantes reprobados.
- ✓ La actitud y aptitud del estudiante frente a la asignatura mejoro ya que se pudo observar que los estudiantes estaban interesados en adquirir nuevos conocimientos promovidos por las guías didácticas, ya que al enfrentarse en la práctica contaban con una herramienta pedagógica y así su desinterés y apatía por la materia se logró transformar en inquietar al estudiante por adquirir un conocimiento significativo y duradero.
- ✓ Las guías didácticas se convirtieron en una herramienta aceptada y pedida por los estudiantes.

12.3 ANALISIS DE RESULTADOS PRUEBA FINAL; POST TEST O PRUEBA DE SALIDA.

01 ¿La guía cumplió con todos los requisitos pedagógicos para promover el aprendizaje?

- a. Siempre.
- b. Casi siempre.
- c. Algunas veces.
- d. Nunca.

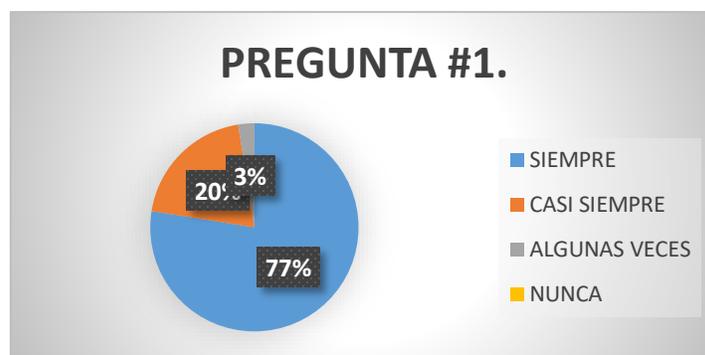


Figure 25, tabulación pregunta 1.

Análisis e interpretación de resultados.

Para el 77% de los estudiantes la guía cumplió con todos los requisitos para promover el aprendizaje y un porcentaje muy reducido de estudiantes opinaron que algunas veces con un 3%, podemos concluir que la guía didáctica está muy completa y cumple con todos los requisitos pedagógicos.

02 ¿Cree usted que la aplicación de las guías le facilito el aprendizaje, para poder comprender mejor la terminología anatómica e introductoria a la morfología?

- a. Siempre.
- b. Casi siempre.
- c. Algunas veces.
- d. Nunca.

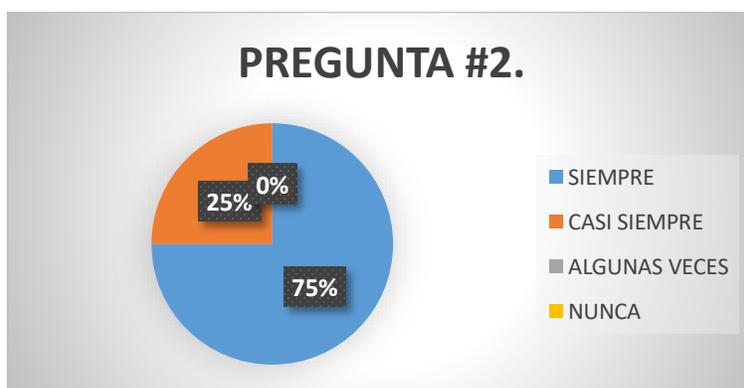


Figure 26, tabulación pregunta 2.

Análisis e interpretación de resultados.

El 75% de los estudiantes opino que la aplicación de las guías didácticas les facilito el aprendizaje para así poder comprender mejor la terminología anatómica e introductoria a la morfología.

03 ¿La guía de osteología es una herramienta didáctica que me ayudo a comprender y comparar los relieves óseos en la práctica con los huesos reales en tercera dimensión?

- a. Siempre.
- b. Casi siempre.
- c. Algunas veces.
- d. Nunca.

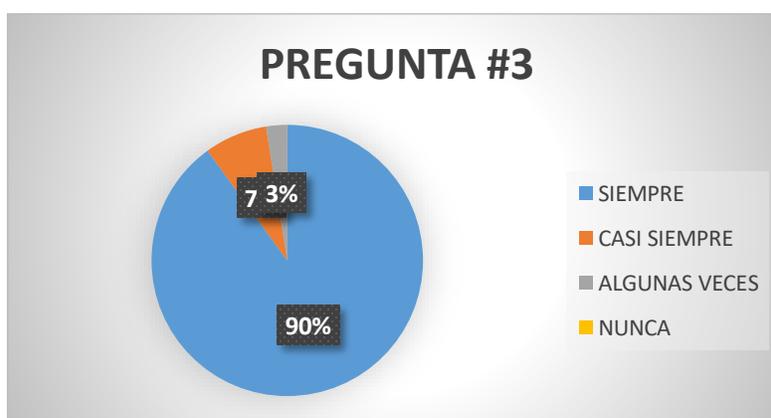


Figure 27, tabulación pregunta 3.

Análisis e interpretación de resultados.

El 90% de los estudiantes están de acuerdo que la aplicación de la guía de osteología es una herramienta que facilito el aprendizaje comparativo de estructuras óseas en tercera dimensión.

04 ¿Las guías didácticas nos ayudó a adquirir un aprendizaje significativo y duradero?

- a. Siempre.
- b. Casi siempre.
- c. Algunas veces.
- d. Nunca.

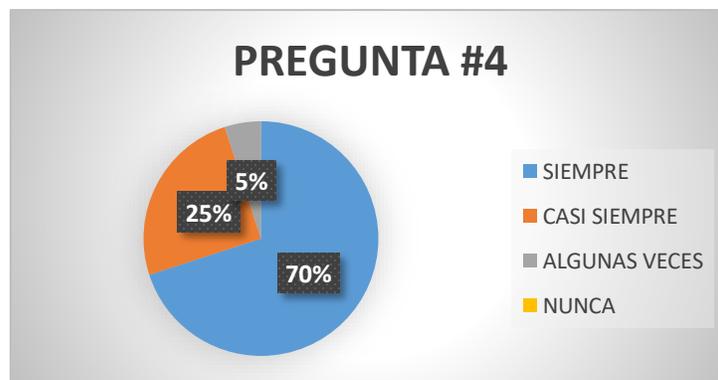


Figure 28, tabulación pregunta 4.

El 70% de los estudiantes opina que la aplicación de las guías es una metodología que promueve el aprendizaje significativo y duradero deduciendo que por medio de la guía pueden los estudiantes realizar una retroalimentación para poder tener a mano los conocimientos y aplicarlos de forma oportuna.

05 ¿La guía didáctica nos ayudó a comprender la importancia del trabajo multidisciplinar y su relación con las demás asignaturas para poderlo aplicar directamente con el paciente?

- a. Siempre.
- b. Casi siempre.
- c. Algunas veces.
- d. Nunca.

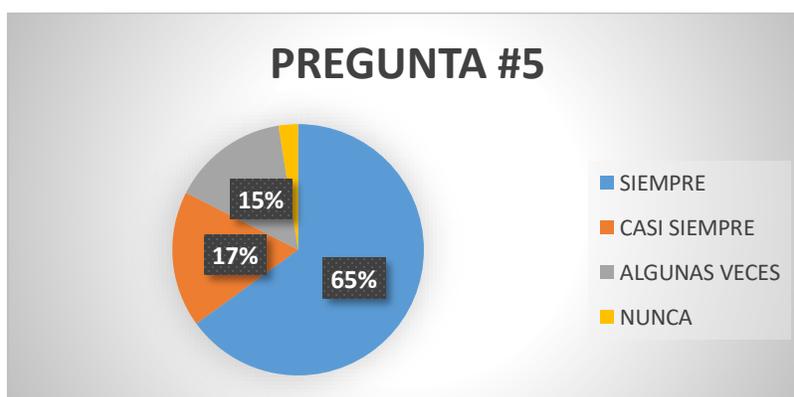


Figure 29, tabulación pregunta 5.

Análisis e interpretación de resultados.

La guía didáctica incentiva el trabajo multidisciplinar, para que el estudiante tenga las bases necesarias para relacionar y aplicar el aprendizaje de la morfología con otras asignaturas y de esta forma aplicarlo en el tratamiento con los pacientes.

Análisis e interpretación de resultados.

06 ¿Cree usted que la guía didáctica cumplió con todos los requisitos para facilitar el aprendizaje?

- a. Siempre.
- b. Casi siempre.
- c. Algunas veces.
- d. Nunca.

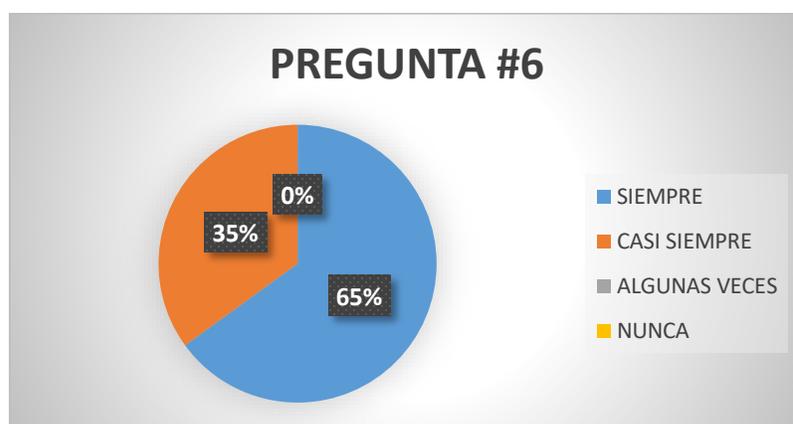


Figure 30, tabulación pregunta 6.

Análisis e interpretación de resultados.

El 65% de los estudiantes están de acuerdo que la guía siempre cumplió con todos los requisitos, mientras que el 35% de los estudiantes opinan que casi siempre cumplió con todos los requisitos para el aprendizaje de la morfología, así podemos concluir que la guía didáctica es una herramienta pedagógica completa que satisface las necesidades de los estudiantes.

07 ¿Las competencias planteadas en las guías didácticas nos ayudó a conseguir los objetivos propuestos?

- a. Siempre.
- b. Casi siempre.
- c. Algunas veces.
- d. Nunca.

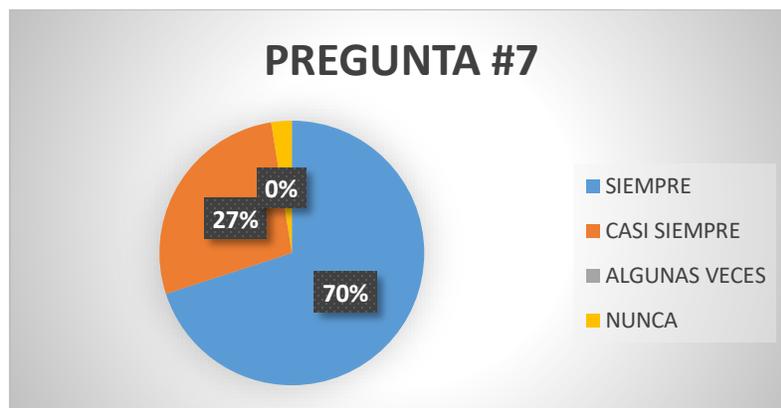


Figure 31, tabulación pregunta 7.

Análisis e interpretación de resultados.

El 70% de los estudiantes opinan que las competencias planteadas, ayudan a conseguir los objetivos propuestos.

08 ¿La guía didáctica fue una herramienta que nos facilitó los pre saberes para optimizar el aprendizaje en la práctica?

- a. Siempre.
- b. Casi siempre.
- c. Algunas veces.
- d. Nunca.

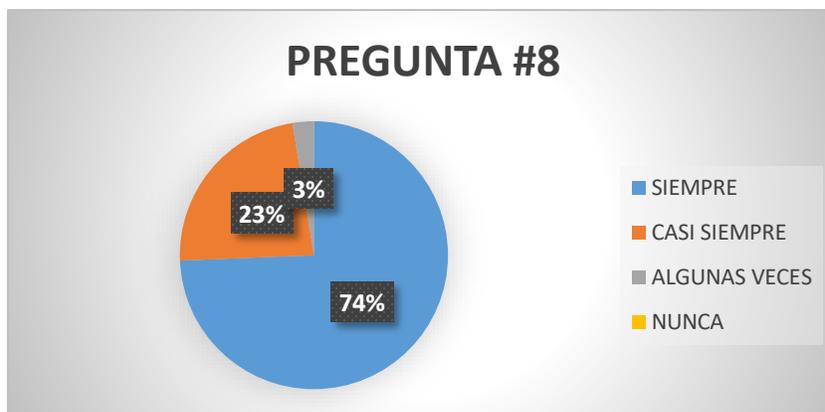


Figure 32, tabulación pregunta 8.

Análisis e interpretación de resultados.

El 74% de los estudiantes opinan que las guías didácticas les ayudo a optimizar el aprendizaje por medio de los pre saberes.

09 ¿La guía didáctica desde el punto metodológico, analítico y practico se consolida para facilitar el aprendizaje del estudiante?

- a. Siempre.
- b. Casi siempre.
- c. Algunas veces.
- d. Nunca.

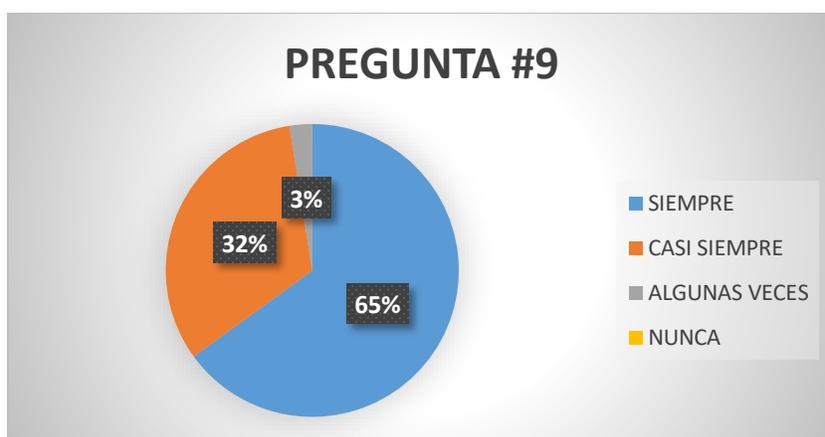


Figure 33, tabulación pregunta 9.

Análisis e interpretación de resultados.

El 65% de los estudiantes opina que, desde el punto de vista metodológico, analítico y práctico la guía didáctica se consolida para facilitar el aprendizaje y así podemos deducir que la consolidación se da por la integración de todos sus componentes que aportaron para el aprendizaje de los estudiantes.

10 ¿la guía didáctica es una herramienta que involucra al estudiante en el constructivismo para facilitar el aprendizaje?

- Siempre.
- Casi siempre.
- Algunas veces.
- Nunca.

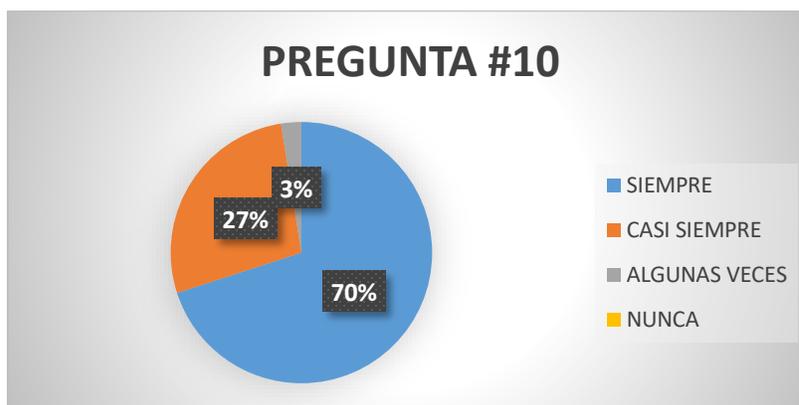


Figure 34, tabulación pregunta 10.

Análisis e interpretación de resultados.

El 70% de los estudiantes opina que por medio de la guía podemos lograr construir conocimiento ya que la guía didáctica incentiva al estudiante en investigar para adquirir conocimientos nuevos.

11 ¿El taller de refuerzo planteado en las guías despierta la motivación y la curiosidad del estudiante por aprender algo desconocido?

- Siempre.
- Casi siempre.
- Algunas veces.
- Nunca.

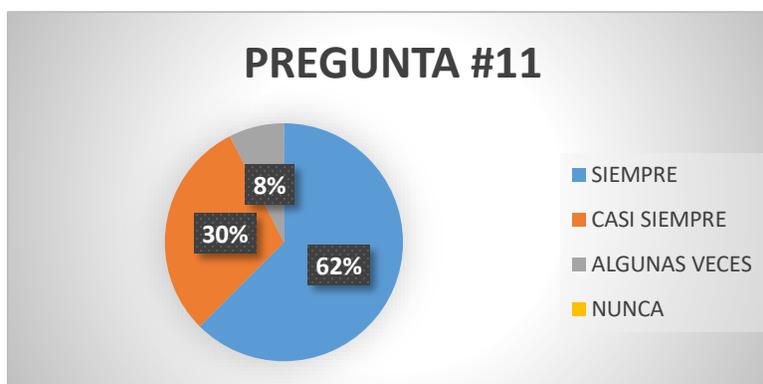


Figure 35, tabulación pregunta 11.

Análisis e interpretación de resultados.

El 62% de los estudiantes opina que la guía didáctica despertó la curiosidad y los motivo a adquirir conocimientos nuevos en la realización de las practicas.

El estudiante por medio de la guía al realizar la práctica cuenta con una herramienta que le despierta la curiosidad de aprender algo nuevo.

12 ¿La participación activa del estudiante y sus aportes para la construcción de la guía didáctica favorece el constructivismo?

- a. Siempre.
- b. Casi siempre.
- c. Algunas veces.
- d. Nunca.

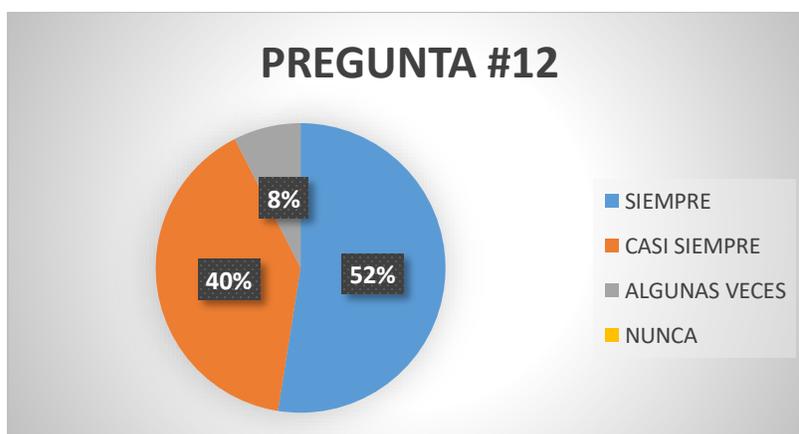


Figure 36, tabulación pregunta 12.

Análisis e interpretación de resultados.

El 52% de los estudiantes están de acuerdo que con su participación y aportes para la construcción de la guía favorece el constructivismo, gracias a todos los aportes de los estudiantes se logró consolidar la guía didáctica.

13 ¿El docente no es el centro del conocimiento, si no el estudiante es el que se encarga por medio de las guías didácticas prácticas de aprender para satisfacer sus necesidades?

- a. Siempre.
- b. Casi siempre.
- c. Algunas veces.
- d. Nunca.

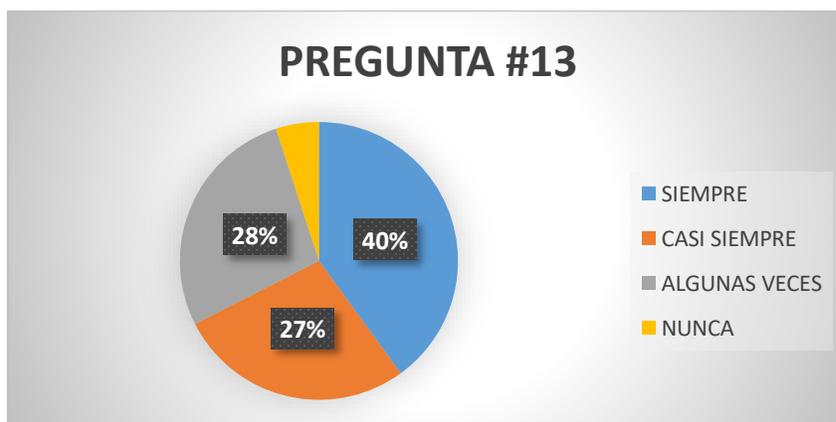


Figure 37, tabulación pregunta 13.

Análisis e interpretación de resultados.

El 40% y el 27% de los estudiantes están de acuerdo que la guía didáctica es una herramienta pedagógica fundamental para promover el aprendizaje y que el docente se convierte en un asesor durante la práctica.

14 ¿Sin la guía no se podría hacer constructivismo?

- a. Siempre.
- b. Casi siempre.
- c. Algunas veces.
- d. Nunca.

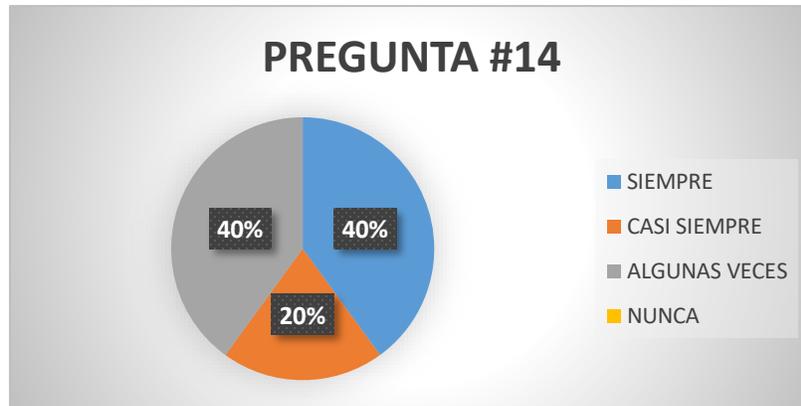


Figure 38, tabulación pregunta 14.

Análisis e interpretación de resultados.

Al analizar los resultados de esta pregunta nos damos cuenta que por medio de la guía didáctica si se puede hacer constructivismo ya que la mayoría de estudiantes está de acuerdo con un 40%.

15 ¿En la guía didáctica de músculos de la expresión facial y su inervación se plantean los pre saberes, se utilizan imágenes y fotografías reales con cadáveres para lograr de forma más demostrativa su reconocimiento en la práctica, cree usted que dicha competencia se logró?

- a. Siempre.
- b. Casi siempre.
- c. Algunas veces.
- d. Nunca.

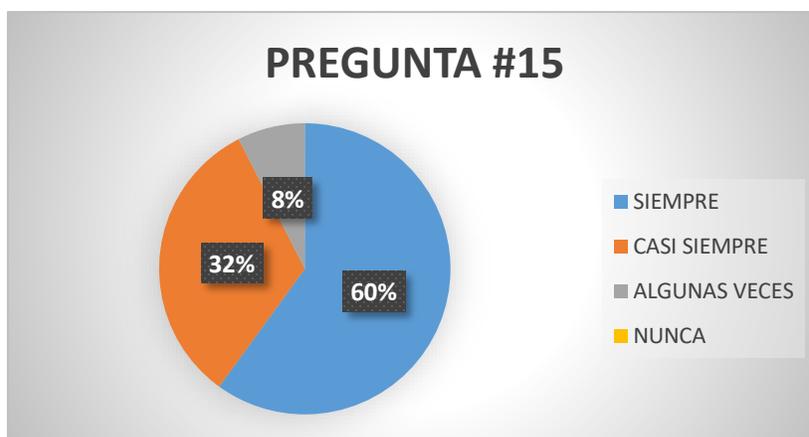


Figure 39, tabulación pregunta 15.

Análisis e interpretación de resultados.

El 60% de los estudiantes esta de acuerdo que la guía didáctica de músculos de la expresión facial cumplió las competencias planteadas.

16 ¿En la guía de sistema circulatorio el aprendizaje se facilita por medio de las ilustraciones, fotos reales del corazón con sus vasos sanguíneos y los pre saberes teóricos, usted por medio de la guía logró comprender en la práctica de sistema circulatorio el corazón en tercera dimensión y sus vasos sanguíneos?

- a. Siempre.
- b. Casi siempre.
- c. Algunas veces.
- d. Nunca.

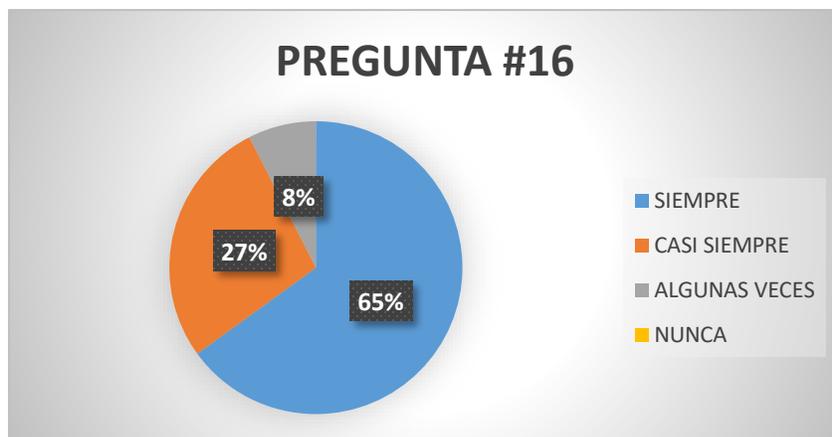


Figure 40, tabulación pregunta 16.

Análisis e interpretación de resultados.

El 65% de los estudiantes logro comprender en tercera dimensión la anatomía del corazón aplicando la guía didáctica para lograr su comprensión.

17 Por medio de la guía didáctica usted logro comprender la complejidad neuromuscular de miembro superior, la formación y distribución del plexo braquial, y de esta forma afianzar los conocimientos en la práctica.

- a. Siempre.
- b. Casi siempre.
- c. Algunas veces.
- d. Nunca.

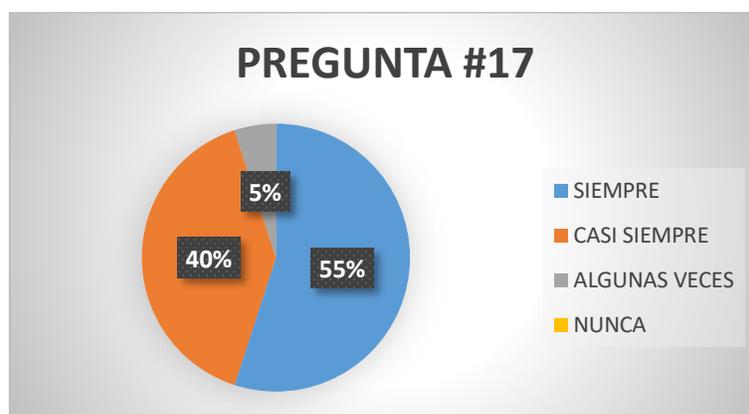


Figure 41, tabulación pregunta 17.

Análisis e interpretación de resultados.

El 55% de los estudiantes logro comprender la complejidad del plexo braquial y músculos de miembro superior implementando como herramienta pedagógica la guía didáctica.

18 ¿Frente a la complejidad de la morfología cree usted que el desarrollo de su temática con guías didácticas planteadas en este trabajo de grado mejoro su aptitud y actitud para poder adquirir conocimientos y un pleno aprendizaje?

- a. Siempre.
- b. Casi siempre.
- c. Algunas veces.
- d. Nunca.

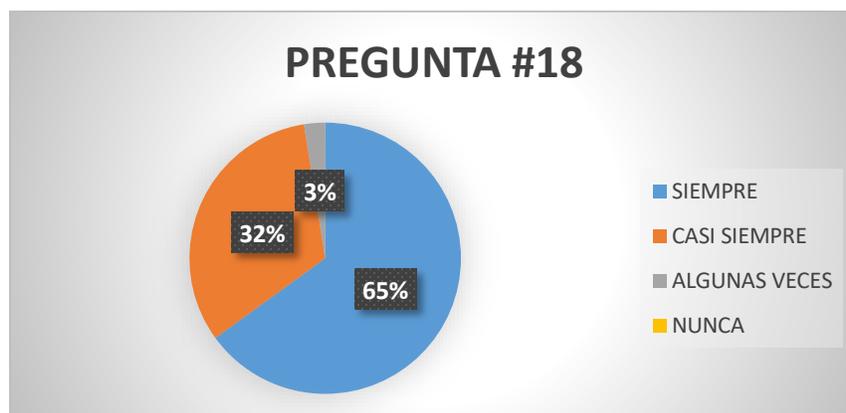


Figure 42, tabulación pregunta 18.

El 65% de los estudiantes opino que por medio de la aplicación de las guías didácticas cambio la perspectiva con la que se veía la materia que era una metodología tradicional cambio a ser una metodología pedagógica, que incentivo y motivo al estudiante a tener gusto por el aprendizaje de la morfología.

19 ¿en la asignatura de morfología hay 12 actividades (unidades) en el presente trabajo de grado se logró como estrategia pedagógica la construcción de 4 actividades

(unidades), faltado 8 actividades por consolidar le parece conveniente que el trabajo de grado quede abierto para continuar en la consolidación de las guías faltantes?

- a. Siempre.
- b. Casi siempre.
- c. Algunas veces.
- d. Nunca.

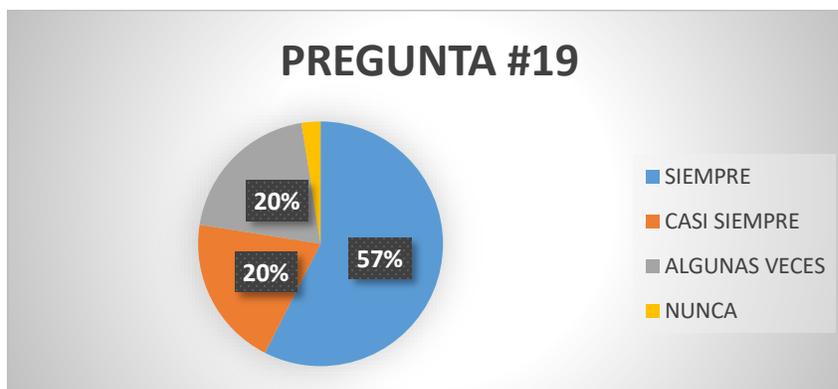


Figure 43, tabulación pregunta 19.

Análisis e interpretación de resultados.

El 57% de los estudiantes opinó que si se debe dejar el trabajo de investigación abierto para poder culminar el diseño y la aplicación de las guías didácticas.

13. CAPITULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

13.1 CONCLUSIONES

El estado en la cual quedó la pregunta y el problema planteado nos confirma la necesidad de consolidar este trabajo de investigación para así poder promover el aprendizaje de la morfología por medio del diseño de guías didácticas aplicadas a estudiantes de segundo semestre, el impacto en la comunidad educativa fue un efecto a nivel del aprendizaje de la morfología humana en la realización de la práctica, a nivel actitudinal mejoró la perspectiva del estudiante al enfrentarse al aprendizaje de la morfología humana, el estudiante al tener una herramienta pedagógica en este caso las guías didácticas como medio de aprendizaje, motivó al estudiante a adquirir conocimientos nuevos que le permitieron un aprendizaje significativo y duradero.

13.2 RECOMENDACIONES.

A partir de la implementación del proyecto se recomienda tener consolidadas las guías didácticas para su aplicación, todos los materiales cadavéricos seleccionados con anticipación, los aspectos claves que lograron que el proyecto fuera significativo, fue el acogimiento que tuvieron las guías didácticas para el aprendizaje de la morfología por parte de los estudiantes ya que se convirtió en una herramienta pedagógica clave para el éxito académico, y por este motivo un futuro investigador retome esta investigación para que siga diseñando y aplicando las guías didácticas faltantes y quede abierto.

14.3 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEDO, M. (2004). El aprendizaje significativo en la docencia. Disponible: <http://www.buenoacedodocentes.homestead.com/aprendizajesignificativo.html>

ADDINE Fernández F, et. al. (2000). Diseño curricular. Instituto Pedagógico Latinoamericano y caribeño. Cuba.

ÁLVAREZ Sintes. (2001). Temas de Medicina General Integral. Vol.1, Salud y Medicina. La Habana: Editorial Ciencias Médicas.

ÁLVAREZ Zayas CM. (1989). Fundamentos teóricos de la dirección del proceso de formación del profesional de perfil amplio. Villa Clara: Universidad Central de Las Villas.

ÁLVAREZ, L. (2001). Enseñar para Aprender. Procesos Estratégicos. 2da Edición. Madrid: Editorial CCS.

AMANTE García, B. (2007). Comunicación oral: ¿Cómo potenciarla? Revista Iberoamericana de Educación. No. 42/6. Editorial Organización de Estados Americanos (OEI).

AMESTOY, De Sánchez Margarita (1992). Desarrollo de habilidades del pensamiento Aspectos Conceptuales. México: Trillas:

ANEIROS-Riba R y Vicedo A. (eds). (2001). Las ciencias básicas en la educación médica superior. Editorial Síntesis, Madrid, ISBN 84-7738-884-9.

ARAUJO, J. y Chadwick, C. (1993). Tecnología Educacional, Teorías de instrucción. Barcelona: Ediciones Paidós.

ARDILLA Romero, A. (2005). Estructuración cognitiva. En Enfoques Pedagógicos y Didácticas Contemporáneas. Segunda reimpresión. Bogotá, Colombia. Corel Corporation.

ARENAS, C. y García, P. (2004). El cognitivismo y el constructivismo. Disponible: <http://www.monografias.com/trabajos14/cognitivismo.html>.

ARIAS López Luz Amparo (2012). Exploración de la técnica de plastinación en la preparación de modelos anatómicos como material docente para la enseñanza de la Morfología Humana en la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá Universidad Nacional de Colombia Facultad de Medicina Departamento de Morfología Humana Bogotá, Colombia Exploración de la técnica de plastinación.

BARROVECCHIO Juan Carlos. Beatriz Pérez. Leonor Bella de Paz (1998). Sugerencias acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje en anatomía humana proposals regarding the learning-teaching process in human anatomy. Rev. chil. anat. v.16 n.2 Temuco

BELTRÁN, Jaime A. (2009). Historia de la Preservación de Cadáveres Humanos. En: Morfolia, vol 3. No. 1, p. 5-10

BESNAINOU, RUTH Y OTROS. (1990). Cómo elaborar programas interactivos. Barcelona: Ediciones CEAC.

BLOOM, B. S. (1971). Evaluación del aprendizaje. México: centro Regional de ayuda técnica de la AID,

BONILLA L, Navarro H, Castellano ME, Ruíz W. (2004). Educación y sociedad en la Venezuela actual. En: Para comprender la Revolución Bolivariana. Ediciones de la Presidencia de la República. Caracas. Venezuela. 165-223.

BORRERO, Luis M. (1970). *Cómo diseña un científico una investigación*. Cali: Fundación para la educación superior, 190p.

BRAVO, Hermes. (2006). Plastinación, una Herramienta Adicional para la Enseñanza de la Anatomía. *International Journal of Morphology*, 24(3), 475-480.

BRUNER, Jerome. (1980). *Investigaciones sobre el desarrollo cognitivo*. Madrid: Pablo del Río, 360p.

BYRNEN, Rosental M. (1994). Tendencias actuales de la educación médica y propuesta de orientación para la Educación Médica en América Latina. *Educ Med Salud*;28;53: 92.

CALZADILLA, M. (2003). Lineamientos para la incorporación de tecnologías de información y comunicación al proceso de formación docente bajo la modalidad Educación a distancia, desde el enfoque colaborativo. *Sinopsis Educativa*.

CAMPOS Campos, Y. (2000). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje: estrategias didácticas apoyadas en tecnología*. DGENAMDF: México.

CAÑIZARES Luna C, Sarasa Muñoz CN, Labrada Salvat C. (2006). Enseñanza integrada de las ciencias básicas biomédicas en Medicina Integral Comunitaria. *Educ Med Super*. [Online]. Enero-mar.;20(1).

CARRETERO, M. (1997). *¿Qué es el constructivismo? En Desarrollo cognitivo y aprendizaje*. México, México.

CARRETERO, Mario y **GARCIA**, Juan. (1984). *Lecturas de Psicología del pensamiento: Razonamiento, solución de problemas y desarrollo cognitivo*. Madrid: Alianza Editorial,. 452p.

CASAL, E., **GARCÍA**, I., **NOGUERA**, E., **PAYÁ**, M. y **TEY**, A. (2005). *Innovación y mejora de la docencia universitaria mediante la metodología de aprendizaje basado en problemas (ABP)*.

En: Revista Iberoamericana de Educación- Experiencias e Innovaciones. Volumen 12, número 36.
<http://www.rieoei.org/experiencias106.html>

CASTELLANOS, C. (2005). Desarrollo de competencias cognitivas en estadística aplicada a la educación, con apoyo de software especializado: Un estudio con alumnos de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo durante el primer semestre del 2004. Trabajo de ascenso no publicado, Universidad de Carabobo, Valencia.

CORDERO A. (2001). Propuesta Pedagógica. Concurso de Prof. Adjunto. Facultad de Ciencias Médicas UNLP.

CORZO, Edgar., ROJAS, José. (2008). Efecto de la cantidad de estireno sobre la resistencia a la tracción de una resina poliéster para inyección de piezas anatómicas. En: Salud UIS (Universidad Industrial de Santander)., 40, 191-196.

CRATTY, Bryant J. (1977). Desarrollo intelectual: programas activos que lo fomentan. México: Pax-México. 189 Pág.

DE VEGA, Manuel. (1984). Introducción a la psicología cognitiva. Madrid: Alianza Editorial, 562p.

DE ZUBIRÍA Samper, M. (2006). Pedagogías del siglo XXI: Mentecatos I, El arte de pensar para enseñar y de enseñar para pensar. Editorial J.A. Vega Impresos, Décima reimpresión febrero del 2006. Bogotá, Colombia.

DELGADO García G. (2000). Desarrollo histórico de la enseñanza médica superior en Cuba desde sus orígenes hasta nuestros días Educa Mes Súper 2004;18(1): Colectivo de autores. Programas de estudio de primer año de medicina. Editorial de Ciencias Médicas. Ciudad de La Habana

DÍAZ F. y Hernández, G. (1998). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Edit. Mc Grawhill

DÍAZ BARRIGA Arceo, F. y **HERNÁNDEZ** Rojas, G. (1999). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Editorial McGraw-Hill/Interamericana. México, México.

DÍAZ-Barriga, F. (2004). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo; una interpretación constructivista. México: Editorial McGraw-Hill.

DONOLO, D., **CHIECHER**, A. Y **RINAUDO**, M.A. (2004). Estudiantes, estrategias y contextos de aprendizajes presenciales y virtuales. Primer Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia. Latineduca2004.com. Argentina.

GAGNÉ E. (1983). La psicología cognitiva del aprendizaje escolar. Editorial Visor. Madrid España. Cap. 12 pags. 465-70.

GAGNE, Robert M. (1977). Principios básicos del aprendizaje para la instrucción. México: Editorial Diana, 199p.

GALVIS, **PANQUEVA** A. (2007). Ingeniería de software educativo. Santa fe de Bogotá:

GONZÁLEZ Maura V, **González Tirados** RM (2008). Competencias genéricas y formación profesional: un análisis desde la docencia universitaria. Revista Iberoamericana de educación.; 47: 185-209.

GORMAN, Richard M. (1975). Introducción a Piaget. Buenos Aires: Paidos,

HERNÁNDEZ, R., **Fernández**, C. y **Baptista**, P. (2004). Metodología de la Investigación. México: Editorial McGraw-Hill.

ILIZÁSTEGUI F, **Douglas** R. (1993). LA formación del médico general básico en Cuba. Rev. Educación Médica y Salud. Organización Panamericana de la Salud., 27(2) :189-205.

INZUNZA O. (2008). Competencias generales en medicina, rol de la anatomía. *Int J Morphol.*; 26: 243-246

LAVINOWICZ, Ed. *Introducción a Piaget: Pensamiento, aprendizaje y enseñanza* México: Fondo Educativo Interamericano, 1982. 309p.

LÓPEZ G. y Goiricelaya J. (2005). *Anatomía Humana: una Investigación Educativa.* Universidad de Sonora. Disponible: www.iesa.gob.mx/horizontes/htm [Consulta: 2005, marzo 20].

LÓPEZ J., G.S. y **ARCINIEGA L., E.** (2003). El uso de estrategias metacognitivas en la comprensión de textos escritos. *Lenguaje* No. 31. Universidad del Valle. Cali, Colombia.

MACIEL de Oliveira, C. (2003). La investigación-acción como estrategia de aprendizaje en la formación inicial del profesorado. En: *Revista Iberoamericana de Educación.* No. 33.

MARTÍNEZ de Correa, H. (2005). *Aprendizaje Significativo: la psicología aplicada en el salón de clases.* En: DE SUBIRÍA Samper, M. *Enfoques Pedagógicos y Didácticas Contemporáneas.* Segunda reimpresión. Bogotá, Colombia. Corel Corporation.

MAYER, R. E (1981). *El futuro de la psicología cognitiva.* Madrid, España: Alianza Editorial,

MIRAS, M. (1994). Un punto de partida para el aprendizaje de nuevos contenidos: los conocimientos previos. En: *El Constructivismo en el aula.* Colección Biblioteca de Aula. Segunda edición, Editorial Grao, Barcelona, España.

MOMPEÓ B, Pérez L (2008). Relevancia de la anatomía humana en el ejercicio de la medicina de asistencia primaria y en el estudio de las asignaturas de segundo ciclo de la licenciatura de medicina. *Educación médica.*; 6: 41-51.

MOMPEO, B y Pérez, L. (2003). Relevancia de la anatomía humana en el ejercicio de la medicina de asistencia primaria y en el estudio de las asignaturas de segundo ciclo de la licenciatura en medicina. Educ. méd. [online]., vol. 6, no. 1 [citado 2007-10-02], pp. 47-57.

MONTERO Casimiro A, Segura Martínez N y cols. (1998). Perfeccionamiento de programa de Anatomía Humana para estudiantes de 1ro y 2do años de Medicina. Rev cubana Educ Med Sup; 12:21-5

MUÑOZ Muñoz, R. (2007). El perfil del maestro formador. Revista de Investigación Educativa Ulsa Benavente. <http://www.universidadlasallebenavente.edu.mx/>

NARVAJA, P. (1998). Cuestiones relativas a las estrategias de aprendizaje y su relación con el aprendizaje afectivo. Universidad del Salvador. Ministerio de Cultura y Educación.

NOLLA Cao, N. (1997). Etnografía: una alternativa más en la investigación pedagógica. Revista Cubana de Educación Medica Superior.

OTERO Ramos, I., NIEVES Achón, Z., PÉREZ Martínez, A. y MARTÍNEZ Verde, R. (2007). Estrategias de aprendizaje: del desarrollo intelectual al desarrollo integral. En: Acción Pedagógica, No. 16.

PAPERT, S. (1987). Desafío de la mente: Computadoras y educación. Buenos Aires: Galápagos.

PEREZ Abizu E. (2001). Tesis Doctoral. Evaluación del rendimiento de los alumnos cursantes en una Cátedra de Anatomía, con diferentes modalidades de ingreso. Departamento de Graduados de la Facultad de Medicina de la UNLP.

PÉREZ Jiménez, C. (2003). Formación de docentes para la construcción de saberes sociales. Revista Iberoamericana de Educación. No. 33. Editorial OEI.

PÉREZ, A., Muñoz A. y Santiago L. (2000). Valoración del proceso enseñanza aprendizaje de anatomía humana en la Facultad de ciencias Médicas ‘Mariana Grajales Coello’ de Holguin en los últimos 10 años (1989-1999).

POZO, J. (1990). Estrategias de Aprendizaje. En C. Coll. J. Palacios y A. Marchesi. Eds. Desarrollo psicológico y educación II. Psicología de la educación. Madrid: Alianza.

POZO, J.I. (1989). Teorías cognitivas del aprendizaje. Universidad Nacional Autónoma de Mexico. Mexico, D.F. Ediciones Morita S.C.

PÉREZ Piñeros María Dolores (2006) (Universidad Javeriana) Alberto Roa Varelo (Universidad del Norte) JULIO 1 DE.

PRESSMAN, Roger S. (1993). Ingeniería del software: Un enfoque Práctico. Madrid: Mc Graw-Hill, 3ed., 824 p.

RAJADELL Puigrós N. (2001). Los procesos formativos en el aula: estrategias de enseñanza-aprendizaje. En SEPÚLVEDA, F. – RAJADELL, N.: Didáctica General para Psicopedagogos. Madrid, España. Editores de la UNED.

RICCIO, E. y Sakata, M. (2004). Estrategias innovadoras en la enseñanza superior. Experiencias y percepciones resultantes del uso de internet y WebCT. En TECSI/FEA/USP’. Revista Electrónica Arbitrada Innovaciones en Docencia e Investigación en Ciencias Económicas Administrativas.

RIERA, E. (2003). Nuevas tendencias instruccionales para el aprendizaje efectivo. Revista Ciencias de la Educación, 21, 119-126

RIVAS V., M. de las N. I. (1994). Estrategias de aprendizaje para un nuevo modelo educativo a través de “aprender a ser” (experiencia). Instituto Politécnico Nacional. México, México.

RIVERA Michelena N. (2002). Proceso enseñanza-aprendizaje: Lecturas seleccionadas. Material de estudio de la Maestría de Educación Médica. La Habana: ENSAP;

RIVERA Muñoz, J.L. (2004). El Aprendizaje significativo y la evaluación de los aprendizajes. Revista de Investigación Educativa, año 8, No. 14.

ROGOFF, Bárbara. (1993). Aprendices del pensamiento: El desarrollo cognitivo en el contexto social. Buenos Aires: Paidós, 268p.

ROMÁN, Musitu y Pastor. (1980). Métodos activos para enseñanzas medias y universitarias. España: Edit. Kapeluz.

ROSELL Puig W, Más García M, Domínguez Hernández L. (2002). La enseñanza integrada: necesidad histórica de la educación en las Ciencias Médicas Rev cubana Educ Med Super;16(3):13-9.

ROSENSHINE B. y **STEVENS** R. (1990). Funciones Docentes. En: WITTROCK, Merlin C. (La Investigación de la Enseñanza III. Universidad de Illinois, USA. Ediciones Paidós Ibérica, S.A.

RUIZ, Miguel., **GARCÍA**, Gonzalo. (2003). Propuesta para plastinación de cortes anatómicos, no acetona temperatura ambiente. En: Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad el Bosque, vol 8. No. 2.

RUVALCABA Flores, H. (2005). Aprender a aprender: las estrategias de enseñanza-aprendizaje. <http://www.uag.mx/>

SALVATIERRA, Pablo. (2010), Plastinación: una técnica de preservación de tejidos en la enseñanza de medicina en la Universidad del Valle. En: Revista de Investigación e Información en Salud, 5(11):21-25.

SÁNCHEZ Hernández, M. (2007). Desarrollo de estrategias de aprendizaje: curso propedéutico. Programa de Cirujano Dentista. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

SÁNCHEZ I., T., **POZO** M., J.A., **COLL**, C. y **SOLÉ**, I. (1989, 1996). La construcción del aprendizaje en el aula. Aprendices y maestros. Reforma y currículo. En Comisión Modernizadora Pedagógica: Aprendizaje Significativo. Buenos Aires, Argentina; editorial Magisterio del Río de la Plata. Madrid, España, alianza editorial.

SANEUGENIO S., A. (2001). El aprendizaje estratégico (Pozo J.A. y Monereo C., 1999). En: Docencia Universitaria, Volumen II, No. 2. Universidad Central de Venezuela.

SIMÓN Cuevas, A. J. (2004). Propuesta de aplicación de los mapas conceptuales en un modelo pedagógico semipresencial. Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría”. Cuba. En Revista Iberoamericana de Educación.

SKINNER, B.F. Sobre el Conductismo. Barcelona: Martínez Roca, 1982. 235p.

SOLÉ, I. y **COLL**, C. (1994). Los profesores y la concepción constructivista. En: El Constructivismo en el aula. Colección Biblioteca de Aula. Segunda edición, Editorial Grao. Barcelona, España.

STERNBERG, R.J. (1986). “Las capacidades humanas. Un enfoque desde el procesamiento de la información”. Barcelona, España. Editorial Labor S.A.

SUÁREZ, C. (2004). La zona de desarrollo próximo, categoría pedagógica para el análisis de la interacción en contexto de virtualidad. Disponible: <http://www.sav.us.es/pixelbit/aticulos/n24/art2401.htm>.

TOBÓN Tobón, Sergio (2006). Formación Basada en Competencias. Reimpresión de la segunda edición, junio 2006. Bogotá, Colombia. Digiprint Editores.

URBINA, S. (2004). Informática y teorías de aprendizaje. Disponible: <http://www.geocities.com/siliconvalley/teoría/teoapre.html>.

VALDÉZ García, J.E., **MEDINA G.**, **TREVIÑO R.** y **OTROS** (2001). Estrategias de Enseñanza: el aprendizaje orientado al proceso. Departamento de Ciencias Básicas EMIS- ITESM. <http://www.mty.mx/rectoria/2A-Estrategias>.

VICEDO Tomey A, Abraham Flexner. (2002). Pionero de la Educación Médica. Rev cubana Educ Med Super;16(2):156-63.

VILLARINI, Ángel R. (1991). Manual para la enseñanza de destrezas de pensamiento. San Juan, Puerto Rico: Departamento de educación.

WITTING, Arno F. (1982). Psicología del aprendizaje: Teoría y problemas. Bogotá: Mc Graw-Hill, 338p.

WITTROCK, M.C. (1990). La Investigación de la Enseñanza, III: profesores y alumnos. Primera edición. Barcelona, España. Editorial Paidós Ibérica, S.A

WOJTCZAK A. (2005). ¿Hacia dónde va la educación médica? Reflexiones marginales del congreso de la AMEE en Ámsterdam. Educaciones médicas. 2006; 9: 40-

Documentos:

- Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo” Escuela De Postgrado Facultad De Ciencias Histórico Sociales Y Educación Unidad De Maestría En Ciencias De La Educación Maestría En Psicopedagogía Cognitiva MÓDULO IV: Desarrollo De La Creatividad Desarrollo De La Creatividad. Fondo Editorial Universitario Serie: Materiales De La Maestría Lambayeque, noviembre 2005.
- La Anatomía Externa E Interna Del Pulmón Y Corazón De Un Vertebrado. Aplicación En El Laboratorio De Educación Secundaria José Pedro López Pérez Ies “Felipe II”. 30870. Mazarrón. Murcia. Jpedrolopez@Terra.Es

- Estrategias Constructivistas En La Asignatura De Anatomía Humana Del Programa De Medicina De La Uacj: Una Propuesta Didáctica Para El Aprendizaje Significativo. Por Gabino Sierra Vázquez Tesis Maestría En Docencia Biomédica Ciudad Juárez, Chihuahua. Noviembre 2008.
- Las habilidades de aprendizaje y estudio en la educación secundaria: estrategias orientadoras de mejora Luis M. Sobrado Fernández Ana I. Cauce Santalla Raquel Rial SÁNCHEZ Universidad De Santiago De Compostela
- Universidad Nacional De La Plata Facultad De Ciencias Médicas Tesis Doctoral "Evaluación Alejada Y Comparada De Los Resultados Del Método De Enseñanza De La Anatomía Normal En Cada Una De Las Tres Cátedras De La Facultad De Ciencias Médicas De La Unlp". Tesista: Médico Mario Pedro San Mauro Director: Prof. Dr. Jorge Abelardo Gorostiaga.
- Revista Facultad De Medicina De La Universidad Nacional De Colombia, Rev.Fac.Med.Unal Vol.58 No.4 Bogotá Oct./Dec. 2010. Investigación Original Conocimientos, Sentidos Y Actitudes En Relación Con La Anatomía En Estudiantes De Segundo Año De Medicina. Universidad Nacional De Colombia, 2009. Second Year Students Of Medicine From Universidad Nacional De Colombia: Knowledge Sense And Attitudes Regarding Anatomy Héctor Mauricio Rodríguez Ruiz¹, Diana Zulima Urrego Mendoza², Andrés Jagua Gualdrón.
- Un diagnóstico de aprendizaje en la enseñanza de la Anatomía Humana. Retos y perspectivas. Cintra Andrés Marin¹, Msc. Victoria Manso Rojas² Especialista De 1^{er} Grado En Anatomía Humana MSc en Ciencias de la Educación. Profesora Auxiliar Revisión bibliográfica. Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Faustino Pérez Hernández"
- Estrategias Constructivistas En La Asignatura De Anatomía Humana Del Programa De Medicina De La Uacj: Una Propuesta Didáctica Para El Aprendizaje Significativo. Por Gabino Sierra Vázquez Tesis Maestría En Docencia Biomédica Ciudad Juárez, Chihuahua. Noviembre 2008.
- INSTITUTO SUPERIOR PEDAGOGICO FELIX VARELA Departamento de Formación Pedagógica General Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas Autora: MSc. Elena V. Hernández Navarro. Santa Clara Villa Clara. Cuba, 2007.

- Caracterización de la práctica docente y su preparación metodológica. Morfofisiología Humana I y II. Programa de Medicina Integral Comunitaria. Estados andinos. Venezuela, 2005-2006. Autora: Dra. Diana Martín Ross Especialista 2ª Grado en Embriología Humana. República Bolivariana de Venezuela 2007.
- Defensoría del Pueblo. Bogotá, D. C., 2003
- Los fundamentos biológicos del aprendizaje para el diseño y aplicación de objetos de aprendizaje Gabriel Cruz Pérez Lourdes Galeana de la O. Centro universitario de producción de medios didácticos. Universidad de Colima.
- PROYECTO INFORME LA EDUCACION SUPERIOR EN IBEROAMERICA 2006. INFORME COLOMBIA. Luis Enrique Orozco Silva. Especialista principal (Universidad de los Andes) Javier Medina Vásquez (Universidad del Valle)
- RESOLUCION 002640 DE 2005. (agosto 16) por medio de la cual se reglamentan los artículos 3º, 4º, 6º párrafo 2º, 7º numeral 10, 25 y 46 del Decreto [2493](#) de 2004 y se dictan otras disposiciones. EL MINISTRO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL, en ejercicio de sus facultades legales, en especial, las conferidas por el Decreto 205 de 2003 y el Decreto 2493 de 2004
- Proyecto De Informática Educativa (PINED). Barranquilla: Universidad del norte. 1995

14. ANEXOS

APLICACIÓN DE LA PRIMERA ACTIVIDAD. SISTEMA ÓSEO.

- + Programa: morfología humana.
- + Tema: sistema óseo.
- + Subtemas:
 - ✓ Relieves óseos.
 - ✓ Tipos de huesos según su forma.
 - ✓ Planos y ejes anatómicos.
 - ✓ Posición de referencia anatómica.
 - ✓ Huesos del esqueleto axial y apendicular.
- + Créditos: 3
- + Código: 17001
- + Tipo de curso: teórico-práctico.
- + Requisitos: 156001-156005
- + Profesor: Fabián Hernández Mogollón.
- + Sitio: universidad de pamplona. Anfiteatro y aula MF 201.

Objetivo general.

- ✓ Fortalecer los conocimientos en la enseñanza aprendizaje del sistema óseo en estudiantes de II semestre de morfología humana de la universidad de Pamplona, mediante una guía didáctica.

Objetivos específicos.

- + Elaborar guía didáctica del sistema óseo.
- + Identificar los huesos que componen el esqueleto axial y apendicular.
- + Conocer la posición de referencia anatómica.
- + Reconocer los planos y ejes anatómicos.
- + Clasificar los diferentes tipos de huesos según su forma.

Contenidos temáticos.

- + Generalidades del sistema esquelético, clasificación de los huesos.
- + Columna vertebral.
- + Cabeza ósea.
- + Caja torácica y cintura escapular.
- + Extremidades inferiores.

- ✚ Extremidades superiores.

Competencias.

Saber:

- ✓ Identifica las estructuras óseas que conforman el esqueleto humano.
- ✓ Diferencia las estructuras óseas del cuerpo humano por planos anatómicos y establece sus relaciones espaciales.
- ✓ Comprende la constitución anatómica del cuerpo humano para aplicarla en su práctica profesional.

Saber ser:

- ✚ Es consciente del material de estudio tanto material didáctico y real.
- ✚ Muestra alto sentido ético y responsabilidad durante el desarrollo de las actividades.
- ✚ Mantiene sus elementos de protección personal y el espacio de trabajo en orden y limpio.

Saber hacer:

- ✚ Utiliza los conocimientos adquiridos como fuente para lograr un manejo integral del paciente.

Metodología:

- ✚ Clase magistral de teoría, explicación previa al tema a tratar con ayudas audiovisuales como el videobeam, videos de refuerzo, exposiciones con orientación del docente, talleres de refuerzo.
- ✚ Demostración práctica del sistema óseo.
- ✚ Guía didáctica del sistema óseo.
- ✚ Material didáctico real del sistema óseo.
- ✚ Taller de refuerzo.
- ✚ Socialización del taller.

Evaluación:

- ✚ Quices, trabajos, exposiciones.
- ✚ Examen final; preguntas de selección múltiple, preguntas de falso y verdadero con justificación, preguntas de identificación de huesos y sus relieves óseos, con apoyo en la guía didáctica.
- ✚ En la práctica identificar estructuras anatómicas señaladas en los huesos reales:
La dinámica de esta evaluación práctica se hará de la siguiente manera, son cuatro estaciones en cada estación los estudiantes encontraran tres tipos diferentes de huesos en los cuales deben identificarlos y reconocer los accidentes óseos señalados, una vez terminen de contestar en la mesa asignada rotaran a la siguiente mesa para completar las cuatro estaciones.

- ✚ Evaluación oral; el docente escoge al azar cualquier hueso y se le pregunta al estudiante que identifique las estructuras señaladas.
- ✚ Darle la oportunidad al estudiante de realizar una exposición y que desarrolle alguna ayuda didáctica como por ejemplo que haga carteleras, que se dibujen los huesos en los cuerpos de los compañeros o alguna lúdica.

SISTEMA ESQUELÉTICO: FUNCIONES. HUESOS: ESTRUCTURA Y CLASIFICACIÓN. HISTOLOGÍA DEL TEJIDO ÓSEO: CÉLULAS, TEJIDO ÓSEO COMPACTO Y TEJIDO ÓSEO ESPONJOSO. FORMACIÓN Y CRECIMIENTO DE LOS HUESOS. DIVISIONES DEL SISTEMA ESQUELÉTICO. PRINCIPALES HUESOS DE LAS DIFERENTES REGIONES DEL ESQUELETO.

El esqueleto es una estructura dinámica, constituida por huesos. Cada hueso es un órgano ya que está formado por diversos tejidos: óseo, cartilaginoso, conectivo denso, epitelial, otros que generan sangre, adiposo y nervioso.

Funciones del sistema esquelético

1: sostén: los huesos son el soporte de los tejidos blandos, y el punto de apoyo de la mayoría de los músculos esqueléticos.

2: protección: los huesos protegen a los órganos internos, por ejemplo, el cráneo protege al encéfalo, la caja torácica al corazón y pulmones.

3: movimientos: en conjunto con los músculos.

4: homeostasis de minerales: el tejido óseo almacena calcio y fósforo para dar resistencia a los huesos, y también los libera a la sangre para mantener en equilibrio su concentración.

5: producción de células sanguíneas: en la médula ósea roja (tejido conectivo especializado) se produce la hemopoyesis para producir glóbulos rojos, blancos y plaquetas.

6: almacenamiento de triglicéridos: la médula ósea roja es reemplazada paulatinamente en los adultos por médula ósea amarilla, que contiene adipocitos.

Estructura de los huesos.

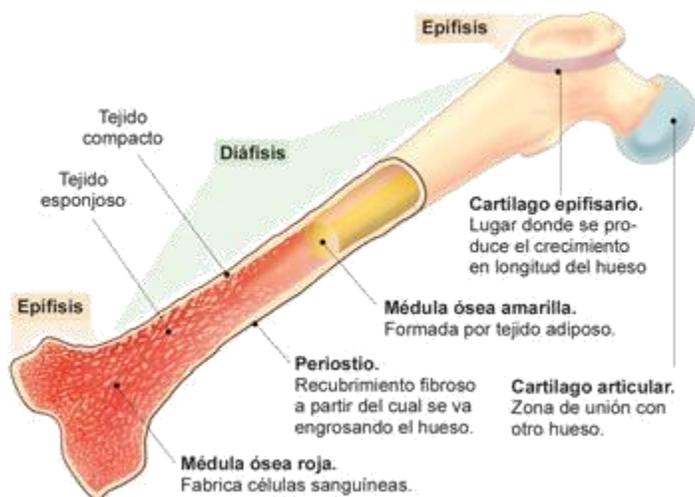
Los huesos se clasifican en diversos tipos según su forma. Un hueso largo (como el fémur o el húmero) consta de las siguientes partes:

1- **Diáfisis**: es el cuerpo o porción cilíndrica principal del hueso.

2- **Epífisis**: son los extremos proximal y distal del hueso.

3- **Metáfisis**: es el sitio de unión de la diáfisis con la epífisis; su espesor va disminuyendo con la edad.

- 4- **Cartílago articular:** es una capa delgada de cartílago hialino que cubre la parte de la epífisis de un hueso que se articula con otro hueso.
- 5- **Periostio:** es una capa resistente de tejido conectivo denso que rodea la superficie ósea que no tiene cartílago articular. Protege al hueso, participa en la reparación de fracturas, colabora en la nutrición del hueso, y sirve como punto de inserción de tendones y ligamentos.
- 6- **Cavidad medular:** es el espacio interno de la diáfisis que contiene a la médula ósea amarilla.
- 7- **Endostio:** es la capa que recubre la cavidad medular, y contiene células formadoras de hueso.



Histología del tejido óseo

Tiene una matriz abundante, y células muy separadas entre sí.

La matriz está formada por:

- 25% de agua
- 25% de fibras proteínicas

- 50% de sales minerales cristalizadas. Las células son:

- **Células osteógenas:** son células madre, no especializadas, con capacidad de división; sus células hijas son los osteoblastos; se localizan en la porción interna del periostio y del endostio.
- **Osteoblastos:** son las células que construyen los huesos; sintetizan los componentes de la matriz del tejido óseo e inician en proceso de calcificación. (sufijo *blasto* indica células que secretan matriz)
- **Osteocitos:** son las células maduras principales del tejido óseo; derivan de los osteoblastos que quedan atrapados en la matriz; intercambian nutrientes con la sangre. (sufijo *cito* indica células constituyentes de los tejidos)
- **Osteoclastos:** son células muy grandes, formadas por la fusión de 50 monocitos, ubicadas en el endostio; producen destrucción del hueso por medio de enzimas lisosómicas para permitir el desarrollo, crecimiento, mantenimiento y reparación normales del hueso. (sufijo *clasto* indica destrucción)

La dureza del hueso depende de las sales minerales orgánicas cristalizadas que contiene, y su flexibilidad depende de las fibras colágenas.

Los huesos no son completamente sólidos, ya que tienen muchos espacios. Según el tamaño y distribución de estos espacios, las regiones de un hueso se clasifican en compactas y esponjosas. En general el hueso compacto constituye el 80% del esqueleto, y el esponjoso el 20% restante.

Tejido óseo compacto

Forma la capa externa de todos los huesos; brinda protección y sostén.

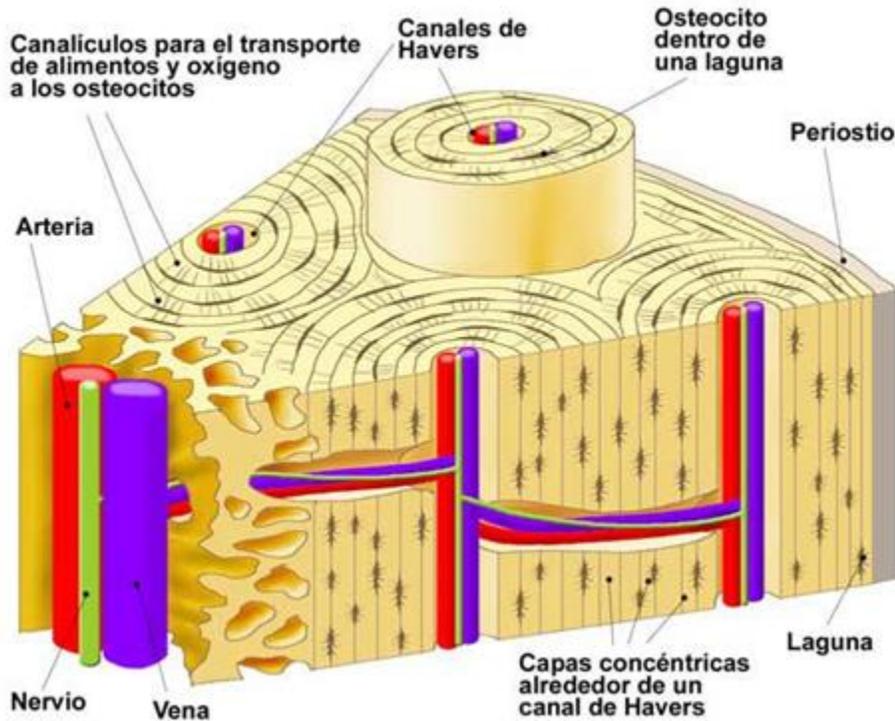
Está formado por unidades llamada **osteonas o sistemas de Havers**, que constan de:

- un conducto central que tiene un trayecto longitudinal y que contiene un vaso sanguíneo, llamado **conducto de Havers**.
- Una serie de **laminillas** concéntricas que rodean al conducto de Havers, que son anillos de matriz dura calcificada.
- **Lagunas**, que son espacios ubicados entre los anillos de las laminillas, y que contienen osteocitos.
 - **Canalículos** que se irradian desde las lagunas en todas direcciones, llenos de líquidos extracelular, y que contienen delgadas prolongaciones de los osteocitos; comunican a las lagunas entre sí y con los conductos centrales.

Las osteonas son circulares y no se ajustan perfectamente entre ellas, y las zonas que

quedan entre las osteonas están llenas de **laminillas intersticiales** y **laminillas circunferenciales**.

Los vasos sanguíneos y linfáticos y los nervios provenientes del periostio penetran en el hueso compacto, por los **conductos perforantes de Volkmann**.



Tejido óseo esponjoso

Consta de laminillas dispuestas en una red irregular llamadas **trabéculas**. En algunos huesos, estos espacios están llenos de médula ósea roja. Las trabéculas poseen osteocitos situados en lagunas con canalículos comunicantes con otras lagunas.

Cartilago

Es de tipo semirrígido y elástico. Posee más sustancia intercelular que células. No tiene irrigación capilar propia, por eso sus células (los **condrocitos**) reciben el oxígeno y los nutrientes por difusión desde el pericondrio (revestimiento fibroso).

Formación y crecimiento de los huesos

El embrión no contiene huesos sino estructuras de cartílago hialino. De manera gradual se produce la **osificación** y **osteogénesis**, a partir de centros de osificación constituidos por cúmulos de células especiales formadoras de hueso denominadas osteoblastos.

El aparato de Golgi de los osteoblastos se especializa en la síntesis y secreción de mucopolisacáridos, y su retículo endoplasmático elabora y secreta una proteína denominada colágeno. Los mucopolisacáridos se acumulan alrededor de cada osteoblasto y los haces de fibras colágenas de embeben de esa sustancia. Todo esto junto constituye la matriz ósea; las fibras colágenas le dan resistencia.

A medida que se forma la matriz ósea, empiezan a depositarse en ellas compuestos inorgánicos como sales de calcio, que le dan al hueso su dureza característica.

La osificación consta de dos procesos:

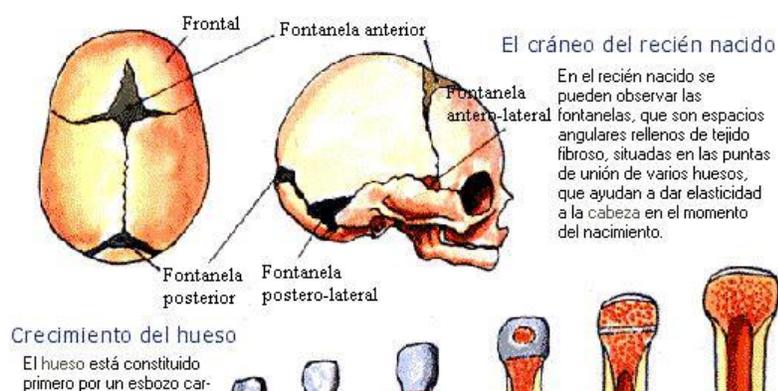
- 1- la **síntesis de matriz ósea** orgánica por los osteoblastos
- 2- la **calcificación** de la matriz.

La osificación comienza en la diáfisis y avanza hacia las epífisis. Y luego aparecen centros de osificación secundario sen las epífisis.

Mientras no ha terminado el crecimiento longitudinal del hueso, queda una capa de cartílago denominada cartílago epifisario entre cada epífisis y la diáfisis. La proliferación de las células del cartílago epifisario provoca el crecimiento longitudinal del hueso; cuando los huesos han alcanzado su longitud máxima, ese cartílago desaparece.

Los huesos aumentan de diámetro por la acción combinada de dos clases de células: los osteoclastos y los osteoblastos. Los osteoclastos aumentan el diámetro de la cavidad medular al digerir el hueso de las paredes; los osteoblastos del periostio producen nuevo hueso en el exterior. Por este doble fenómeno, se produce un hueso con diámetro mayor y con cavidad medular más extensa.

La formación de tejido óseo prosigue después que los huesos han terminado de crecer. Durante toda la vida se producen de manera simultánea formación ósea (osteogénesis) y destrucción ósea (resorción). Durante la infancia y adolescencia, la osteogénesis tiene un ritmo mayor que la resorción, y los huesos se vuelven más grandes. A partir de los 35 a 40 años la pérdida de hueso excede el aumento del mismo.



Vascularización e inervación de los huesos

Las arterias penetran en los huesos por el periostio. Las arterias periósticas entran por muchos lugares para irrigar y nutrir el hueso. Por eso, si se elimina el periostio, el hueso muere. Una arteria nutricia atraviesa de manera oblicua el hueso compacto para alimentar el hueso esponjoso y la médula ósea. Los extremos de los huesos se nutren de las arterias metafisarias y epifisarias.

Las venas acompañan a las arterias a su paso por los orificios nutricios.

Los vasos linfáticos abundan en el periostio.

Los nervios acompañan a los vasos sanguíneos que nutren los huesos. El periostio tiene una inervación generosa de nervios sensitivos, responsables del dolor. El periostio es muy sensible al desgarro o a la tensión, lo que explica el dolor agudo de la fractura ósea. En cambio el hueso apenas tiene terminaciones sensitivas.

Los nervios vasomotores causan vasoconstricción o dilatación de los vasos sanguíneos del interior del hueso y regulan el flujo por la médula ósea.

División del sistema esquelético

El esqueleto humano consta de 206 huesos.

Se agrupan en:

- esqueleto axial: formado por 80 huesos. De la cabeza, cuello y tronco.
- esqueleto apendicular formado por 126 huesos. De los miembros, incluidas las cinturas escapular y pelviana.

Clasificación de los huesos

Según su forma, los huesos se clasifican en:

1- huesos largos, que son tubulares, constan de diáfisis y epífisis. Tiene hueso compacto en la diáfisis y hueso esponjoso en el interior de las epífisis. Por ejemplo: el húmero del brazo.

2- Huesos cortos, que son cuboidales, tiene tejido esponjoso salvo en su superficie. Por ejemplo: huesos del tarso y del carpo.

3- Huesos planos, son delgados compuestos por dos placas casi paralelas de tejido óseo compacto que envuelven a otra de hueso esponjoso. Brindan protección. Por ejemplo: huesos del cráneo, esternón, omóplatos.

4- Huesos irregulares, que tiene forma compleja. Por ejemplo: vértebras y algunos huesos de la cara.

5- Huesos sesamoideos, están en algunos tendones, a los que protegen del uso y desgarró excesivos. Por ejemplo: la rótula.

Marcas superficiales de los huesos.

Son rasgos estructurales adaptados a funciones específicas. Aparecen donde se insertan los tendones, ligamentos y fascias, o donde las arterias perforan el hueso; otras dan paso a un tendón. Ellas son:

- cóndilo: zona articular redondeada (p.ej., cóndilo femoral lateral)
- cresta: borde del hueso (p.ej., cresta ilíaca)
- epicóndilo: eminencia de un cóndilo (p.ej., epicóndilo lateral del húmero)
- carilla: zona suave y lisa, cubierta por cartílago, donde el hueso de articula con otro (p.ej., fosita costal superior del cuerpo vertebral para la articulación con una costilla)
- orificio: paso óseo (p.ej., orificio obturador)
- fosa: zona hueca o deprimida (p.ej., fosa infraespinosa de la escápula)
- surco: depresión alargada o acanalada (p.ej., surcos arteriales de la calota craneal)
- línea: elevación lineal (p.ej., línea sólea de la tibia)
- maléolo: prominencia redondeada (p.ej., maléolo lateral del peroné)
- escotadura: indentación en el borde de un hueso (p.ej., escotadura ciática mayor)
- protuberancia: proyección ósea (p.ej., protuberancia occipital externa)
- espina: prolongación en forma de aguja (p.ej., espina de la escápula)
- apófisis espinosa: parte que se proyecta en forma de espina (apófisis espinosa de una vértebra)
- trocánter: gran elevación roma (p.ej., trocánter mayor del fémur)
- tubérculo: pequeña eminencia elevada (p.ej., tubérculo mayor del húmero)
 - tuberosidad: gran elevación redondeada (p.ej., tuberosidad isquiática)

Diferencias entre los esqueletos masculino y femenino

Hay diferencias generales y específicas.

La diferencia general es de tamaño y peso, el del varón es más pesado y grande.

Las diferencias específicas se refieren a la forma de los huesos pélvicos y a la cavidad pelviana. La pelvis masculina es profunda e infundibuliforme, con arco púbico angosto (menor a 90°). La pelvis femenina es ancha y poco profunda y extendida hacia los lados, con ángulo púbico amplio (mayor a 90°).

Parte del cuerpo	Nombre del hueso	Número
ESQUELETO AXIAL (80 huesos)		
CABEZA (28 huesos)		
Cráneo (8 huesos)		
	Frontal	1
	Parietal	2
	Temporal	2
	Occipital	1
	Esfenoides	1
	Etmoides	1
Cara (14 huesos)		
	Nasales	2
	maxilar superior	2
	malar o cigomático	2
	maxilar inferior	1
	unguis o hueso lagrimal	2
	Palatino	2
	cornetes inferiores	2
	Vómer	1
CUELLO (1 hueso)	Hioides	1
COLUMNA VERTEBRAL O RAQUIS (26 huesos)		
	Vértebras cervicales	7
	vértebras dorsales	12

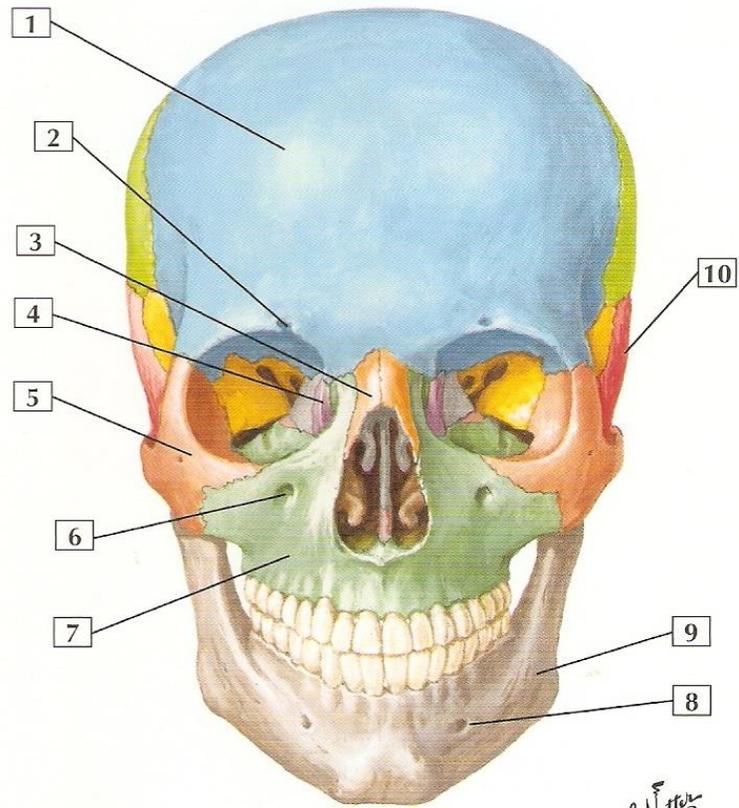
	vértebras lumbares	5
	Sacro	1
	Cóccix	1
TÓRAX (25 huesos)		
	Esternón	1
	Costillas (7 pares verdades y 5 pares falsas)	12 pares
ESQUELETO APENDICULAR (126 huesos)		
CINTUR ESCAPULAR (4 huesos)		
	Clavícula	2
	Omóplato	2
EXTREMIDAD SUPERIOR (60 huesos)		
	Humero	2
	Radio	2
	Cúbito	2
	huesos del carpo (escafoides, semilunar, piramidal, pisiforme, trapecio, trapecoide, grande, ganchoso)	16
	Metacarpianos	10
	Falanges	28
CINTUR A PELVIANA (2 huesos)		
	coxales o huesos de la pelvis	2
EXTREMIDAD INFERIOR (60 huesos)		
	Fémur	2
	Tibia	2
	Peroné	2
	huesos del tarso (calcáneo, astrágalo, escafoides, primer, segundo y tercer cuneiforme, cuboides)	14
	Metatarsianos	10
	Falanges	28

Estrategias didácticas para lograr las competencias.

Sistema óseo.

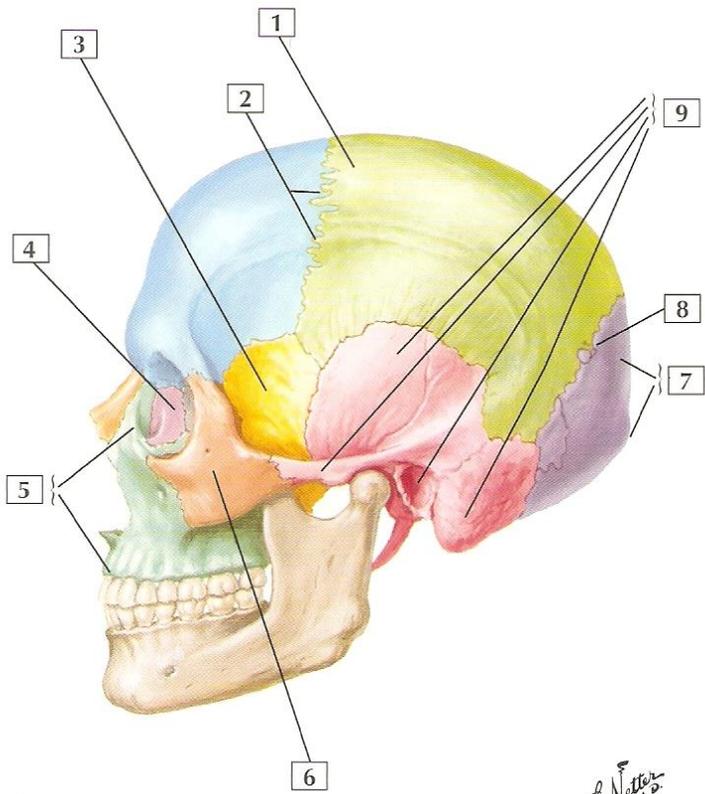
En grupos de cuatro personas realizar las siguientes actividades;

1. Identificar planos anatómicos de cada una de las diferentes estructuras anatómicas ilustradas.
2. Identificar la clasificación anatómica de cada hueso.
3. Definir los siguientes términos anatómicos: accidente óseo, relieve, fisura, prominencia, cóndilo, episodillo, cresta, apófisis, foramen, escotadura.
4. Identificar los diferentes accidentes óseos señalados en cada figura.
5. Con ayuda de la guía didáctica pedagógica identificar en la practica los diferentes huesos con sus respectivos accidentes.



F. Netter M.D.

Figura 1



F. Netter M.D.

Figura 2

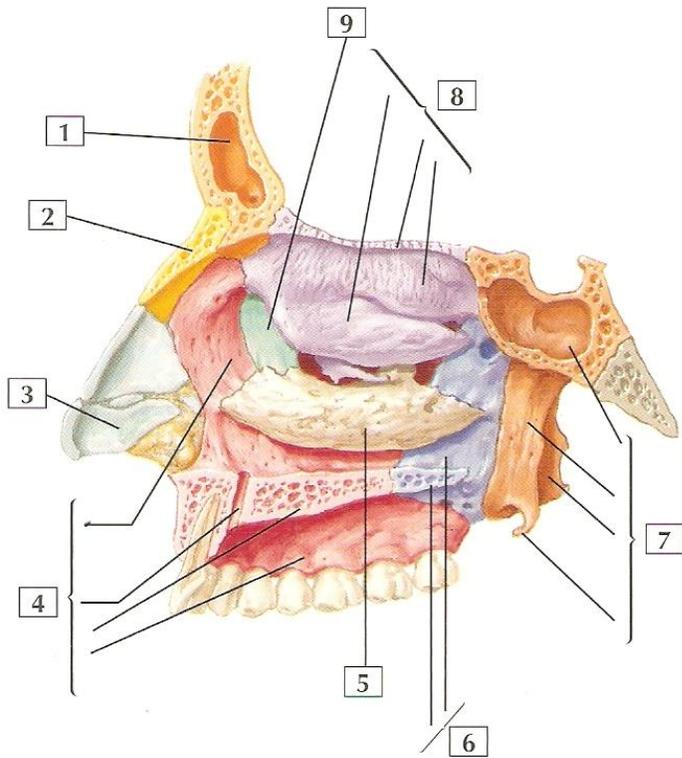


Figura 3

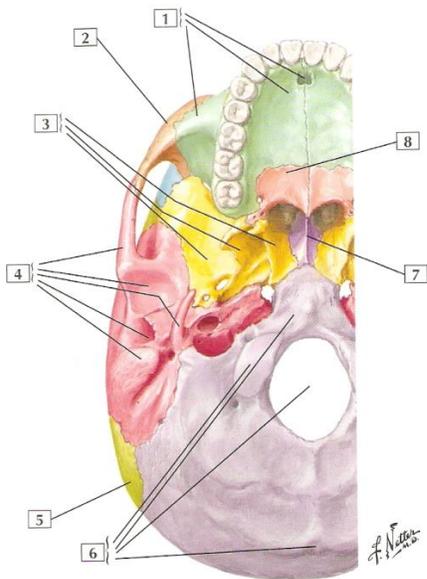
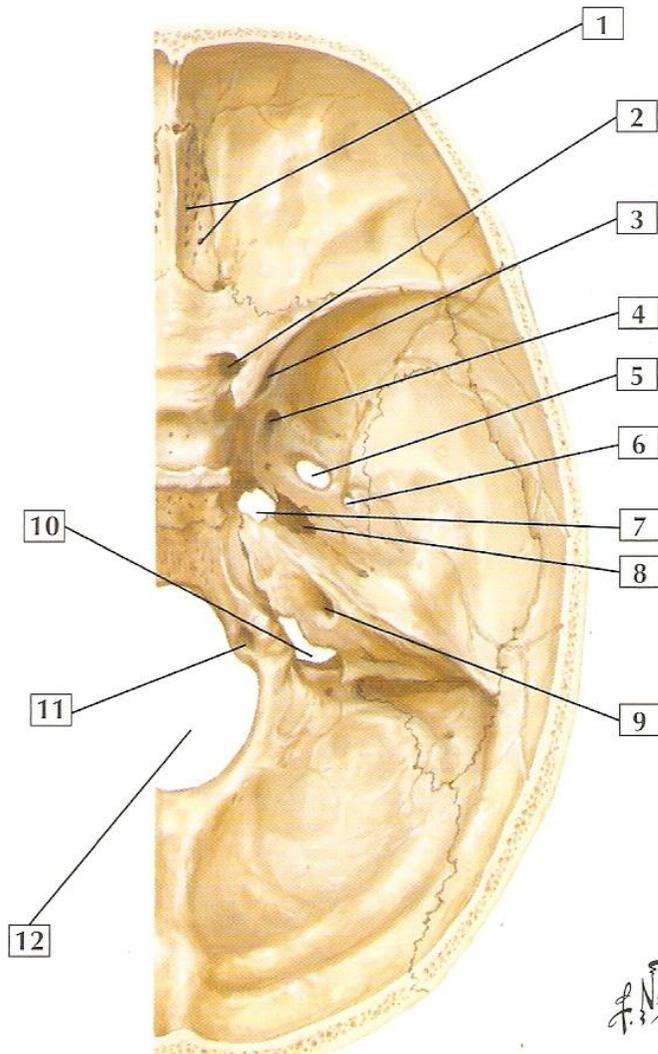
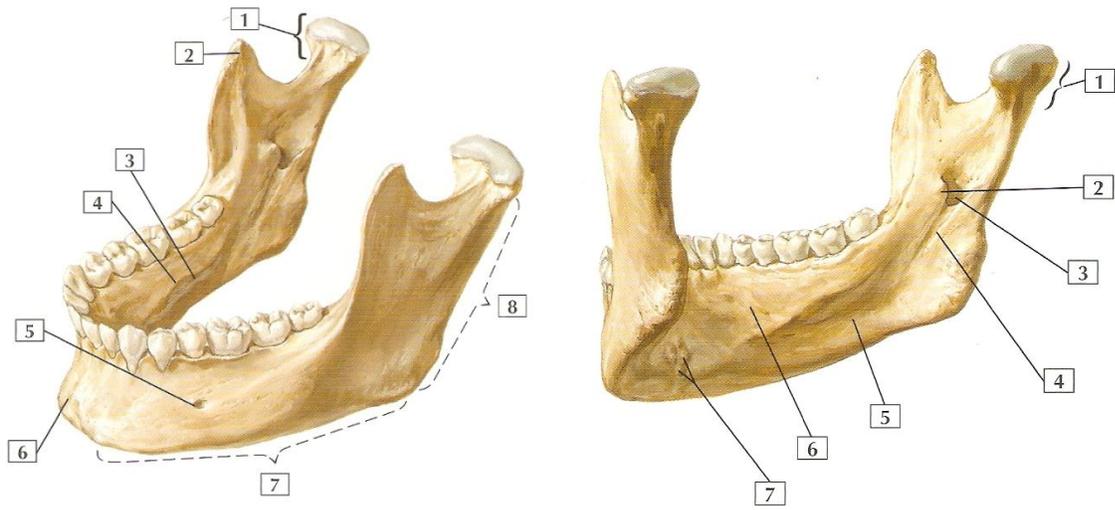


Figura 4

Figura 5



F. Netter M.D.

Figura 6

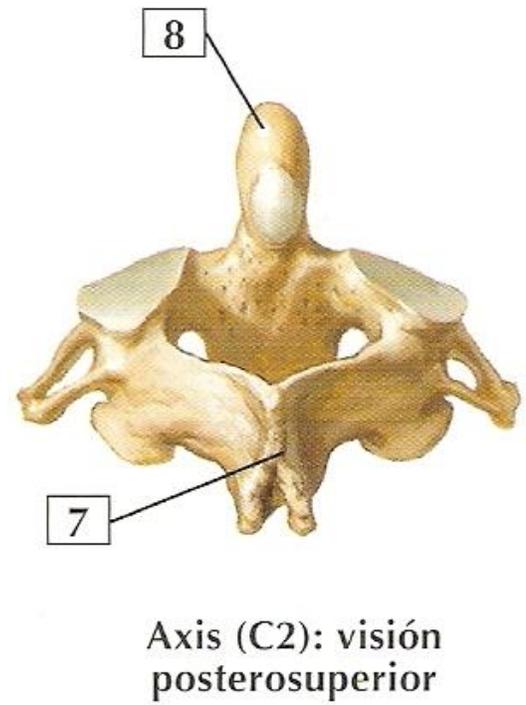
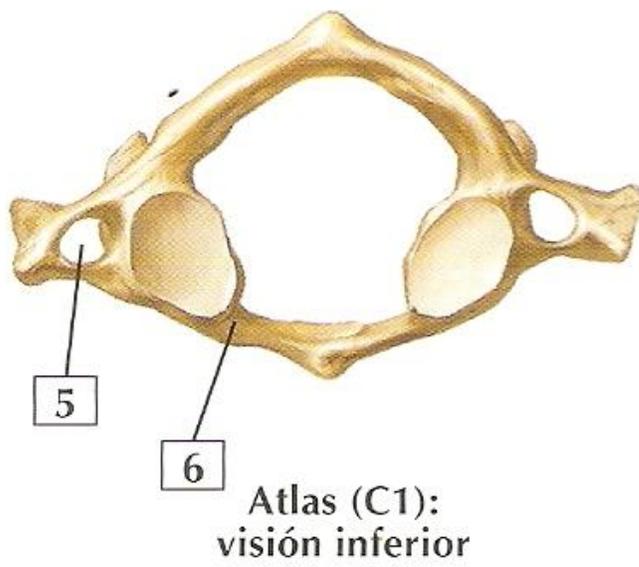
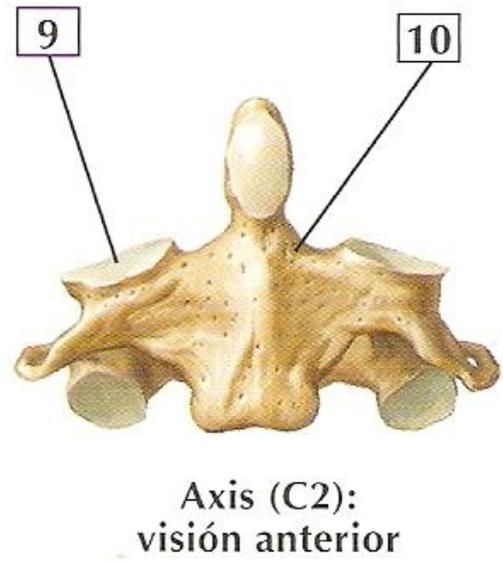
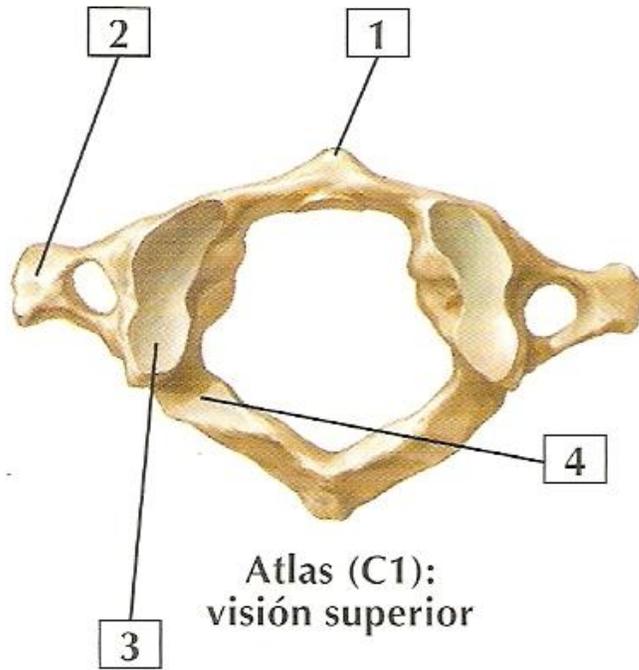


Figura 7

Figura 8

Visión superior

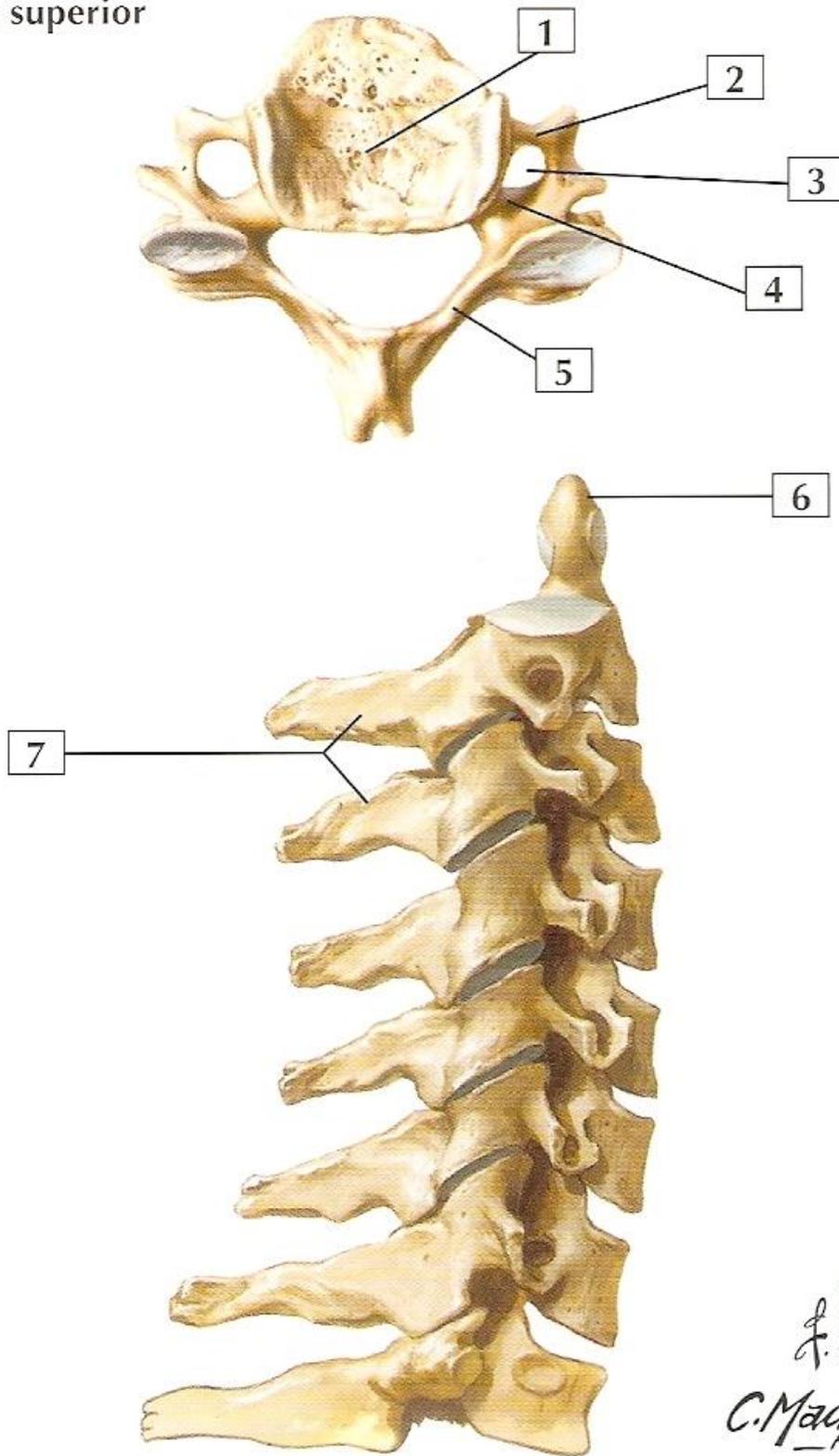


Figura 9

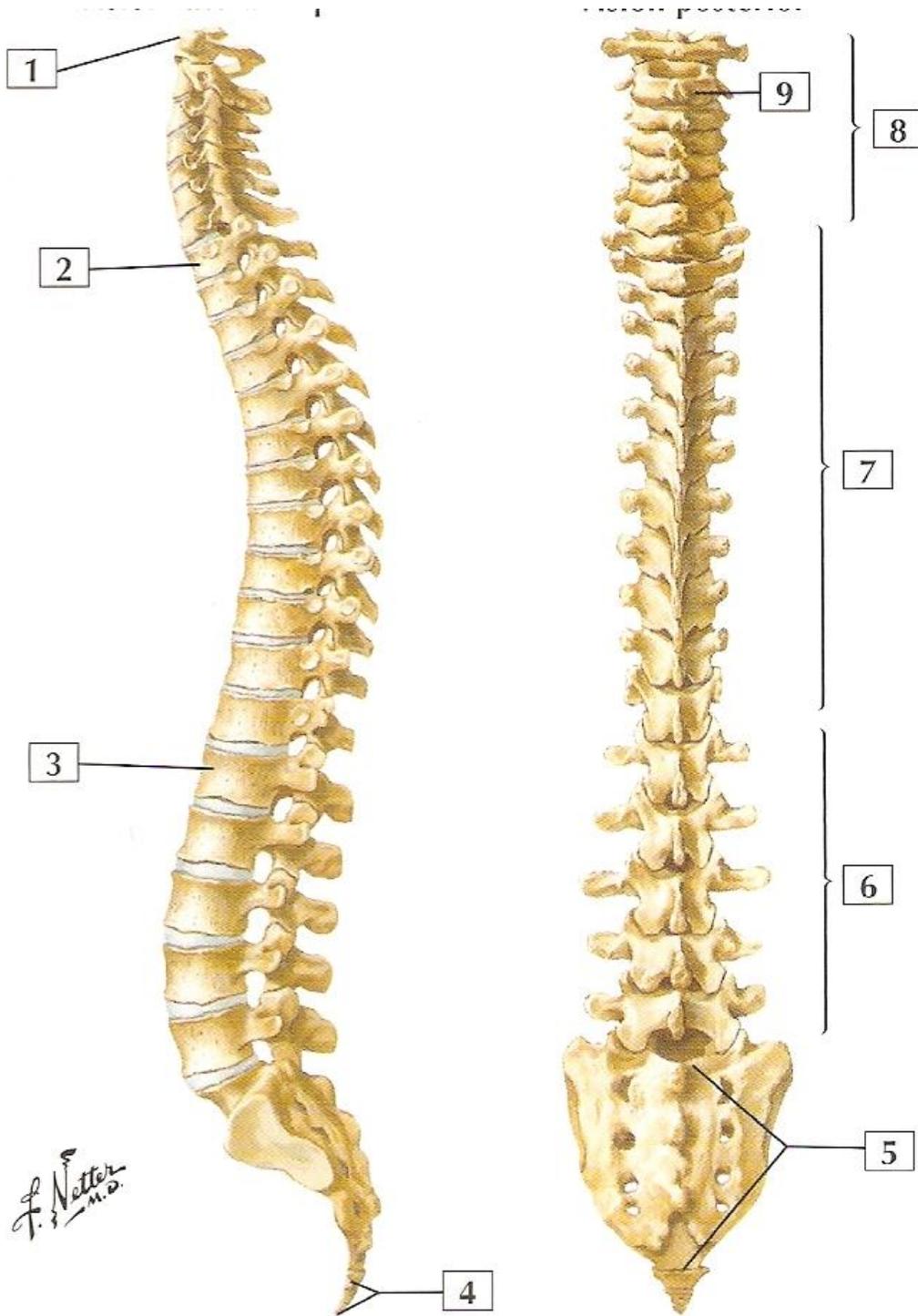


Figura 10

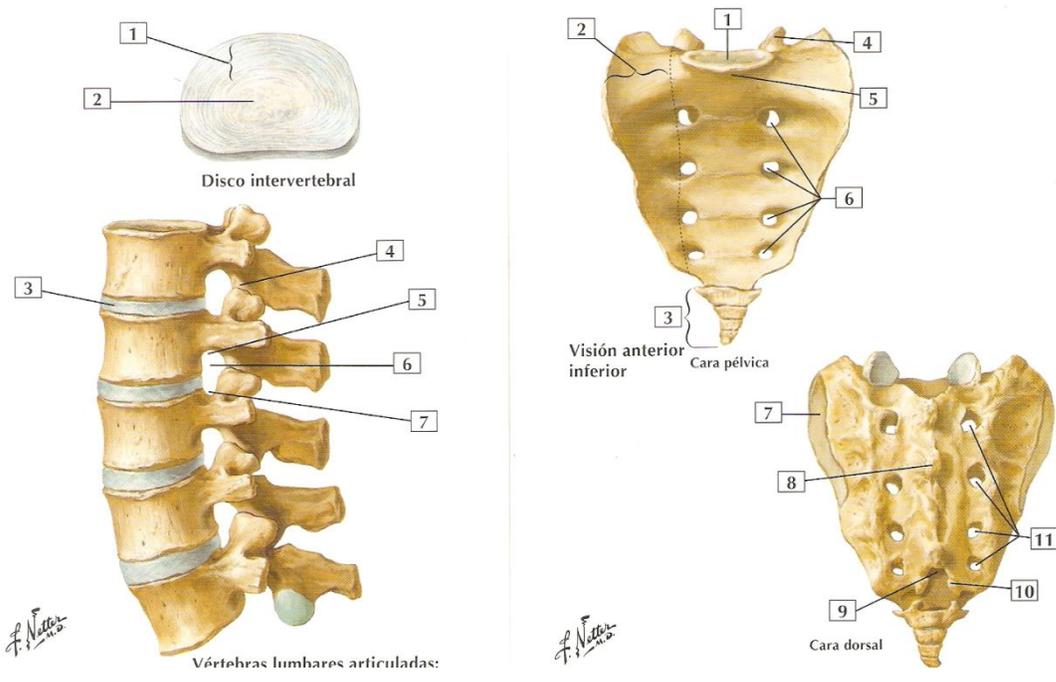
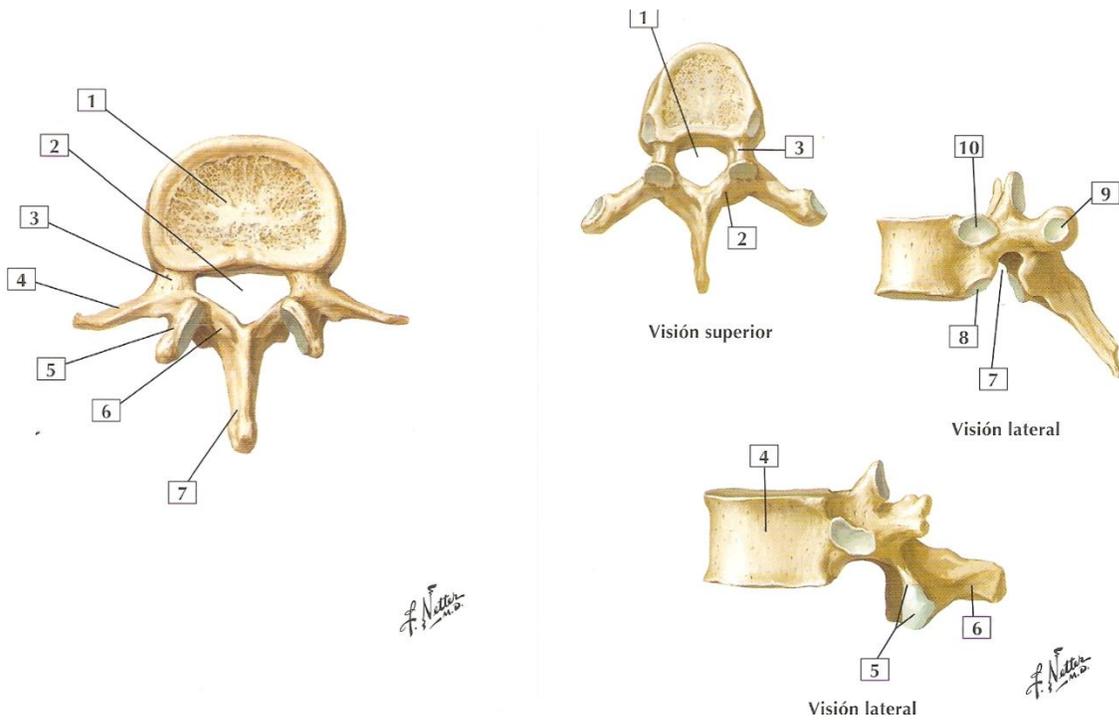
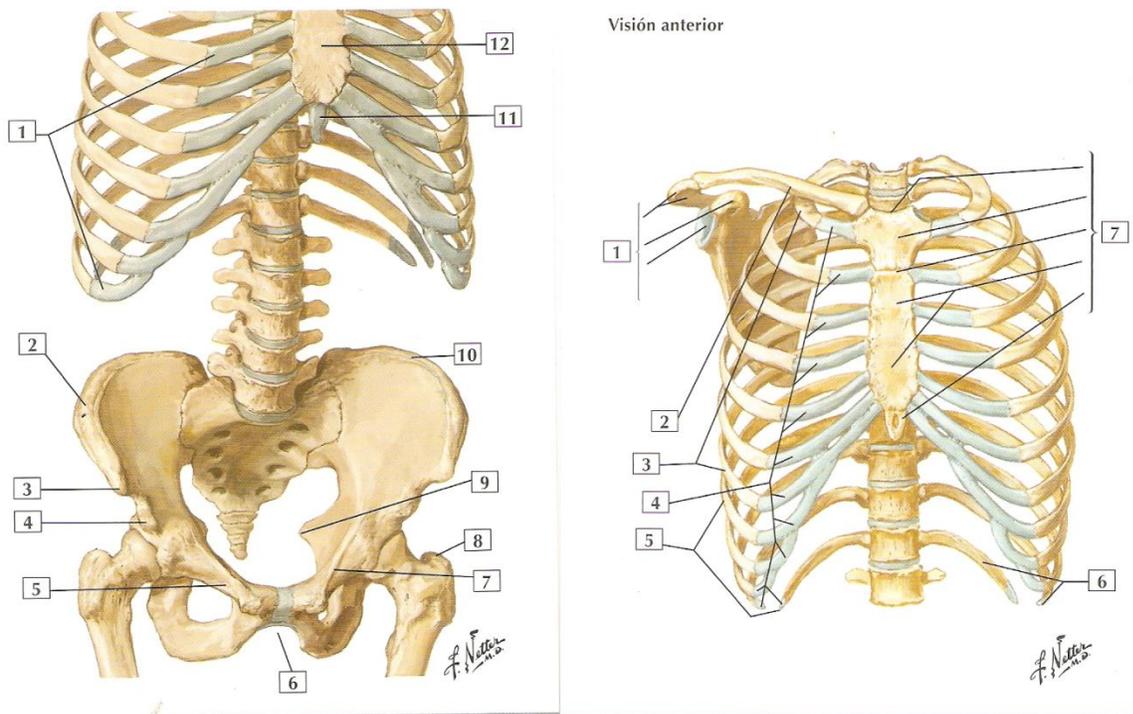


Figura 11

Figura12



Codo derecho

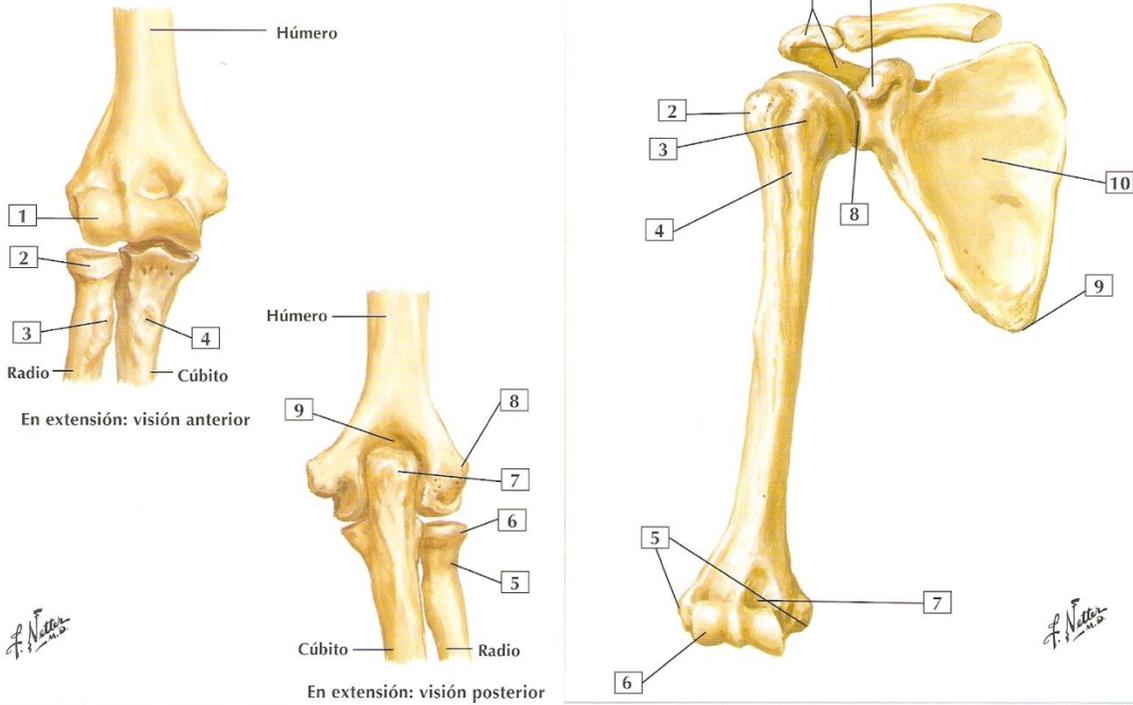


Figura 13

Figura 14

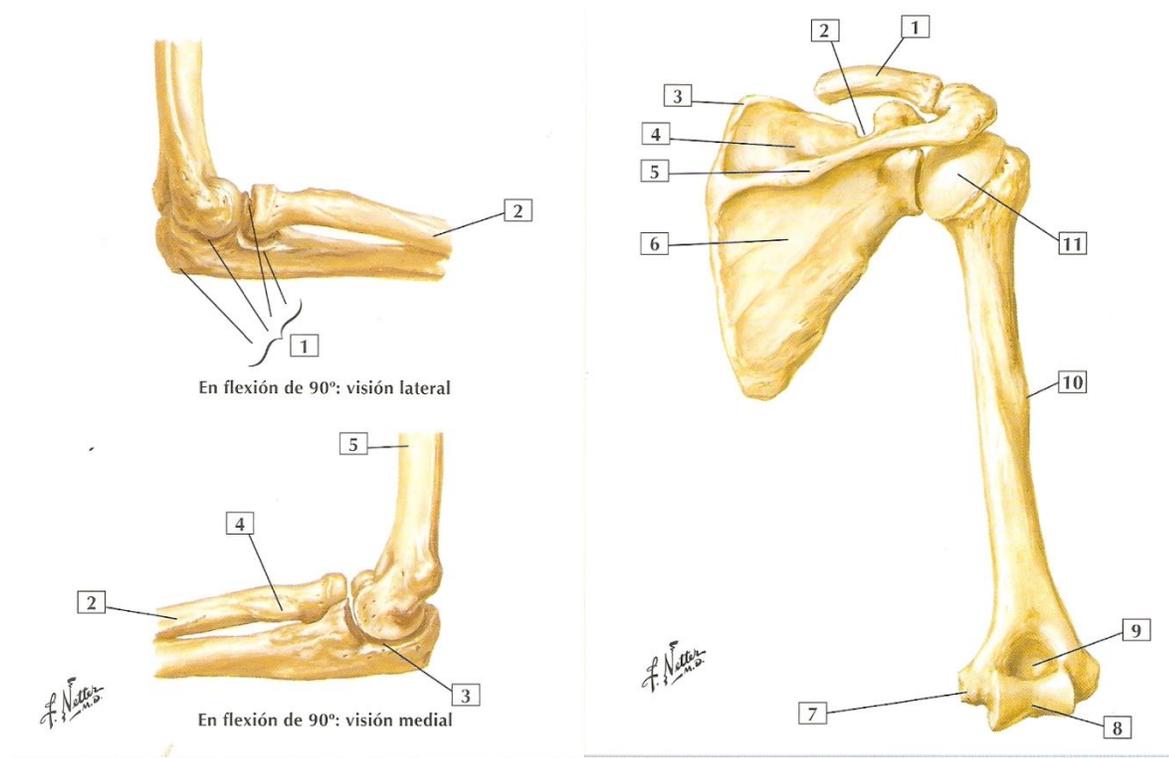


Figura 15

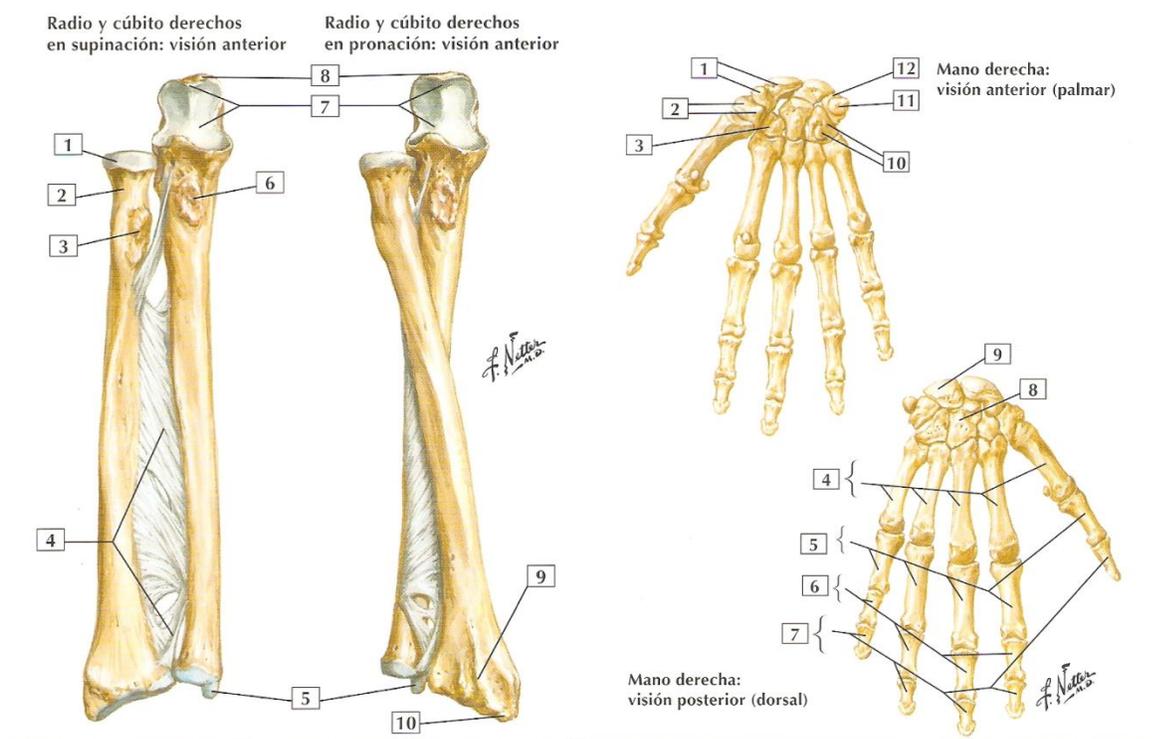


Figura 16

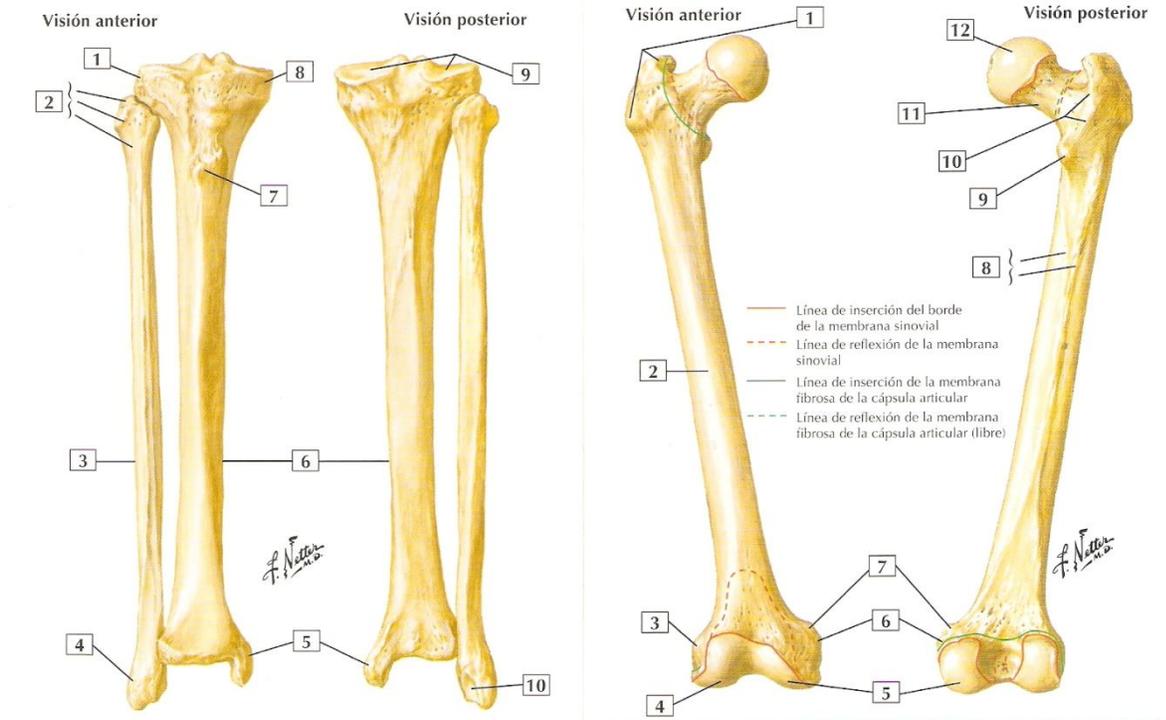
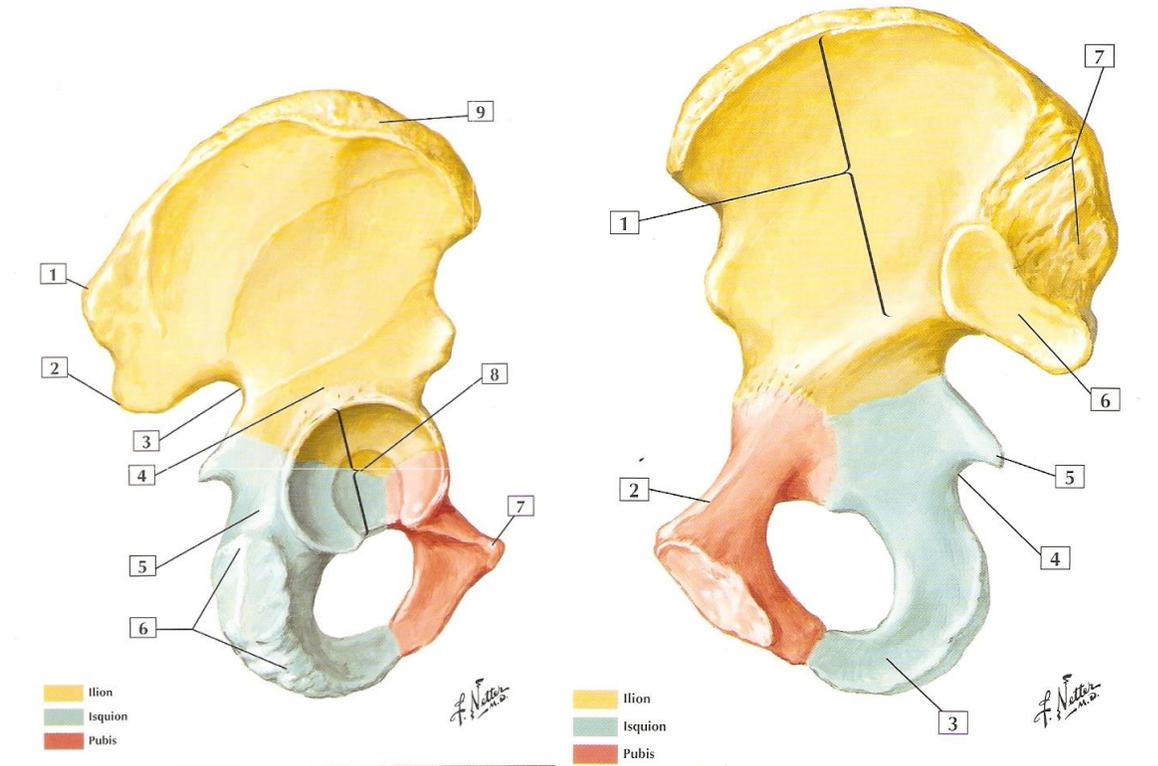
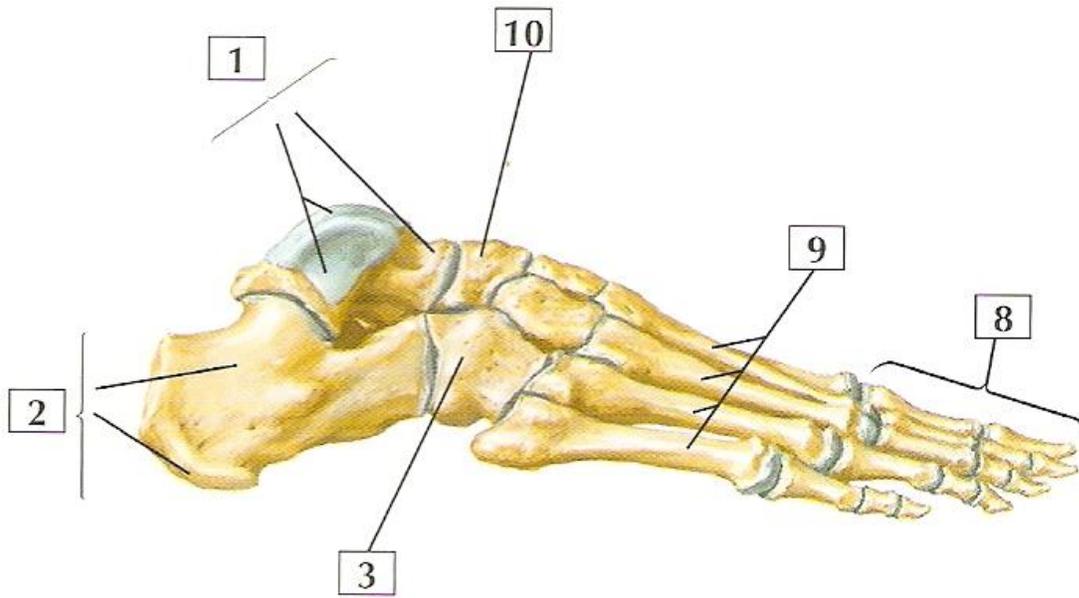
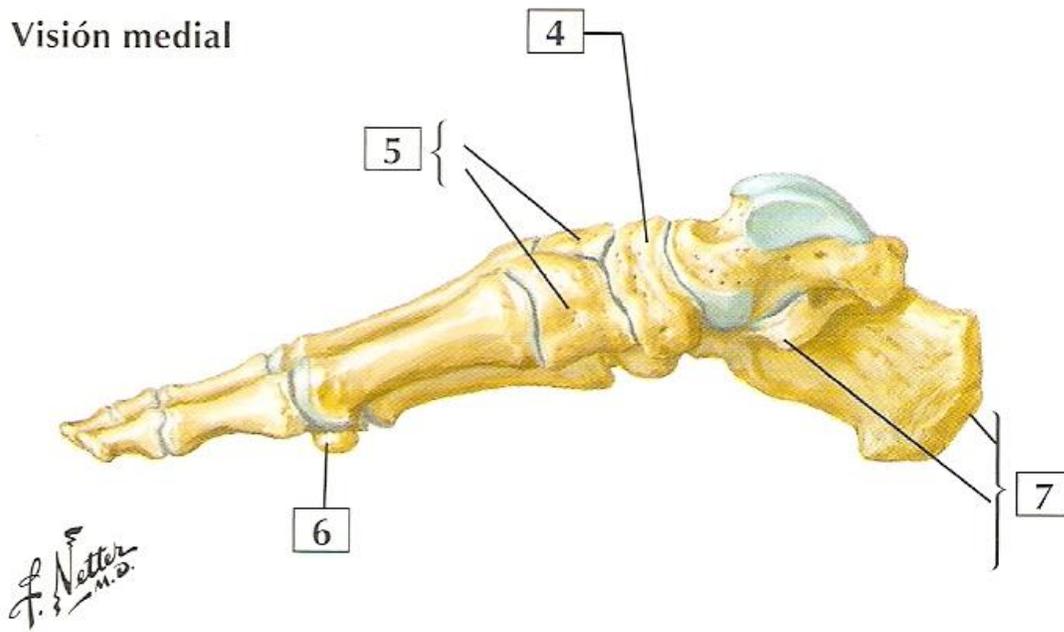


Figura 17

Figura 18



Visión medial



Bibliografía.

Agur, A. (1996). Grant-Atlas de Anatomía. Barcelona: Ed. Médica Panamericana- Sans- Ed. Masson.

Dionisio de Cabalier, M., et al. (2009). International Journal of Morphology v,27 n 2 Temuco.

Drake, R. (1998). Anatomía de Gray para estudiantes. Edición 38. Editorial elsevier. ed. 38°.

García Aretio L. (2014). La Guía Didáctica (14.5) Contextos universitarios mediados. García Hernández, I., et. al. (2014) Rev Edumicentro Vol.6 no 3 Santa Clara Sept-dic Kin, P. et al. (2011). Clinical anatomy interactive lab. practical.

Latarjet, R. L. (2005). Anatomía humana con cd-rom. Editorial médica panamericana. Ed. 4ª. Lippert, H. (2013). Anatomia. Estructura y morfología del cuerpo humano. Madrid:

Editorial Marbán (6ª edición).

López Romero, M., et . al. (2012). Las guías de aprendizaje autónomo como herramienta didáctica de apoyo a la docencia. Escuela Abierta. Rev de Invest Educ.

Moore, K., et al. (2007). Fundamentos de Anatomía con orientación clínica. 2ª Edición. Editorial Panamericana.

Netter, F. (2011). Atlas of clinical anatomy interactive, ilustrations. Brasil: Ed. Elsevier. Olivares, R. et al. (2014) International Journal of Morphology Vol 32

Sobotta. (1983) Atlas de Anatomía Humana. Editorial Médica Panamericana.

APLICACIÓN DE LA SEGUNDA ACTIVIDAD

Músculos de la expresión facial, nervio trigémino y nervio facial.

Competencias:

Distingue los diferentes músculos de la expresión facial con su función y ubicación.

Relaciona los músculos de la expresión facial con su inervación motora y sensitiva.

Demuestra en la práctica los diferentes músculos de la expresión facial y su importancia en la práctica profesional.

Materiales, equipos e insumos.

Cámara fotográfica

Cuatro cadáveres con disección de cara.

Manual de disección.

Quit de disección.

Guía didáctica.

Alfileres.

Elementos de protección personal.

Reactivos.

Formol al 10%.

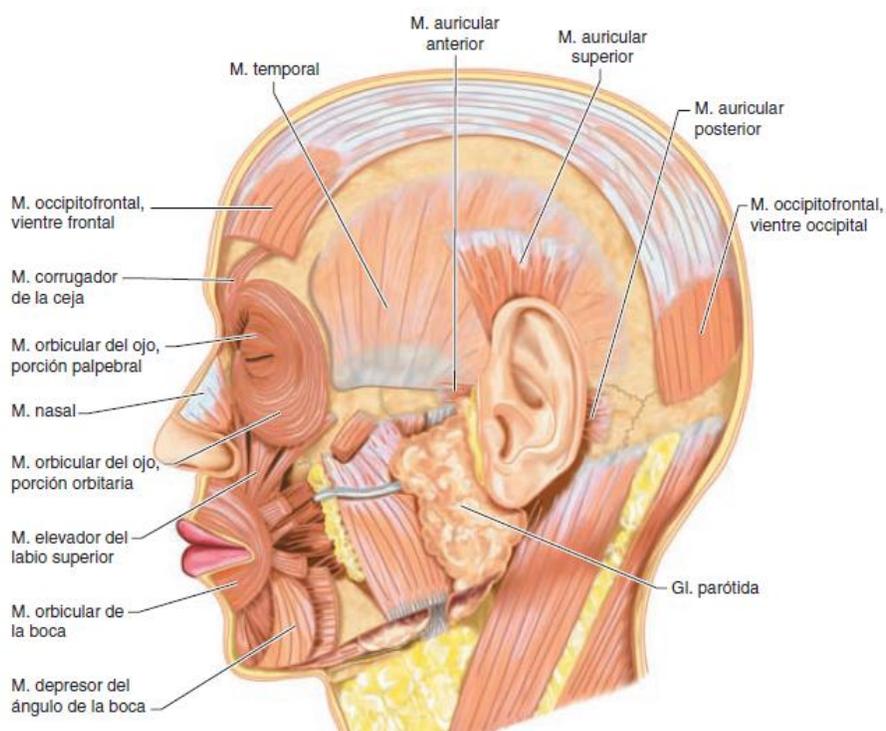
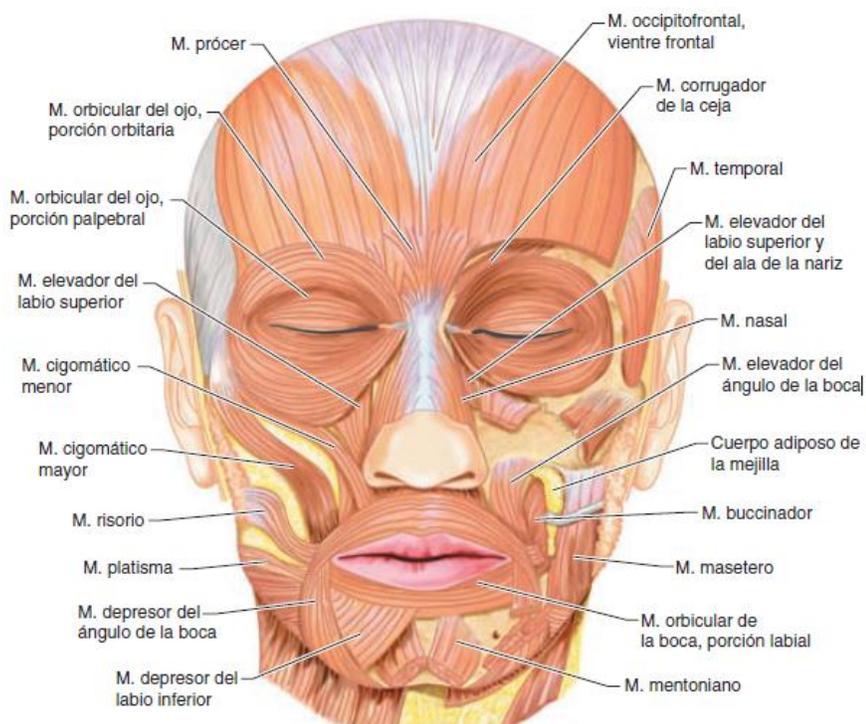
Procedimiento.

Los estudiantes de morfología con los pre saberes adquiridos en la teoría y con la implementación de la guía didáctica de músculos de la expresión facial, nervio trigémino y nervio facial deberán realizar reconocimiento y ubicación de todas las estructuras anatómicas sugeridas en el taller para poder afianzar los conocimientos y así poder realizar la practica con asesoría del docente para de esta forma construir el conocimiento de manera grupal.

Nivel de riesgo.

El nivel de riesgo es 5 máximo riesgo laboral se realizará la practica en el anfiteatro de la universidad de pamplona con cadáveres humanos y sus componentes anatómicos de riesgo biológico y químico.

Músculos de la expresión facial.



Cuadro 3-14. Músculos de la mímica

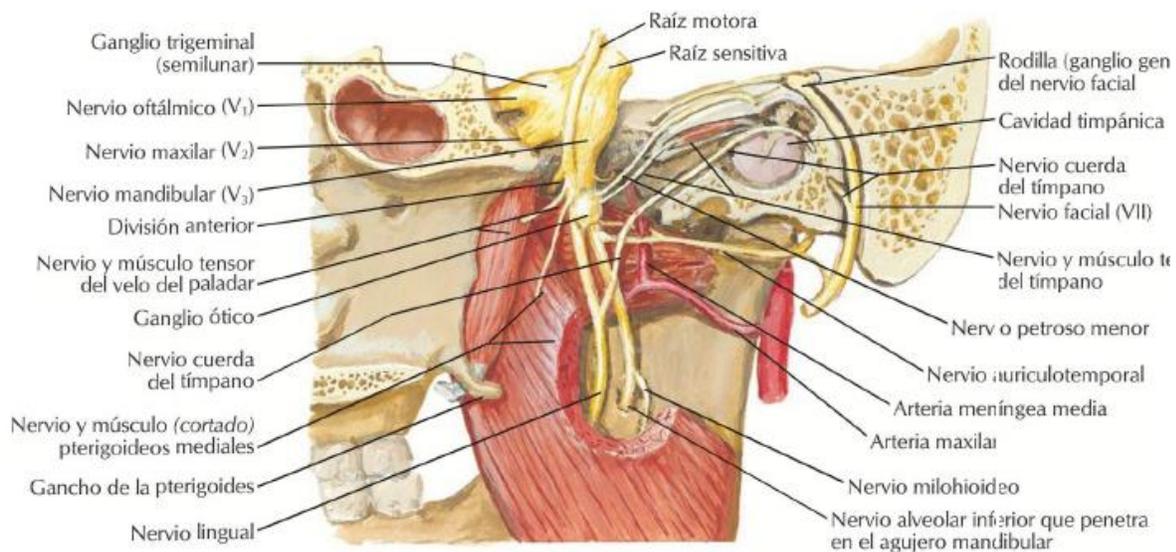
Músculos			Inserciones	Inervación	Acción
Epicraneano	Occipitofrontal	Ventre frontal	Zona de las cejas y la glabella; galea aponeurótica	Ramos del nervio facial	Eleva las cejas y arruga la frente
		Ventre occipital	Línea nucal suprema; galea aponeurótica		Antagoniza la acción del vientre frontal
	Temporoparietal		Cartilago de la oreja; galea aponeurótica		
Periorificiales palpebrales	Orbicular del ojo	Porción palpebral	Fascículo ciliar	Nervio facial	Cierra los párpados y favorece el drenaje lagrimal hacia el saco lagrimal y la nariz
			Porción profunda		Cresta terminal posterior, por detrás del saco lagrimal; papila lagrimal
		Porción orbitaria	Ligamento palpebral medial; apófisis frontal del maxilar; porción nasal del hueso frontal y periferia del ojo		Cierra los párpados y favorece el drenaje lagrimal hacia el saco lagrimal y la nariz
	Corrugador superciliar		Porción nasal del frontal; piel de la ceja	Nervio facial	Produce pliegues verticales en la frente
	Depresor superciliar		Dorso de la nariz; piel de la frente	Nervio facial	Produce pliegues transversales sobre la raíz de la nariz
	Periorificiales nasales	Prócer		Raíz de la nariz; piel por encima de la nariz	Nervio facial
Nasal		Porción transversa	Fosa canina; aponeurosis que cubre el dorso de la nariz	Nervio facial	Constríñe el orificio nasal
		Porción alar	Fosa canina; ala de la nariz		Ensancha el orificio nasal
Depresor del tabique nasal		Pared alveolar sobre el diente incisivo, medial al tabique nasal cartilaginoso	Nervio facial	Deprime el vértice de la nariz	
Periorificiales de la boca	Orbicular de la boca	Porción marginal	Desde una comisura labial a la otra, rodeando la hendidura labial por arriba y por abajo	Nervio facial	
		Porción labial	Desde una comisura labial a la otra, rodeando la hendidura labial por arriba y por abajo		Verdadero esfínter de la boca
	Depresor del ángulo de la boca		Borde anterolateral de la mandíbula; ángulo de la boca	Nervio facial	Desciende la comisura labial ipsolateral
	Transverso del mentón		Fibras musculares que unen ambos músculos depresores del ángulo de la boca, por debajo del mentón	Nervio facial	
	Risorio		Fascia parotídea y piel de la región parotídea; comisura labial ipsolateral	Nervio facial	
	Cigomático mayor		Hueso cigomático, lateral al músculo cigomático menor; comisura labial y labio superior	Nervio facial	
	Cigomático menor		Hueso cigomático, medial al músculo cigomático mayor; labio superior	Nervio facial	
	Elevador del labio superior		Borde orbitario inferior y huesos nasales; fibras de la mitad superior del músculo orbicular de la boca	Nervio facial	
	Elevador del labio superior y del ala de la nariz		Apófisis frontal del maxilar; labio superior y ala de la nariz	Nervio facial	
	Depresor del labio inferior		Platisma; labio inferior	Nervio facial	
	Elevador del ángulo de la boca		Fosa canina; ángulo de la boca	Nervio facial	

(Continúa)

Cuadro 3-14. Músculos de la mímica (Cont.)

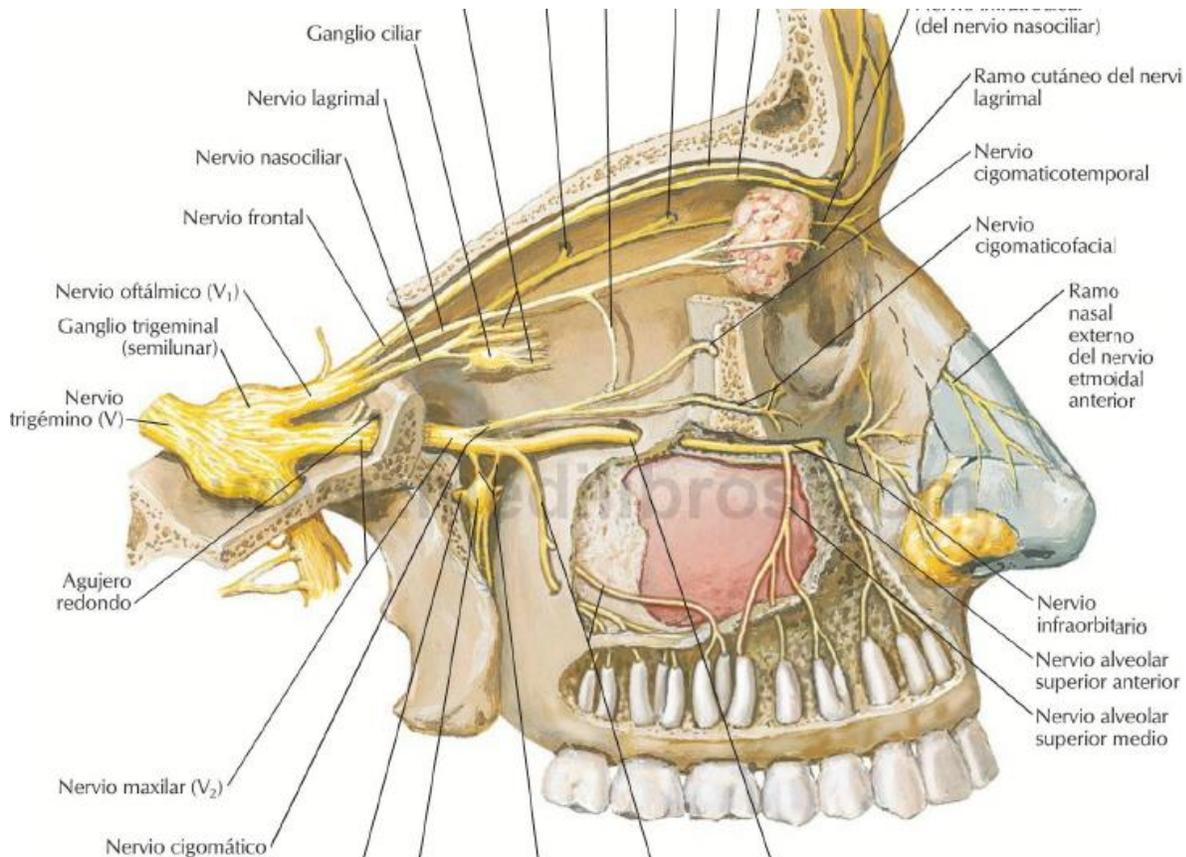
	Músculos	Inserciones	Inervación	Acción
	<i>Buccinador</i>	Rafe pterigomandibular y regiones adyacentes del maxilar y la mandíbula; músculo orbicular de la boca a nivel de la comisura labial	Nervio facial	Mueve el alimento del vestíbulo de la boca entre las arcadas dentarias durante la masticación. Previene el atrapamiento de la mucosa de la boca durante la masticación, y participa en los gestos de la risa y del llanto
	<i>Mentoniano</i>	Mandíbula a la altura de la raíz de los dientes incisivos; piel del mentón	Nervio facial	Lleva la piel del mentón hacia arriba
<i>Periorificiales auriculares</i>	<i>Auricular anterior</i>	Fascia temporal; espina del hélix	Nervio facial	Carece de valor funcional
	<i>Auricular superior</i>	Galea aponeurótica; raíz del pabellón auricular	Nervio facial	Carece de valor funcional
	<i>Auricular posterior</i>	Mastoides; raíz del pabellón auricular	Nervio facial	Carece de valor funcional

Nervio trigémino (NC V)



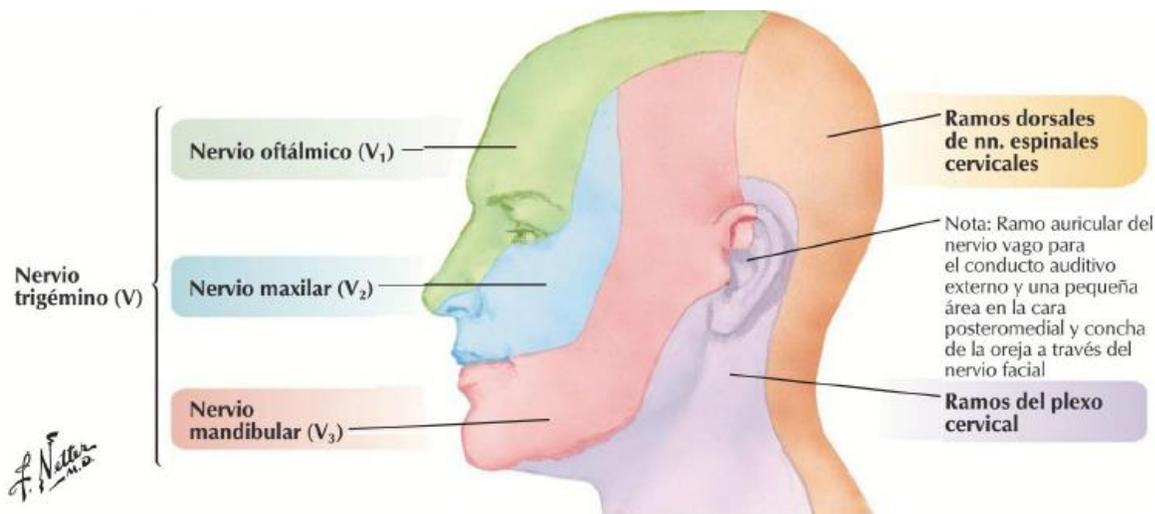
El nervio trigémino es un nervio **mixto**: da la **inervación sensitiva** de gran parte de la **cabeza** y la **inervación Motora** de los **músculos** de la **masticación**. El nervio trigémino tiene **cuatro núcleos**

(**orígenes reales**): **tres sensitivos y uno motor**. A nivel del **endocráneo** se divide en **tres ramos** (de ahí su nombre “**trigémico**”) que son los nervios **oftálmico, maxilar y mandibular**.



Los **núcleos sensitivos** son: el núcleo espinal, el núcleo sensitivo principal y el núcleo mesencefálico del nervio trigémico. Los núcleos sensitivos se extienden a lo largo de la columna gris que prolonga en dirección superior a la columna posterior de la médula espinal. El **núcleo espinal** está ubicado en la porción bulbomedular de esta columna. Recibe las fibras sensitivas del tracto espinal del nervio facial. El **núcleo sensitivo principal** está ubicado en el puente y el **núcleo mesencefálico** en el mesencéfalo. Estos tres núcleos están conectados al tálamo mediante los tractos trigeminotalámicos anterior y posterior. Las fibras de asociación se dirigen hacia los núcleos motores de los nervios III, IV, VI, VII y XI. Los tres ramos terminales del trigémico contienen

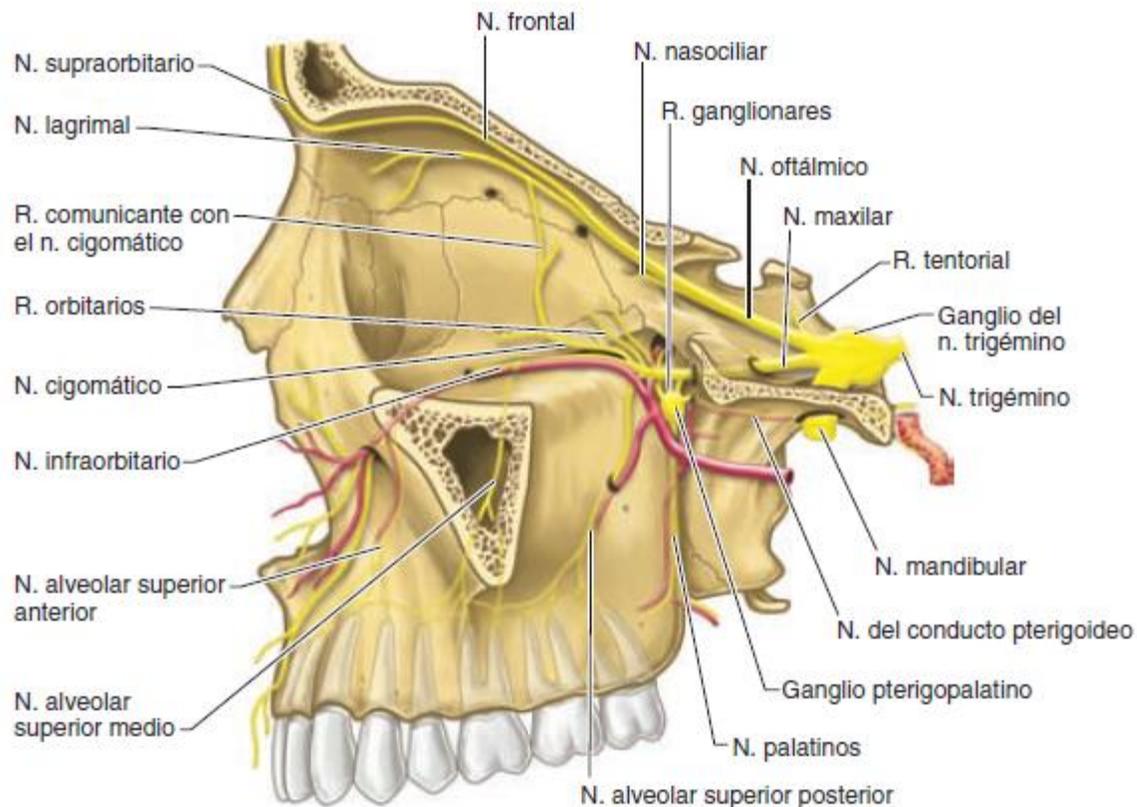
fibras sensitivas. Éstas transmiten la sensibilidad de las mucosas conjuntival, del saco lagrimal, de los senos paranasales, de la fosa nasal, de la boca y de los dientes. También transmiten la sensibilidad propioceptiva de los músculos cutáneos de la cara y de la masticación, de la articulación temporomandibular y de los músculos de la órbita.



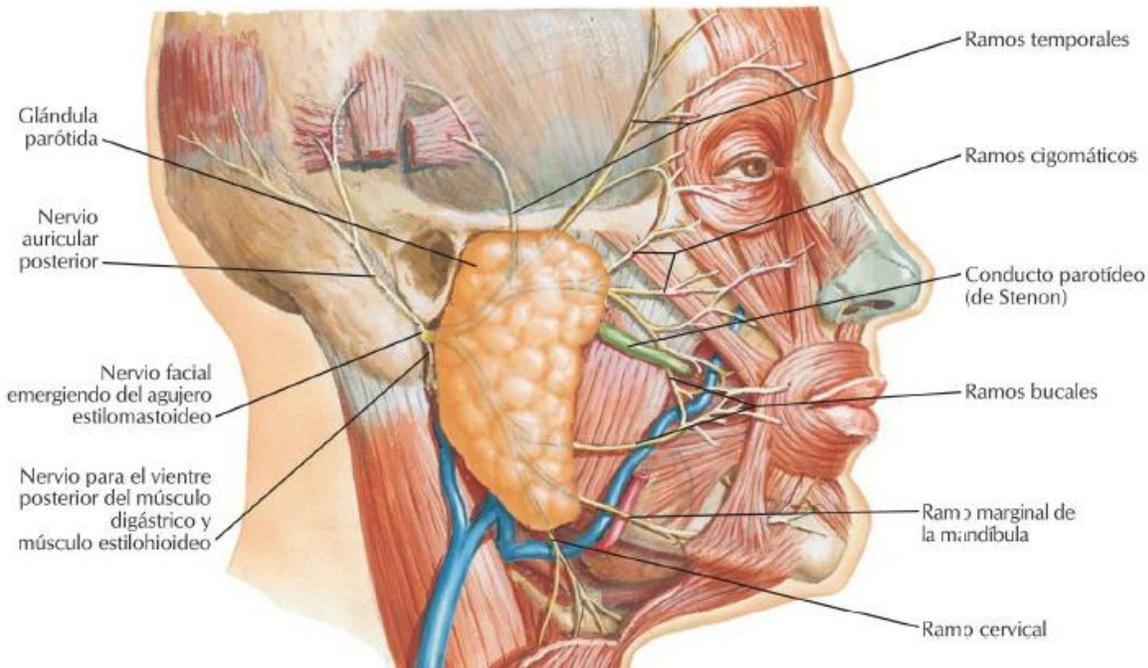
El **núcleo motor del nervio trigémino** [masticador] está ubicado en la región posterior del **puente**. Las fibras motoras que emergen de este núcleo se encuentran en el **nervio mandibular** e inervan los **músculos de la masticación** (pterigoideos lateral y medial, temporal y masetero) y los músculos **tensores del tímpano, del velo del paladar, vientre anterior del digástrico y milohioideo**. El nervio trigémino presenta en su **origen aparente**, correspondiente a la **cara anterolateral del puente**, **dos raíces**: una grande y medial, **sensitiva**, y otra pequeña y lateral, **motora**. Desde su origen aparente a nivel de la **fosa craneal posterior**, el nervio trigémino continúa su **trayecto en dirección anterior y lateral**. Se ubica a nivel del **ángulo pontocerebeloso** y **cruza** por arriba el **borde superior** de la **porción petrosa** del hueso **temporal**. La **raíz sensitiva** se separa de la raíz motora y presenta un **ensanchamiento**: el **ganglio del nervio trigémino** [de Gasser]. La **raíz motora** se ubica por **detrás** del ganglio del nervio trigémino. Este ganglio se

apoya sobre la **impresión trigeminal** [de Gruber] que se encuentra en la cara anterior de la porción petrosa del hueso temporal, en una celda de duramadre: el **cavum**

trigeminal. Aquí se reúnen los **tres ramos** terminales **del nervio trigémino**: el **nervio oftálmico**, el **nervio maxilar** y el **nervio mandibular** (cuadro 3-18).



Nervio facial (NC VII)

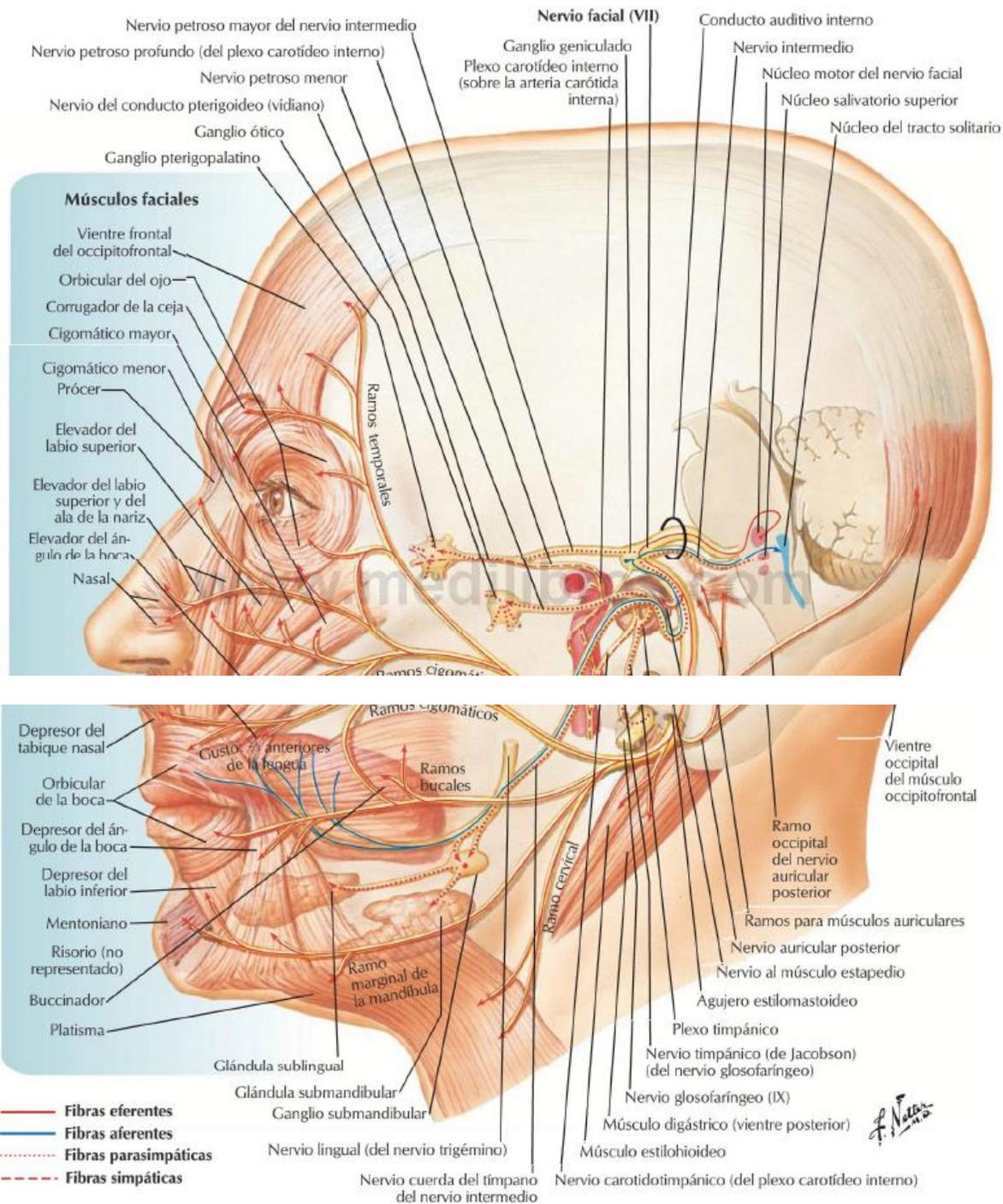


El nervio facial es un **nervio mixto: motor, sensitivo-sensorial y parasimpático**. Tiene un **origen real motor**, el **núcleo motor del nervio facial**. Este núcleo está ubicado en la porción posterior del puente, entre el núcleo dorsal del cuerpo trapezoide (anterior y lateral) y el núcleo del nervio abducens (posterior y medial). Las fibras originadas de este núcleo rodean el núcleo del nervio abducens y luego adoptan un trayecto en dirección anterior y lateral, para llegar al sitio del origen aparente del nervio. El **otro origen real** del nervio facial es el **núcleo sensitivo-sensorial**, ubicado en la **porción superior del núcleo solitario**, en dirección posterior y lateral al núcleo motor del facial. Este núcleo recibe fibras aferentes del ganglio geniculado. Finalmente el nervio facial tiene **dos orígenes reales parasimpáticos**:

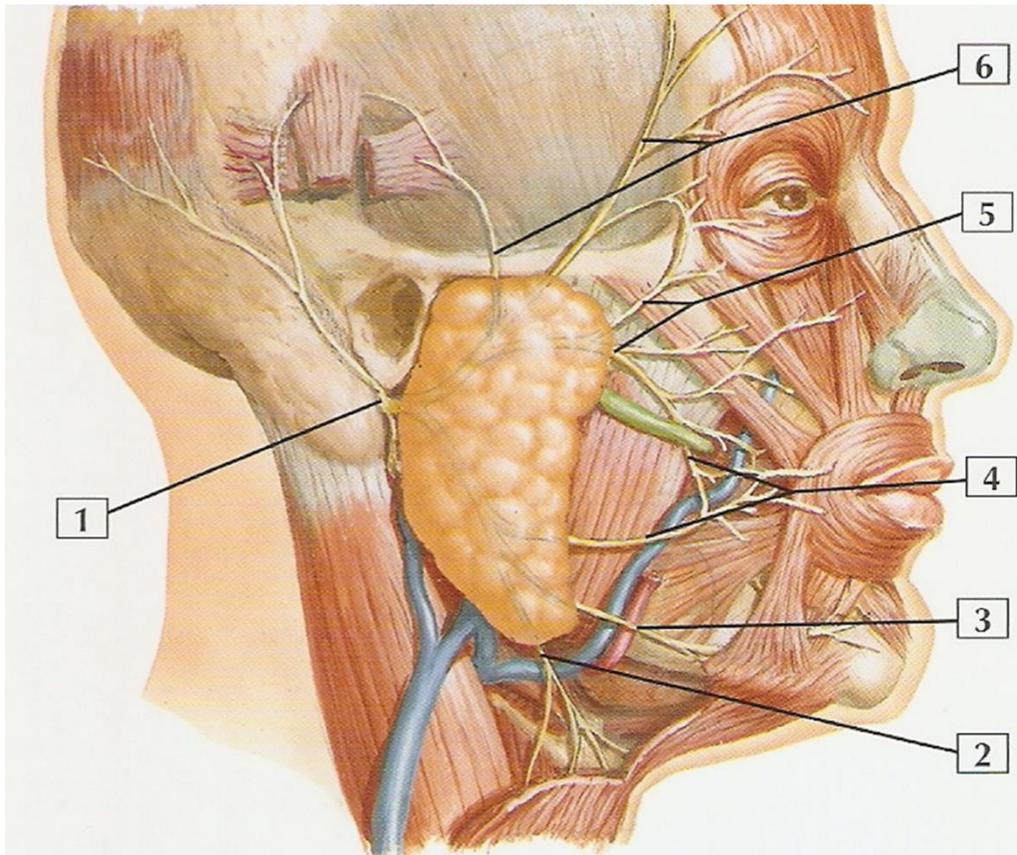
El **núcleo salival superior** y el núcleo lagrimal.

Las fibras de todos estos núcleos se dirigen hacia delante y lateral, para salir del tronco a nivel del **surcubulbopontino (origen aparente)**, entre la oliva y el pedúnculo cerebeloso inferior, y entre los nervios abducens (medial) y vestibulococlear (lateral). **Desde su origen aparente se dirige**

junto al nervio vestibulococlear hacia la **porción petrosa del temporal**, donde ingresan en el **conducto auditivo interno**.



Ramos terminales del nervio facial



A nivel de la **glándula parótida**, aproximadamente a 1,5 cm de la entrada del nervio facial en la glándula parótida, encontramos la bifurcación del tronco del nervio facial. El ramo superior de esta bifurcación va a dar origen a los ramos bucales, temporales y cigomáticos. El ramo inferior de la bifurcación emite ramos bucales, el ramo marginal mandibular y el ramo cervical. Entre todos estos ramos se constituye el **plexo parotídeo del nervio facial**, ubicado en el espacio de tejido conectivo entre la porción superficial y la porción profunda de la glándula. A continuación se describen los distintos ramos terminales del nervio facial.

Ramos temporales

Son los ramos que ascienden por delante del arco cigomático y que van a inervar los músculos de la mímica que están ubicados por encima de la fisura palpebral y del pabellón auricular.

Ramos cigomáticos

Los ramos cigomáticos inervan la porción lateral del músculo orbicular de los ojos y los músculos de la mímica que están ubicados entre el párpado y la hendidura de la boca.

Ramos bucales

Estos ramos inervan los músculos de la mímica que están alrededor de la boca y el músculo buccinador.

Ramo lingual

Es un ramo inconstante sensitivo para la lengua.

Ramo mandibular marginal

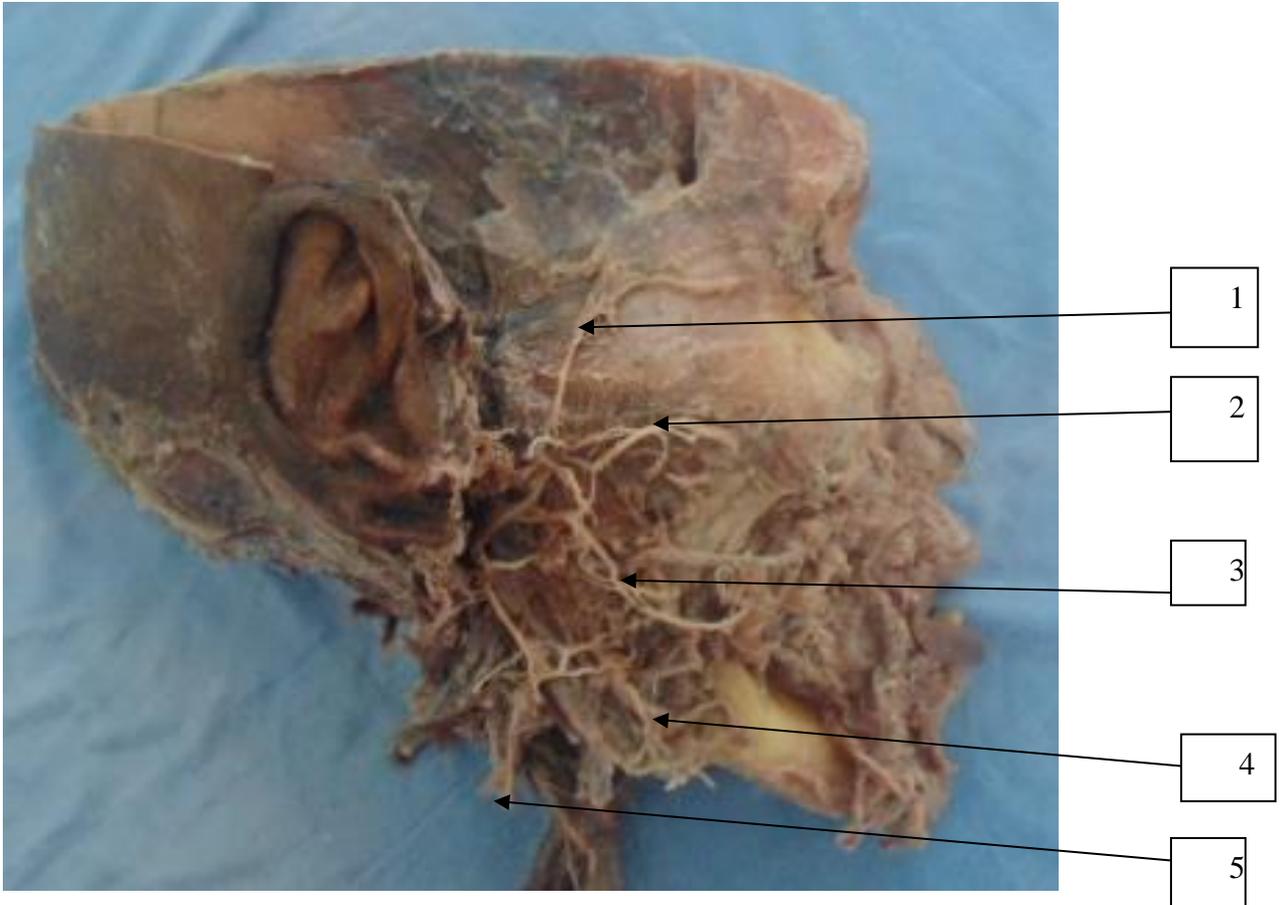
Este ramo desciende por el borde superior de la mandíbula e inerva los músculos de la mímica que están por debajo de la hendidura de la boca.

Ramo cervical

Éste es un ramo motor que inerva el músculo platisma y que se anastomosa con el nervio cervical transverso.

Taller práctico de músculos de la expresión facial, nervio trigémino y nervio facial.

1. Identificar los ramos terminales del nervio facial.



1 _____.

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

2. identificar las estructuras señaladas.



Alfiler azul: _____

Alfiler rojo: _____

3. identificar las estructuras señaladas en el corte sagital del tronco encefálico.



Alfiler verde: _____

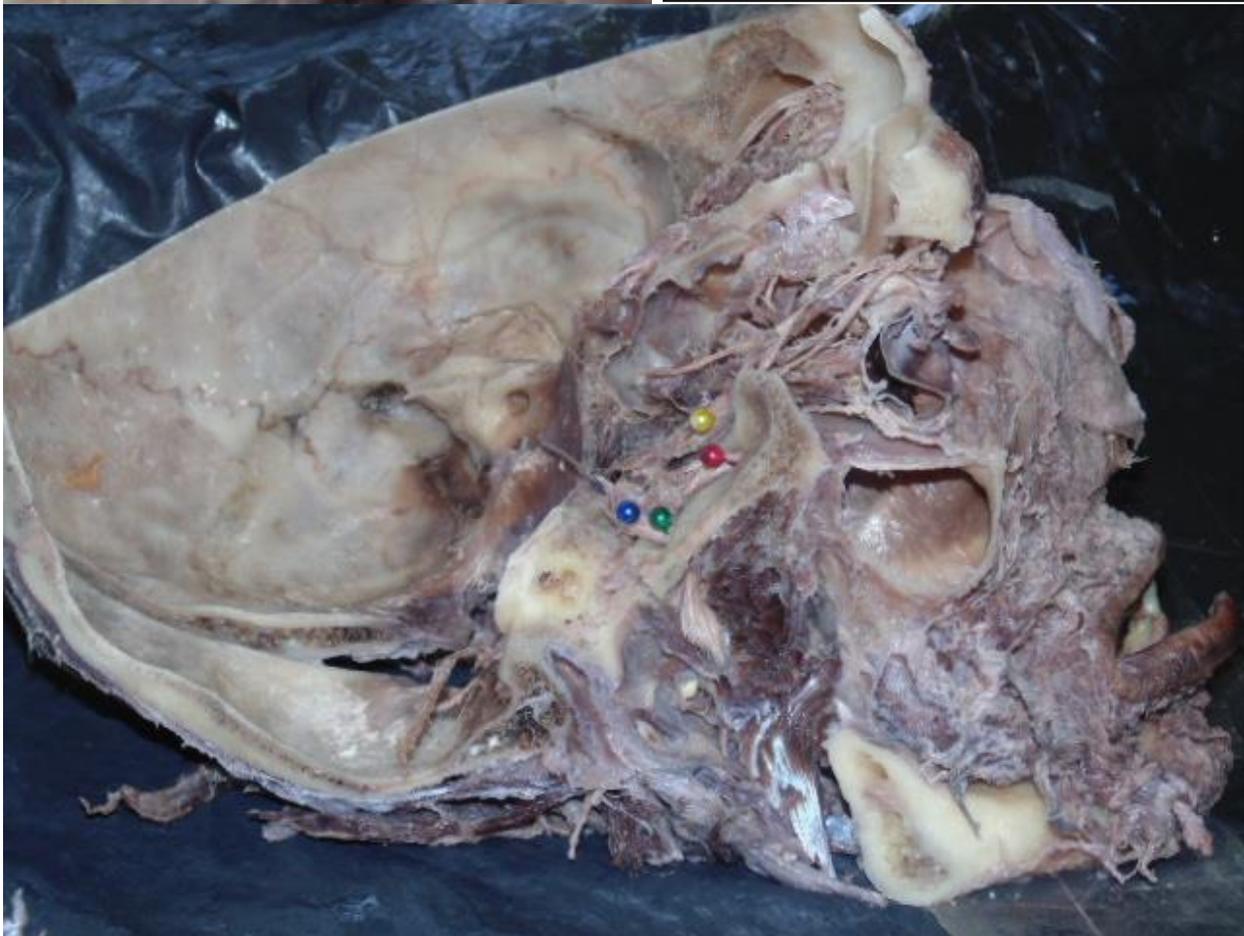
Alfiler rosado: _____

4. Identificar las estructuras señaladas.



Alfiler amarillo:

Alfiler rojo:



6. identificar las estructuras señaladas.



Alfiler verde: _____

Alfiler morado: _____

Alfiler rosado: _____

Alfiler amarillo: _____

Alfiler azul: _____

Alfiler rojo: _____

7. identificar las estructuras señaladas.



Alfiler rosado: _____

Alfiler verde: _____

Alfiler azul: _____

Alfiler rojo: _____

Alfiler azul (inferior): _____

Alfiler amarillo: _____

8. identificar las estructuras señaladas.



Alfiler rosado: _____

Alfiler amarillo: _____

Alfiler rojo: _____

Alfiler verde: _____

Alfiler azul: _____

Bibliografía.

Guyton, A. & Hall, J. (2011). Tratado de fisiología médica. (12° Ed). Elsevier. España

Latarjet, M & Ruiz, A. (1999). Anatomía Humana. Editorial Panamericana. Espa

Feneis, H. & Dauber, W. (2000). Nomenclatura Anatómica Ilustrada. Masson. España.

Netter, F. (1995). Interactive Atlas of Human Anatomy. Ciba Medical Education & Publications.

Pro, E. (2012) anatomía clínica. Buenos aires: editorial medica panamericana.

Aplicación de la Actividad #3 del trabajo de grado en especialización en pedagogía universitaria.

SISTEMA CIRCULATORIO.

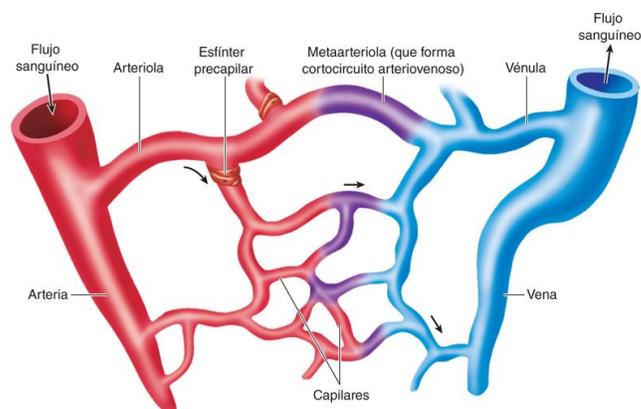
Competencias:

- Identifica las principales características morfológicas del corazón.
- Diferencia la circulación mayor y menor.
- Explica los factores que regulan el flujo sanguíneo.

Marco Teórico

La circulación tiene como funciones transportar nutrientes hacia los tejidos del organismo, los productos de desecho, hormonas de una parte del organismo a otra y, en general, mantener un entorno apropiado en todos los líquidos tisulares del organismo para lograr la supervivencia y funcionalidad óptima de las células. La velocidad del flujo sanguíneo en muchos de los tejidos se controla principalmente en respuesta a la necesidad de nutrientes.

COMPONENTES DEL SISTEMA CIRCULATORIO



Fuente: Stuart Ira Fox: *Fisiología humana*, 14e; www.accessmedicina.com
Derechos © McGraw-Hill Education. Derechos Reservados.

ARTERIAS: La función de las arterias consiste en transportar la sangre con una presión alta hacia los tejidos, motivo por el cual las arterias tienen unas paredes vasculares fuertes y unos flujos sanguíneos importantes con una velocidad alta.

ARTERIOLAS: Son las últimas ramas pequeñas del sistema arterial y actúan controlando los conductos a través de los cuales se libera la sangre en los capilares, tienen paredes musculares fuertes que pueden cerrarlas por completo o que pueden, al relajarse, dilatar los vasos varias veces, con lo que pueden alterar mucho el flujo sanguíneo en cada lecho tisular en respuesta a sus necesidades.

CAPILARES: La función de los capilares consiste en el intercambio de líquidos, nutrientes, electrolitos, hormonas y otras sustancias en la sangre y en el líquido intersticial. Para cumplir esta función, las paredes del capilar son muy finas y tienen muchos poros capilares diminutos, que son permeables al agua y a otras moléculas pequeñas.

VÉNULAS: Recogen la sangre de los capilares y después se reúnen gradualmente formando venas de tamaño progresivamente mayor.

VENAS: Funcionan como conductos para el transporte de sangre que vuelve desde las vénulas al corazón. Como la presión del sistema venoso es muy baja, las paredes de las venas son finas, siendo altamente distensibles. Aun así, tienen una fuerza muscular suficiente para contraerse o expandirse y, de esa forma, actuar como un reservorio controlable para la sangre extra, mucha o poca, dependiendo de las necesidades de la circulación. Las venas periféricas también pueden impulsar la sangre mediante la denominada bomba venosa e incluso ayudan a regular el gasto cardíaco.

SANGRE: Es un Tejido conectivo compuesto por una matriz extracelular de líquido llamada Plasma, en la cual se disuelven diversas sustancias y se encuentran numerosas células y elementos corpusculares compuestos por células (glóbulos blancos y glóbulos rojos) y fragmentos celulares (plaquetas). La sangre transporta oxígeno desde los pulmones y nutrientes desde el tracto gastrointestinal hacia el líquido intersticial y de allí a las células del cuerpo, el dióxido de carbono y otros desechos lo hacen en dirección opuesta, desde las células al líquido intersticial y de allí a la sangre, transportándola a determinados órganos como los pulmones, riñones y piel para su eliminación. También tiene la función de mantener la homeóstasis de todos los líquidos corporales, regulando el pH.

COMPOSICIÓN DEL PLASMA SANGUÍNEO

AGUA: 91.5%. Porción líquida de la sangre, actúa como solvente y medio suspensor para los componentes de la sangre; absorbe, transporta y libera calor.

PROTEÍNAS PLASMÁTICAS: Ejercen la presión coloidosmótica, que ayuda a mantener el equilibrio acuoso entre la sangre y los tejidos y regula el volumen sanguíneo.

ALBUMINA: Funcionan como proteínas transportadoras de diversas hormonas esteroideas y ácidos grasos. Son producidas en el hígado.

GLOBULINAS: Los anticuerpos o inmunoglobulinas ayudan a atacar virus y bacterias. Las globulinas alfa y beta transportan hierro, lípidos y vitaminas liposolubles. Son producidas por el hígado y las células plasmáticas, las cuales provienen de los linfocitos T.

FIBRINOGENO: Juegan un papel esencial en la coagulación sanguínea, son producidas por

el hígado.

OTROS SOLUTOS

- **ELECTROLITOS:** Sales inorgánicas incluyendo cationes Na, K, Ca, Mg y aniones Cl y HCO₂ que ayudan a mantener la presión osmótica y juegan papeles esenciales en el funcionamiento celular.
- **NUTRIENTES:** Los productos de la digestión pasan a la sangre para ser distribuidas a todas las células sanguíneas. Encontramos aminoácidos, glucosa, ácidos grasos y glicerol, vitaminas y minerales.
- **GASES:** O₂, CO₂ y nitrógeno. Hay más O₂ asociado a la hemoglobina dentro de los eritrocitos y CO₂ disuelto en el plasma.
- **SUSTANCIAS REGULADORAS:** Encontramos las enzimas que catalizan reacciones químicas. Las hormonas producidas por glándulas endocrinas, regulan el metabolismo, crecimiento y desarrollo. Las vitaminas son cofactores de reacciones enzimáticas.
- **PRODUCTOS DE DESECHO:** La mayoría son productos del metabolismo proteico que la sangre transporta hacia los órganos de excreción. Incluyendo la urea, ácido úrico, creatina, creatinina, bilirrubina y amoniaco.

ELEMENTOS CORPUSCULARES

Los elementos corpusculares de la sangre incluyen tres componentes principales: Glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas.

El proceso de desarrollo de elementos corpusculares se denomina HEMATOPOYESIS, llevado a cabo en el hígado, timo, bazo, ganglios linfáticos y médula ósea.

La proporción de la sangre que corresponde a glóbulos rojos se conoce como HEMATOCRITO, es decir, si una persona tiene un hematocrito de 40 significa que el 40% del volumen sanguíneo está formado por las células y el resto es plasma.

El hematocrito en las mujeres es de 38, mientras que en un hombre adulto alcanza un promedio de 42, debido a que la hormona testosterona se encuentra en mayor proporción en los hombres la cual estimula la síntesis de eritropoyetina, hormona que a su vez estimula mayor producción de glóbulos rojos. Los valores bajos en mujeres en edad fértil se deben a la pérdida de sangre durante la menstruación.

Estos valores son muy variables, dependiendo de si la persona tiene anemia, del grado de actividad corporal y de la altitud en la que reside la persona.

ELEMENTOS CORPUSCULARES	FUNCION
GLOBULOS ROJOS O ERITROCITOS	<p>Se encargan de la distribución de oxígeno mediante la hemoglobina, una proteína que fija el oxígeno para ser llevado a los tejidos.</p> <p>Son más numerosos que los G.R. siendo aproximadamente 4.000 a 5.000/μL de sangre.</p>
GLOBULOS BLANCOS O LEUCOCITOS	<p>Tienen una destacada función en el sistema inmunológico al efectuar funciones de defensa y limpieza.</p> <p>Encontramos aproximadamente 5.000 – 10.000/μL células por micro Litro de sangre. La leucocitosis es el aumento de la cantidad de GB, es una respuesta normal y protectora a causa de estrés como invasión por microbios, ejercicio intenso, anestesia e intervenciones quirúrgicas; el nivel bajo o leucopenia, no es</p>

	<p>beneficiosa y puede deberse a exposición a radiaciones, shock y agentes quimioterápicos.</p> <p>Se clasifican en:</p> <p>GRANULARES:</p> <ul style="list-style-type: none">• - Neutrófilos: Destrucción bacteriana por lisozimas, peróxido de Hidrógeno y defensinas que son proteínas antibióticas contra bacterias y hongos, también participa en la fagocitosis ingiriendo bacterias y desechos de materia inanimada. Su recuento normal es aproximadamente de 60% a 70% de GB, su alto recuento indica infección bacteriana, quemaduras, estrés e inflamación, mientras que su disminución sugiere exposición a radiaciones, toxicidad por fármacos, deficiencia de vitamina B12.• Eosinófilos: Combaten los efectos de la histamina en reacciones alérgicas, fagocita complejo antígeno- anticuerpo y destruye parásitos. Su recuento normal es aproximadamente de 2% a 4% del total de GB, su alto recuento indica reacción alérgica, infecciones parasitarias, enfermedades autoinmunes, mientras que la disminución sugiere toxicidad por fármacos y estrés.• Basófilos Liberación de heparina, histamina y serotonina en reacciones alérgicas que intensifican la respuesta inflamatoria. Su recuento normal es aproximadamente de
--	--

	<p>0,5% al 1% del total de GB, su alto recuento indica reacciones alérgicas, leucemia, neoplasia, hipotiroidismo, mientras que la disminución sugiere embarazo, ovulación, estrés, hipertiroidismo</p> <p>AGRANULARES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Linfocitos: Median la respuesta inmunitaria. Células B: Son las más efectivas para la destrucción bacteriana e inactivación de sus toxinas. Células T: Atacan virus, hongos, células trasplantadas, células cancerosas y algunas bacterias. Son los responsables de reacciones transfusionales, reacciones alérgicas y rechazo de órganos trasplantados Células Natural Killer (NK): Atacan una amplia variedad de microbios infecciosos y células tumorales de surgimiento espontáneo. <p>Su recuento normal es aproximadamente de 20% a 25% del total de GB, su alto recuento indica infección viral, y cierto tipo de leucemias, mientras que la disminución enfermedad crónica, inmunosupresión o tratamiento con corticoides.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monocitos Tiene función fagocitaria, conformados por lisosomas. La sangre transporta los monocitos hacia los tejidos donde aumentan de tamaño y se convierten en <i>Macrófagos</i>.
	<p>Su recuento normal es aproximadamente de 3% al 8% del total de GB, su bajo recuento indica reacción alérgica o fúngica, tuberculosis y enfermedades crónicas, mientras que el aumento sugiere supresión de médula ósea, tratamiento con corticoides.</p>

PLAQUETAS	<p>Son fragmentos celulares que forman el tapón plaquetario en la hemostasia, liberan sustancias químicas que promueven el espasmo y la coagulación sanguínea.</p> <p>Su proporción es de aproximadamente 150.000 a 400.000 células/μL de sangre.</p>
------------------	--

HEMOSTASIA

Es una secuencia de reacciones que detienen el sangrado al dañarse o romperse vasos sanguíneos evitando la hemorragia.

Consta de tres mecanismos para reducir la pérdida de sangre:

1. VASOESPASMO

Cuando las arterias o arteriolas se lesionan, el musculo liso de sus paredes se contraen en forma inmediata. Mediante este proceso se reduce la pérdida de sangre mientras se activan los mecanismos homeostáticos.

2. FORMACION DE TAPON PLAQUETARIO

Las plaquetas almacenan gran cantidad de sustancias químicas como ADP, ATP, Ca y serotonina, al igual que enzimas que producen las prostaglandinas y tromboxano, factor estabilizador de la fibrina que ayuda a fortalecer el coágulo y factor de crecimiento derivado de las plaquetas (PDGF), hormona que puede causar proliferación de células endoteliales vasculares, fibras musculares lisas vasculares y fibroblastos que ayudan a reparar las paredes de los vasos sanguíneos dañados.

El tapón plaquetario se produce de la siguiente manera:

Adhesión plaquetaria: Las plaquetas se contactan y adhieren a las partes lesionadas de un vaso sanguíneo.

Liberación plaquetaria: Gracias a la adhesión plaquetaria, las plaquetas se activan y extienden proyecciones que les permiten interactuar entre ellas y liberar contenidos de sus vesículas. El ADP y el tromboxano A liberados activan las plaquetas, la serotonina y el tromboxano A funcionan como vasoconstrictores disminuyendo el flujo sanguíneo.

Agregación plaquetaria: la liberación de ADP hace que plaquetas circundantes se vuelvan adherentes y se sumen a las activadas, finalmente la acumulación y acoplamiento en masa de las plaquetas forma el *tapón plaquetario*.

3. COAGULACION SANGUINEA

Normalmente la sangre se mantiene en forma líquida, pero al extraerse de los vasos se separa el plasma sin las proteínas llamado suero y el gel denominado coágulo que consiste en una trama de fibras proteicas insolubles llamada fibrina en el cual se encuentran los elementos corpusculares.

La coagulación es una compleja cascada de reacciones enzimáticas en la que cada factor activa muchas moléculas para formar la fibrina.

Dado que la coagulación involucra procesos de amplificación y retroalimentación positiva, esta expansión puede impedir el flujo sanguíneo, por esto el *sistema fibrinolítico* disuelve coágulos pequeños formados por pequeñas erosiones o por placas ateroscleróticas.

La destrucción del coágulo se denomina *fibrinólisis* por acción de diversas enzimas entre ellas las *prostaciclina*s que se oponen a la acción del tromboxano A, inhibiendo la adhesión y liberación plaquetaria.

Otras sustancias que impiden la coagulación son los *anticoagulantes* como la heparina y la proteína C activa.

RESERVORIOS SANGUÍNEOS ESPECÍFICOS

Algunas porciones del sistema circulatorio también son tan extensas o distensibles que se conocen como «reservorios sanguíneos específicos», como:

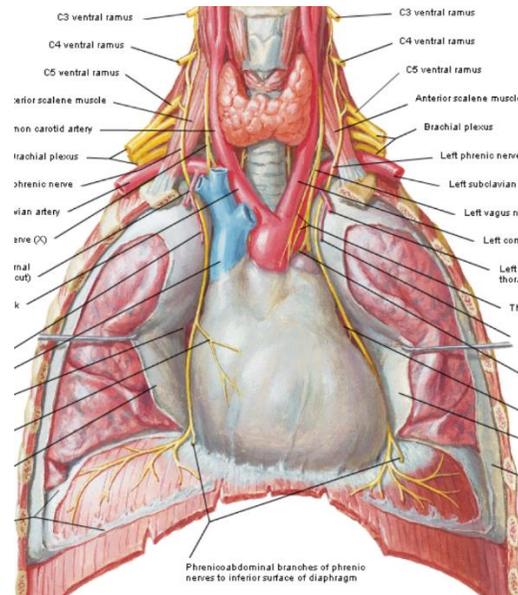
- 1) *el bazo*, cuyo tamaño a veces disminuye tanto como para liberar hasta 100 ml de sangre hacia otras áreas de la circulación;
- 2) *el hígado*, cuyos senos liberan varios cientos de mililitros de sangre hacia el resto de la circulación;
- 3) *las venas abdominales grandes*, que contribuyen hasta con 300 ml, y
- 4) *los plexos venosos* situados bajo la piel, que pueden contribuir también con varios cientos de mililitros.

El corazón y los pulmones, aunque no forman parte del sistema de reservorio venoso sistémico, también pueden considerarse reservorios sanguíneos. Por ejemplo, el corazón

disminuye de volumen durante la estimulación sistémica y, de este modo, contribuye con unos 50-100 ml de sangre, mientras que los pulmones contribuyen con otros 100-200 ml cuando las presiones pulmonares disminuyen hasta valores bajos.

CORAZON

El corazón es un órgano aproximadamente del mismo tamaño del puño cerrado, descansa sobre el diafragma, lateralizado hacia la izquierda de la línea media de la cavidad torácica. Yace en el mediastino, que es una masa de tejido que se extiende desde el esternón hacia la columna vertebral, entre los pulmones.



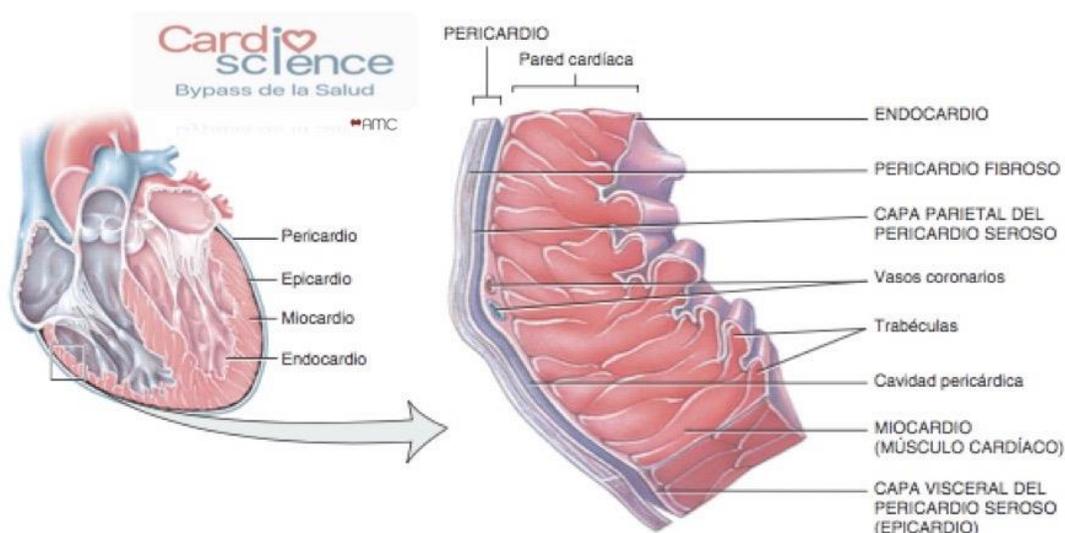
PERICARDIO: Es una membrana que rodea y protege al corazón, manteniéndolo en el mediastino y a la vez, otorga libertad de movimientos para la contracción rápida y vigorosa, provee protección. Se divide en *fibroso*, el más superficial compuesto por tejido conectivo denso, irregular, poco elástico y resistente. Se fija al diafragma y sus bordes libres se fusionan con el tejido conectivo de los vasos sanguíneos que entran y salen del corazón.

El pericardio *seroso*, es más profundo, delgado y delicado formando una doble capa alrededor del corazón: la capa externa o parietal, *se fusiona al pericardio fibroso*, mientras la *capa visceral* o interna, es una de las capas de la pared cardiaca.

MIOCARDIO: Tejido muscular cardiaco, confiere volumen al corazón y es el responsable de la acción de bombeo. Es un musculo estriado involuntario.

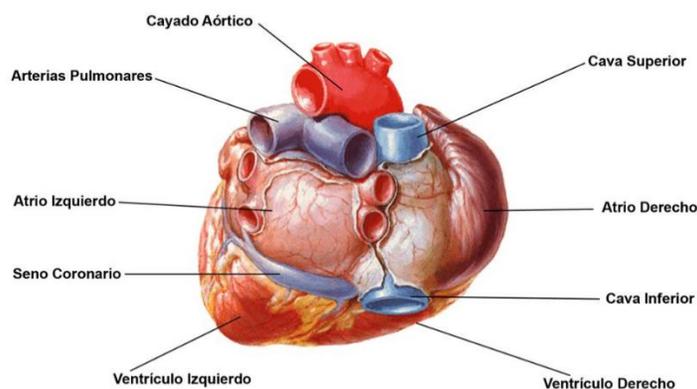
ENDOCARDIO: Es una fina capa de endotelio que tapiza las cámaras cardiacas formando una pared lisa y recubre las válvulas cardiacas.

CAMARAS CARDIACAS



El corazón tiene cuatro cámaras, las superiores denominadas *AURICULAS* e inferiores *VENTRICULOS*. En la cara anterior de las aurículas encontramos pequeñas bolsas llamadas *Orejuelas*, las cuales aumentan levemente la capacidad de las aurículas, aumentando su volumen.

También encontramos *Surcos coronarios*, donde se alojan los vasos coronarios y grasa.



La *AURICULA DERECHA*, recibe sangre de 3 venas: *VENA CAVASUPERIOR*, *VENA CAVA INFERIOR* Y *SENO CORONARIO*, La sangre pasa desde la aurícula derecha hacia el ventrículo derecho a través de la *VALVULA*

TRICUSPIDE, que tiene 3 valvas o cúspides compuestas por tejido conectivo denso cubierto por endocardio.

La *AURICULA IZQUIERDA*, forma la mayor parte de la base del corazón, recibe la sangre de los pulmones a través de cuatro *VENAS PULMONARES*. La sangre pasa para el ventrículo izquierdo a través de la *VALVULA MITRAL*.

Las aurículas están separadas por un tabique denominado *septum o tabique interauricular*, una formación anatómica de este tabique es la *fosa oval*, que es una comunicación interauricular en el corazón fetal, el cual se cierra en el nacimiento.

El *VENTRICULO DERECHO*, forma la mayor parte de la cara anterior del corazón. En su interior contiene una serie de haces de fibras musculares llamadas *trabéculas carnosas*, que forman parte del sistema de conducción cardíaca.

El *VENTRICULO IZQUIERDO*, forma el vértice o ápex del corazón, al igual que el ventrículo derecho contiene trabéculas cavernosas y cuerdas tendinosas que conectan las válvulas a los músculos papilares. La sangre pasa a través de la *VALVULA AORTICA*, hacia la *AORTA ASCENDENTE*. Parte de la sangre se dirige a las *ARTERIAS CORONARIAS* que irrigan el corazón el resto sigue a través del *cayado aórtico y aorta descendente* (aorta torácica y abdominal).

Los ventrículos se encuentran separados por un *tabique interventricular*. La sangre pasa del ventrículo derecho a través de la *VALVULA PULMONAR* hacia la *ARTERIA O TRONCO PULMONAR*, que se divide en derecho e izquierdo.

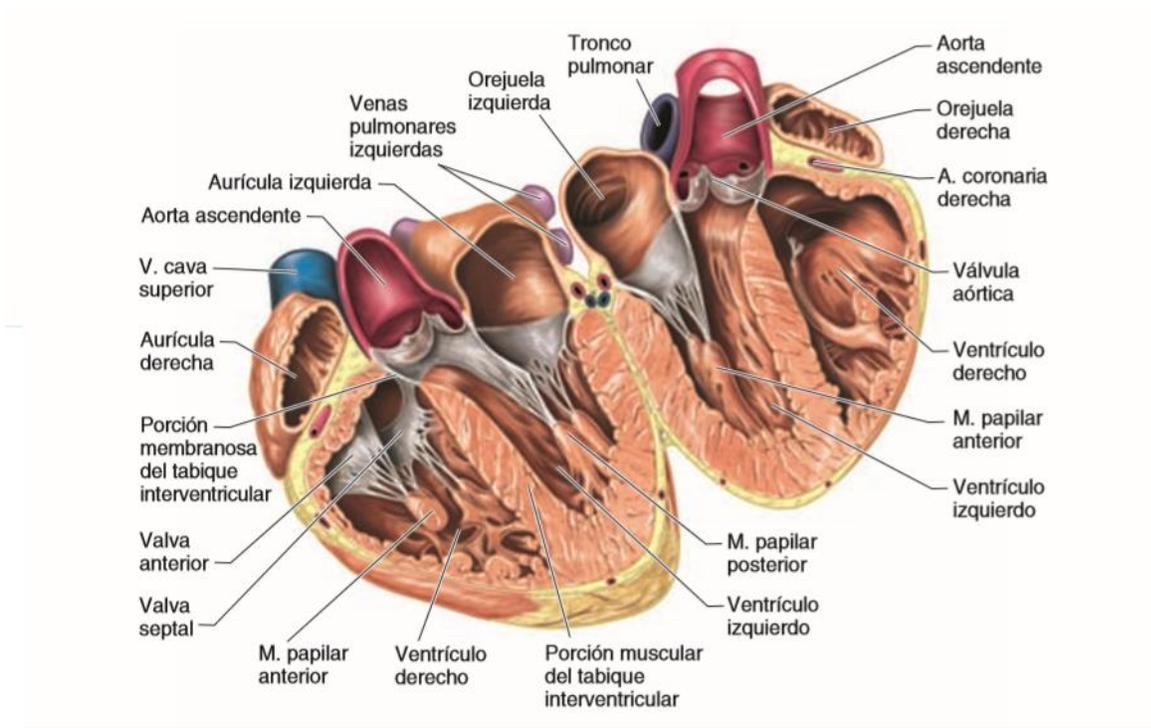
Durante la vida fetal, un vaso temporal denominado *DUCTUS ARTERIOSO*, transporta sangre de la arteria pulmonar hacia la aorta. Este conducto se cierra al poco tiempo de nacer, dejando una estructura conocida como *ligamento arterioso* que conecta el arco aórtico con el tronco pulmonar.

VALVULAS CARDIACAS

Las válvulas cardíacas son las estructuras que separan unas cavidades de otras, evitando que exista reflujo retrógrado. Están situadas en torno a los orificios atrioventriculares (o aurículo-ventriculares) y entre los ventrículos y las arterias de salida. Son las siguientes cuatro:

- La válvula tricúspide, que separa la aurícula derecha del ventrículo derecho.
- La válvula pulmonar, que separa el ventrículo derecho de la arteria pulmonar.
- La válvula mitral o bicúspide, que separa la aurícula izquierda del ventrículo izquierdo.

- La válvula aórtica, que separa el ventrículo izquierdo de la arteria aorta.



CIRCULACION SISTEMICA Y PULMONAR

El lado izquierdo del corazón es la bomba de la circulación sistémica; recibe sangre desde los pulmones, rica en oxígeno. Mientras el lado derecho del corazón es la bomba del circuito pulmonar, recibiendo sangre desoxigenada que retorna de la circulación sistémica. El intercambio de nutrientes y oxígenos se lleva a cabo se produce a través de las finas paredes capilares.

Las aurículas son cámaras de recepción, que envían la sangre que reciben hacia los ventrículos, que funcionan como cámaras de expulsión.

La aurícula derecha recibe sangre poco oxigenada desde la vena cava inferior (VCI), que transporta la sangre procedente del tórax, el abdomen y las extremidades inferiores.

la vena cava superior (VCS), que recibe la sangre de las extremidades superiores y la cabeza.

La vena cava inferior y la vena cava superior vierten la sangre poco oxigenada en la aurícula derecha. Esta la traspasa al ventrículo derecho a través de la válvula

tricúspide, y desde aquí se impulsa hacia los pulmones a través de las arterias pulmonares, separadas del ventrículo derecho por la válvula pulmonar.

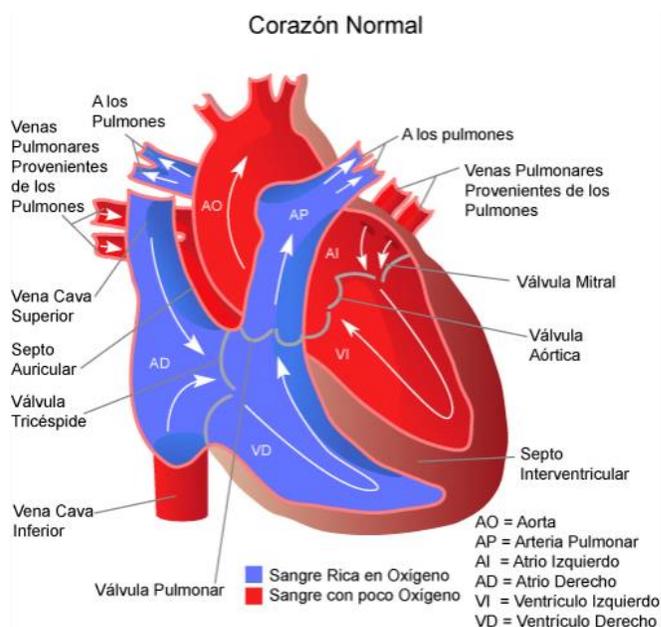
Una vez que se oxigena a su paso por los pulmones, la sangre vuelve al corazón izquierdo a través de las venas pulmonares, entrando en la aurícula izquierda. De aquí pasa al ventrículo izquierdo, separado de la aurícula izquierda por la válvula mitral. Desde el ventrículo izquierdo, la sangre es propulsada hacia la arteria aorta a través de la válvula aórtica, para proporcionar oxígeno a todos los

tejidos del organismo. Una vez que los diferentes órganos han captado el oxígeno de la sangre arterial, la sangre pobre en oxígeno entra en el sistema venoso y retorna al corazón derecho.

El corazón impulsa la sangre mediante los movimientos de sístole (auricular y ventricular) y diástole.

Se denomina *SÍSTOLE* a la contracción del corazón (ya sea de una aurícula o de un ventrículo) para expulsar la sangre hacia los tejidos y se denomina *DIÁSTOLE* a la relajación del corazón para recibir la sangre procedente de los tejidos.

Un **CICLO CARDÍACO** está formado por una fase de relajación y llenado ventricular (diástole) seguida de una fase de contracción y vaciado ventricular (sístole).



Taller para la aplicación de la cuarta actividad del trabajo de grado.

1. Identificar en la práctica las siguientes estructuras del corazón:

Aurículas derecha e izquierda; ventrículos derecho e izquierdo; válvulas tricúspide, mitral, aórtica y pulmonar; arterias pulmonares, aorta y coronarias; venas cavas, pulmonares y seno venoso coronario.

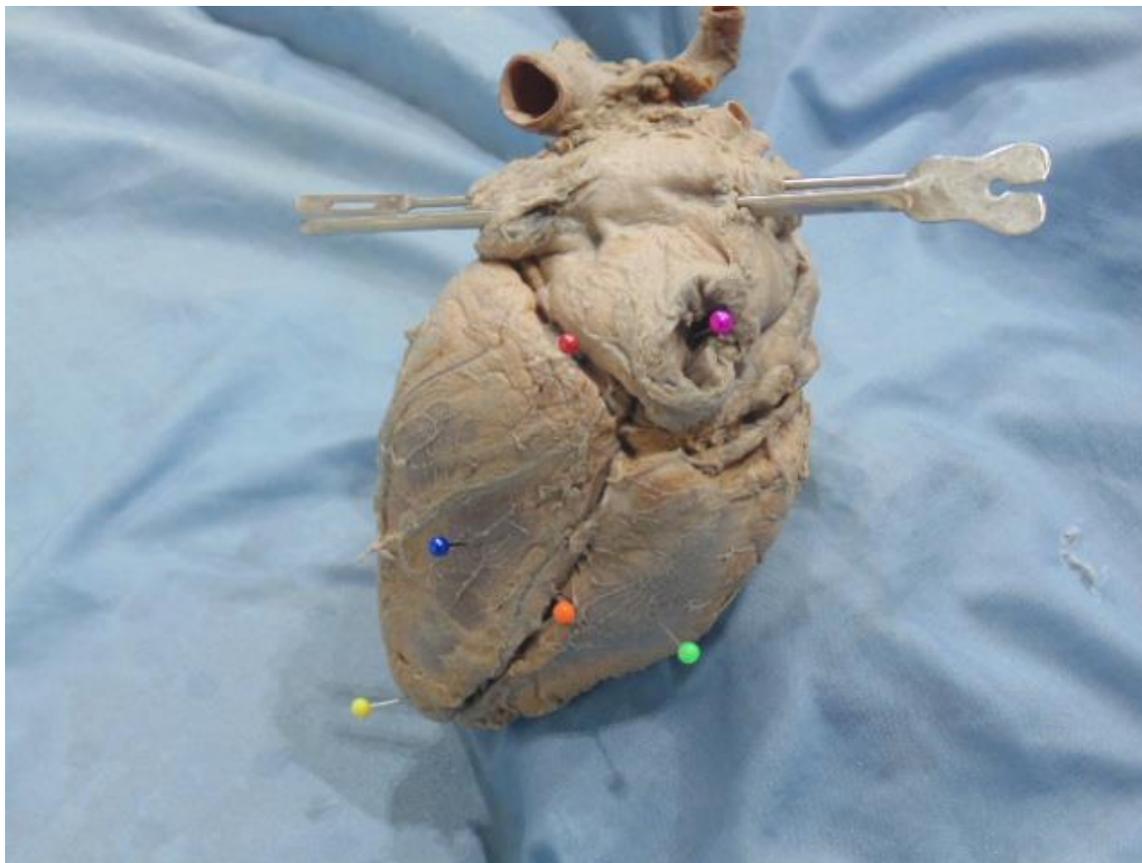
2. Identificar las principales arterias y venas de la circulación mayor:

A. aorta (ascendente, cayado, descendente), Tronco arterial braquiocefálico, A. carótidas primitivas, A. carótida externa, A. carótida interna, A. subclavia, A. vertebral, A. axilar, A. humeral, A. radial, A. cubital, arcos palmares; tronco celiaco, A. mesentérica superior, A. mesentérica inferior, A. renal, A. gonadal, A. iliaca primitiva, A. iliaca interna, A. iliaca externa, A. femoral, A. poplítea, A. tibial anterior, A. tibial posterior, A. pedia, A. plantar.

Venas cavas superior e inferior, troncos venosos braquiocefálicos, V. Yugular interna, V. yugular externa, V. Subclavia, V. Axilar, V. Humeral, V. Radial, V. Cubital, V. Cefálica, V. basílica, V. Mediana cefálica y mediana basílica; V. Porta,

V. gonadales, V. mesentérica superior e inferior, V. esplénica, V. gástrica, V. renal, V. hepática, V. iliaca común, V. iliaca interna, V. iliaca externa, V. femoral, V. poplítea, V. tibial, V. safena interna, V. safena externa.

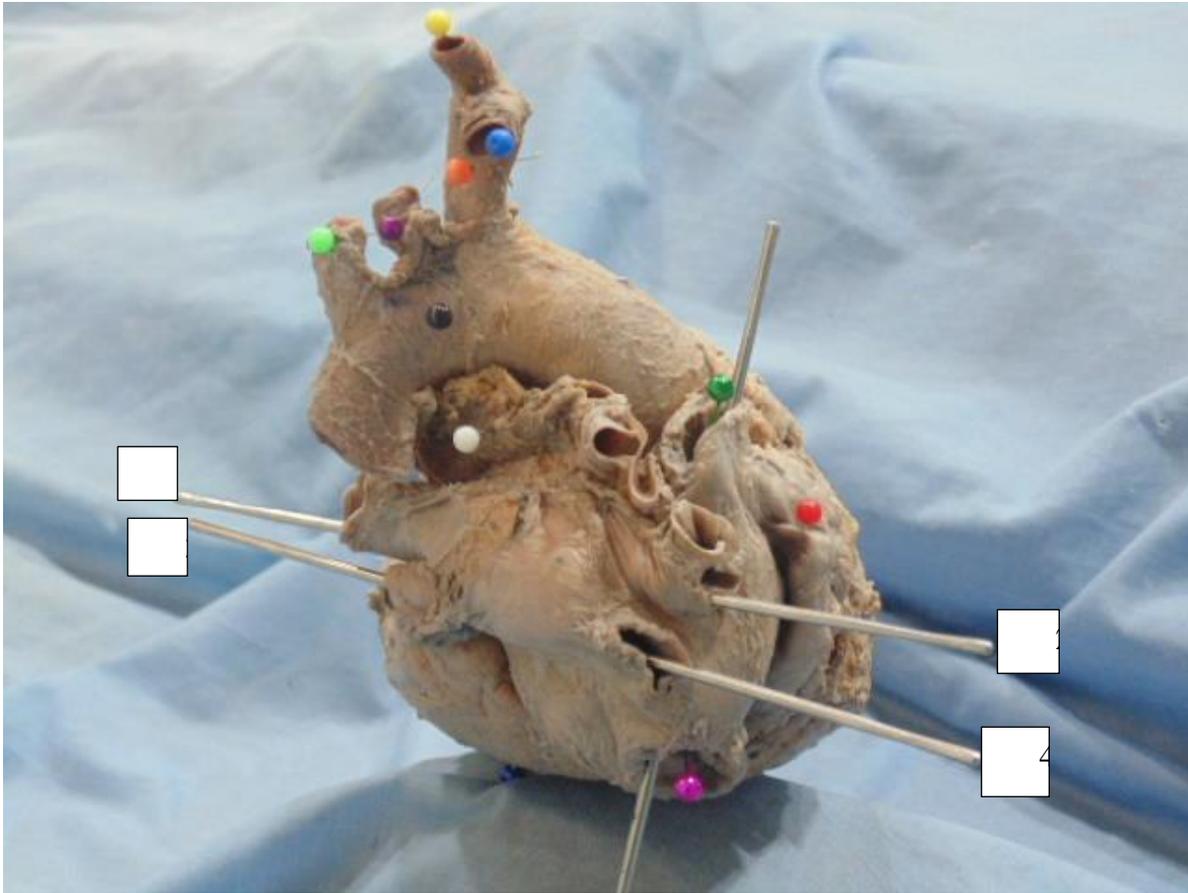
1. Identificar las estructuras señaladas:



Caras basal y diafragmática: visión posteroinferior.

1. Alfiler morado: _____
2. Alfiler rojo: _____
3. Alfiler naranja: _____
4. Alfiler azul: _____
5. Alfiler verde: _____
6. Alfiler amarillo: _____

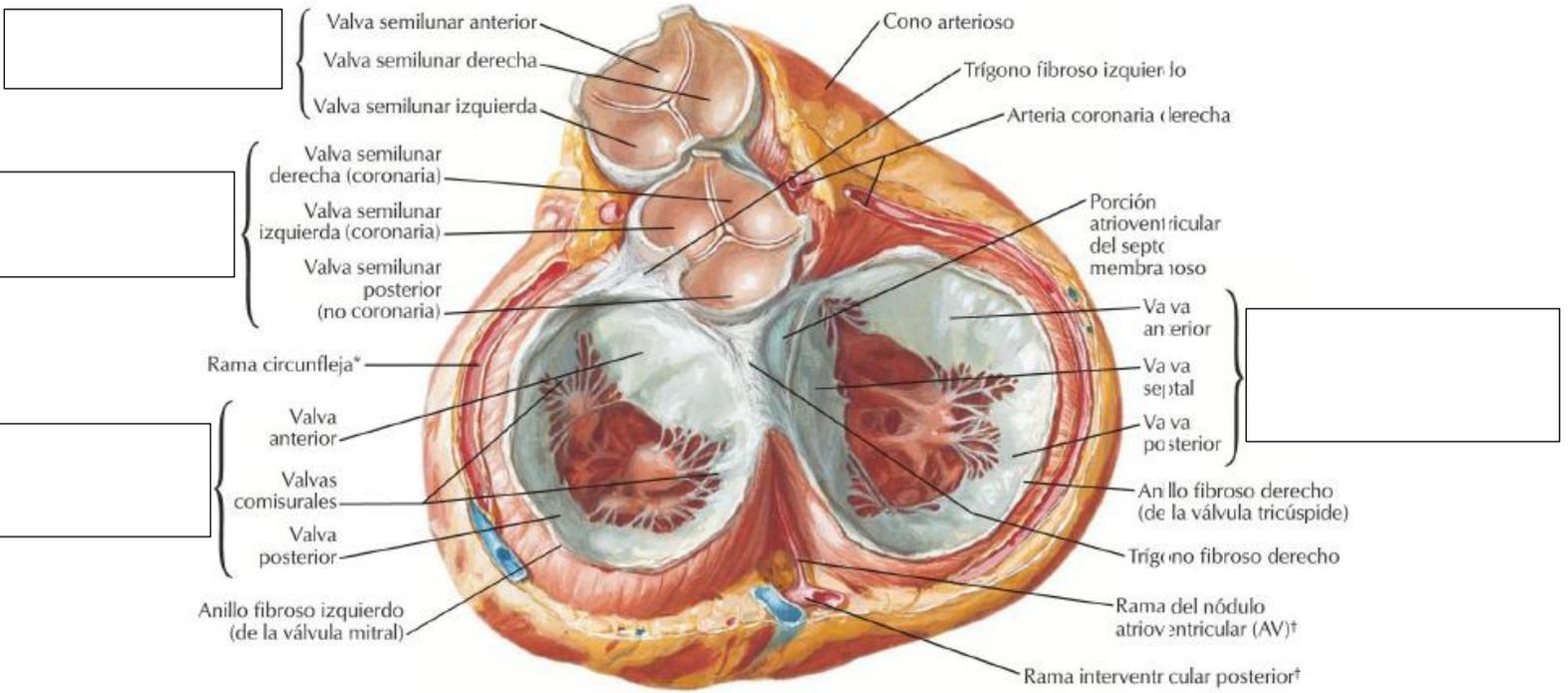
2. Identificar las estructuras señaladas:



Base del corazón: visión posterior.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. Alfiler amarillo: _____
6. Alfiler azul: _____
7. Alfiler naranja: _____
8. Alfiler morado: _____
9. Alfiler verde claro: _____
10. Alfiler negro: _____
11. Alfiler blanco: _____
12. Alfiler verde oscuro: _____
13. Alfiler rojo: _____
14. Alfiler rosado: _____

3. Identificar las estructuras señaladas:



Corazón en diástole: visto desde la base con los atrios (aurículas) extirpados

www.informacion.com

F. Netter

Bibliografía

- Tórtola, G. & Derrickson, B. (2006) Principios de anatomía y fisiología. (11° Ed.).Editorial Médica Panamericana. España.
- Guyton, A. & Hall, J. (2011). Tratado de fisiología médica. (12° Ed). Elsevier. España.
- Moore, K. (2010). Anatomía con orientación clínica. (6° Ed.) Editorial Wolters Kluwer. Estados Unidos

APLICACIÓN DE LA IV ACTIVIDAD; GUIA DIDACTICA DEL PLEXO BRAQUIAL

COMPETENCIAS

- Identifica la estructuración y función del plexo braquial
- Determina la conformación del plexo braquial
- Establece los diferentes nervios que conforman el plexo braquial.
- Relaciona la inervación motora y sensitiva con los procesos patológicos del plexo braquial.

I. GENERALIDADES

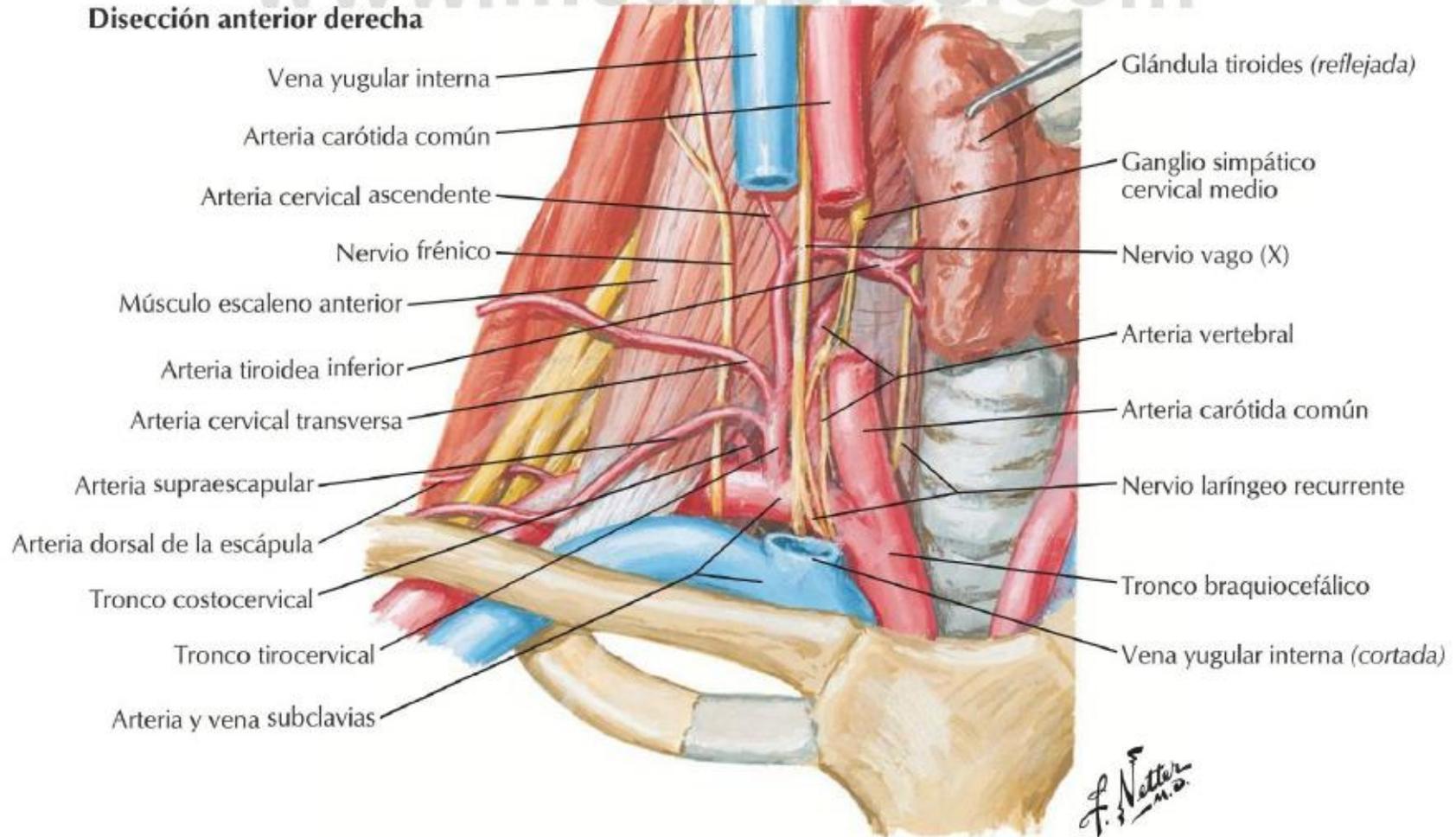
El plexo braquial (plexus brachialis) es una estructura nerviosa localizada en la base del cuello y la fosa axilar, responsable de la inervación muscular y cutánea por la anastomosis de las ramas primarias anteriores de los nervios cervicales C5, C6, C7, C8 y T1 con aportes inconstantes de C4 y T2. Se ubica aproximadamente por el cuello, la axila y el brazo. El plexo braquial es responsable de la inervación muscular y cutánea del miembro superior, con la excepción del músculo trapecio que es inervado por la raíz espinal del nervio accesorio, y un área de la piel cercana a la axila inervada por el nervio intercostobraquial.

Los elementos que constituyen el plexo braquial van, desde el cuello, hasta el brazo, formando raíces, que se tornan en troncos, divisiones, fascículos y finalmente en los nervios terminales.

El plexo braquial se estructura dentro de la fosa supraclavicular, donde las ramas primarias anteriores de los nervios espinales pasan entre el músculo escaleno medio y escaleno anterior. En el borde externo del músculo escaleno medio forman los troncos primarios, en dirección hacia la clavícula. Tres troncos son formados a partir de las cinco raíces de los nervios espinales.

Aplicación de la actividad #3 del trabajo de investigación de la Esp en pedagogía universitaria.

Disección anterior derecha



NERVIO	SEGMENTO MEDULAR	MUSCULO	FUNCION
	C3-4-5-T1	ELEVADOR DE LA ESCAPULA	ELEVACION DEL HOMBRO
	C5-6-7	SERRATO ANTERIOR	PROPULSION DEL HOMBRO ELEVACION DEL BRAZO
	C5-6	SUBCLAVIO	FIJACION DE LA PRIMERA COSTILLA Y LA CLAVICULA
	C 4-5-6	SUPRAESPINOSO INFRAESPINOSO	ADUCCION DEL BRAZO Y ROTACION EXTERNA DEL BRAZO
	C5-T1	PECTORAL MAYOR	PROPULSION Y FIJACION DEL HOMBRO, INSPIRACION
	C5-6-7	SUBESCAPULAR REDONDO MAYOR	ADUCCION Y ROTACION INTERNA DEL BRAZO
	C6-7-8	DORSAL ANCHO	ADUCCION EXTENSION Y ROTACION INTERNA DEL BRAZO
NERVIO AXILAR	C5-6-7	DELTOIDES REDONDO MENOR	ABDUCCION DEL BRAZO, PROPULSION O RETROVERSION DEL HOMBRO
NERVIO MUSCULOCUTANEO	C5-6	BICEPS BRAQUIAL BRAQUIAL ANTERIOR	SUPINACION Y FLEXION DEL ANTEBRAZO FLEXION DEL ANTEBRAZO
	C6-7	CORACOBRAQUIAL	PROYECCION DEL BRAZO ADELANTE Y ADENTRO
	C6-7-8	TRICEPS	EXTENSION DEL ANTEBRAZO
	C6-7	BRAQUIORADIAL	FLEXION DEL ANTEBRAZO
	C5-6-7	SUPINADOR	SUPINACION DEL ANTEBRAZO
	C6-7-8	EXTENSORES RADIALES DEL CARPO	EXTENSION DE LA MANO CON DESVIACIÓN RADIAL
	C7-8	EXTENSOR DE LOS DEDOS.	EXTENSION DE LOS DEDOS

Aplicación de la actividad #3 del trabajo de investigación de la Esp en pedagogía universitaria.

NERVIO RADIAL		EXTENSOR DEL MENIQUE EXTENSOR DEL INDICE	
		EXTENSOR ULNAR DEL CARPO	EXTENSION CON ADUCCION DE LA MANO
		EXTENSOR CORTO DEL PULGAR	EXTENSION DE LA FALANGE PROXIMAL DEL PULGAR
		ABDUCTOR LARGO DEL PULGAR	ABDUCCION DEL PULGAR
	C6-C7	PRONADOR REDONDO	PRONACION DEL ANTEBRAZO
		FLEXOR RADIAL DEL CARPO	FLEXION DE LA MANO CON DESVIACION RADIAL

NERVIO MEDIANO	C7-T1	<p>PALMAR LARGO</p> <p>FLEXOR SUPERFICIAL DE LOS DEDOS</p> <p>FLEXOR PROFUNDO DE LOS DEDOS SEGUNDO Y TERCERO</p> <p>FLEXOR LARGO DEL PULGAR</p> <p>PRONADOR CUADRADO</p> <p>ABDUCTOR CORTO DEL PULGAR</p>	<p>FLEXION DE LA MANO Y TENSION DE LA APONEUROSIS PALMAR</p> <p>FLEXION SEGUNDA FALANGE DEDO 2 AL 5</p> <p>FLEXION DE LAS FALANGES DISTALES SEGUNDO Y TERCER DEDO.</p> <p>FLEXION DE LA FALANGE DISTAL DEL PULGAR</p> <p>PRONACION DEL ANTEBRAZO</p> <p>ABDUCCION ANTERIOR DEL PULGAR</p>
	C8-T1	<p>Oponente del pulgar</p> <p>FLEXOR CORTO DEL PULGAR</p>	<p>OPOSICION DEL PRIMER METACARPIANO</p> <p>FLEXION DE LA PRIMERA FALANGE DEL PULGAR</p>
	T1	LUMBRICALES I Y II	EXTENSION DE LAS FALANGES DISTALES DE LOS DEDOS 2 Y 3
NERVIO ULNAR O CUBITAL	C7-T1	<p>FLEXOR ULNAR DEL CARPO</p> <p>FLEXOR PROFUNDO DE LOS DEDOS 4 Y 5</p>	<p>FLEXION DE LA MANO CON DESVIACION ULNAR</p> <p>FLEXION FALANGE DISTAL DEDO 4 Y 5</p>
	C8-T1	ABDUCTOR DEL MEÑIQUE	MVITO DEL MEÑIQUE

Aplicación de la actividad #3 del trabajo de investigación de la Esp en pedagogía universitaria.

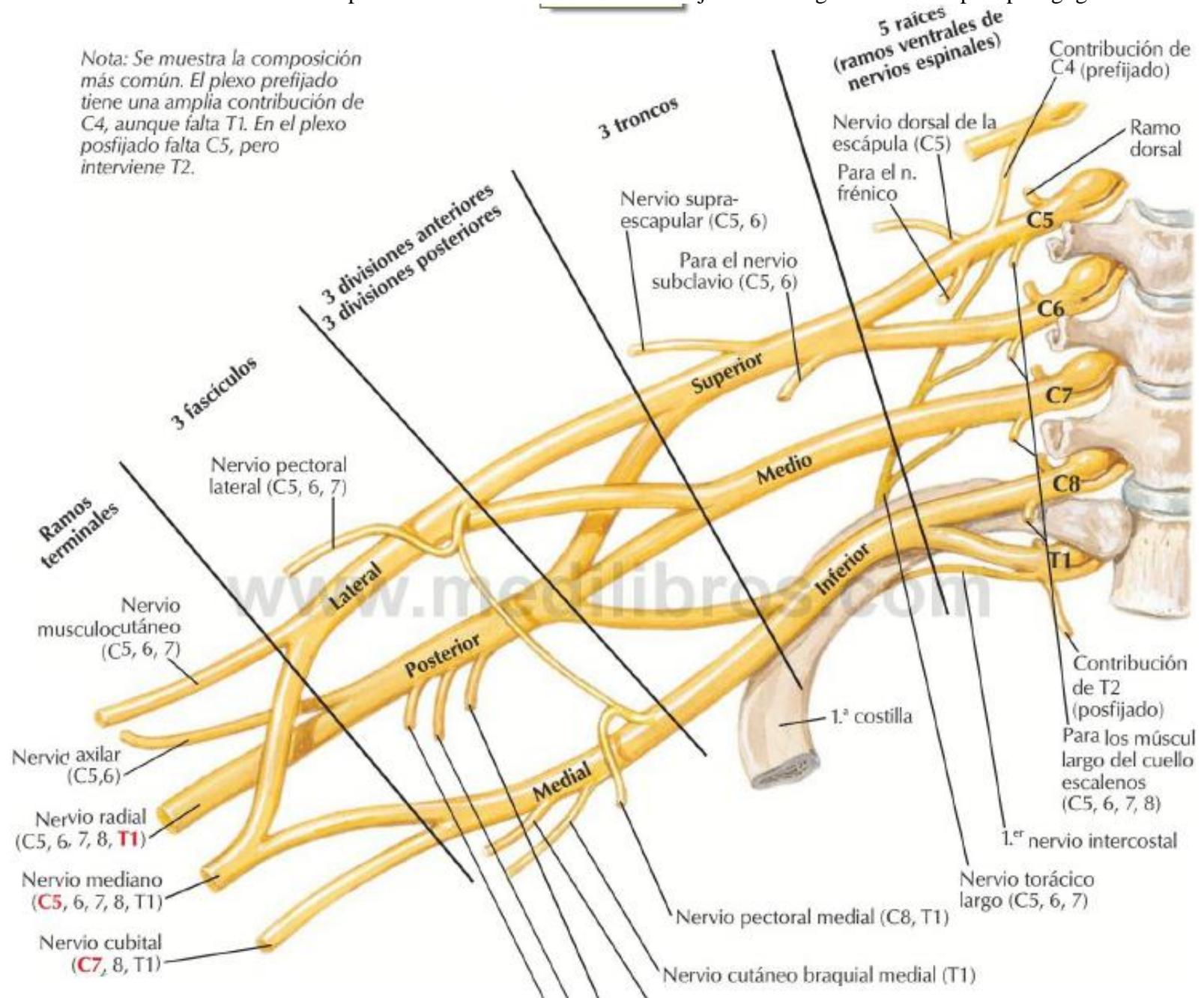
		<p>FLEXOR DEL MEÑIQUE</p> <p>OPONENTE DEL MEÑIQUE</p> <p>FLEXOR CORTO DEL PULGAR</p> <p>INTEROSEOS DORSALES</p> <p>INTEROSEOS PALMARES</p> <p>LUMBRICALES III Y IV</p> <p>PALMAR CORTO</p>	<p>ADUCCION DEL PULGAR PLANO FRONTAL</p> <p>SEPARACION DE LOS DEDOS</p> <p>APROXIMACION DE LOS DEDOS</p> <p>JUNTO CON LOS INTEROSEOS FLEXION DE LA PRIMERA FALANGE Y EXTENSION DE LAS DISTALES</p> <p>TENSION DE LA PIEL HIPOTENAR</p>
--	--	--	--

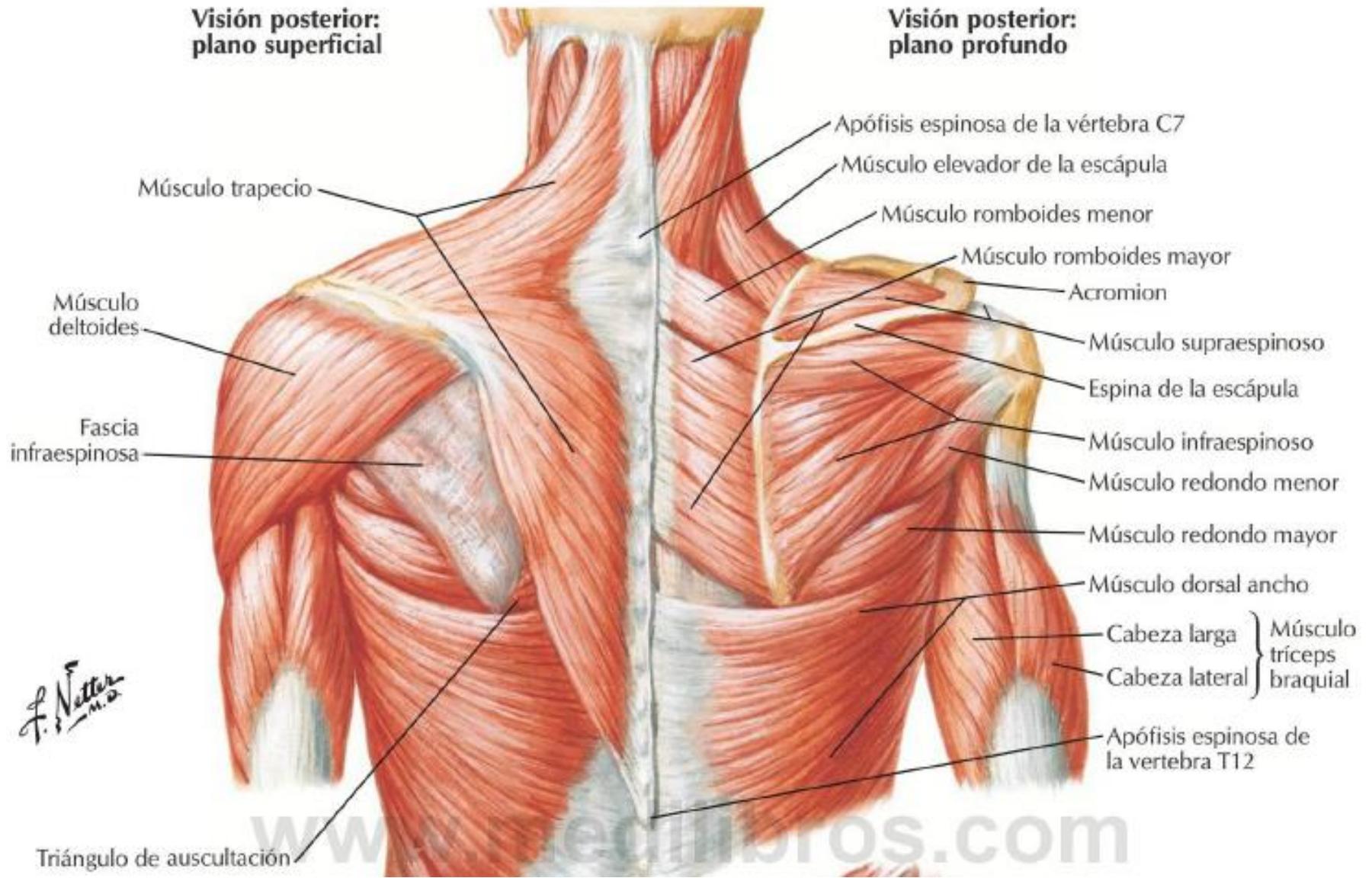
Origen	Nervio	Raíces En negrilla la raíz que hace una contribu
Raíces	Nervio dorsal de la escápula	C4, C5
Raíces	Nervio torácico largo	C5, C6, C7
Tronco superior	Nervio subclavio	C4, C5, C6
Tronco superior	Nervio supraescapular	C4, C5, C6
Fascículo lateral	Nervio pectoral lateral	C5, C6, C7
Fascículo lateral	Nervio musculocutáneo	C5, C6, C7
Fascículo lateral	raíz lateral del nervio mediano	C6, C7
Fascículo posterior	nervio subescapular superior	C5
Fascículo posterior	Nervio toracodorsal	C6, C7
Fascículo posterior	Nervio subescapular inferior	C6
Fascículo posterior	Nervio axilar	C5, C6
Fascículo posterior	Nervio radial	C5, C6, C7, T1
Fascículo medial	Nervio pectoral medial	C7, T1
Fascículo medial	Raíz medial del nervio mediano	C7, T1
Fascículo medial	Nervio cutáneo medial del brazo	C7, T1
Fascículo medial	Nervio cutáneo medial del antebrazo	C7, T1
Fascículo medial	Nervio ulnar	C7, T1

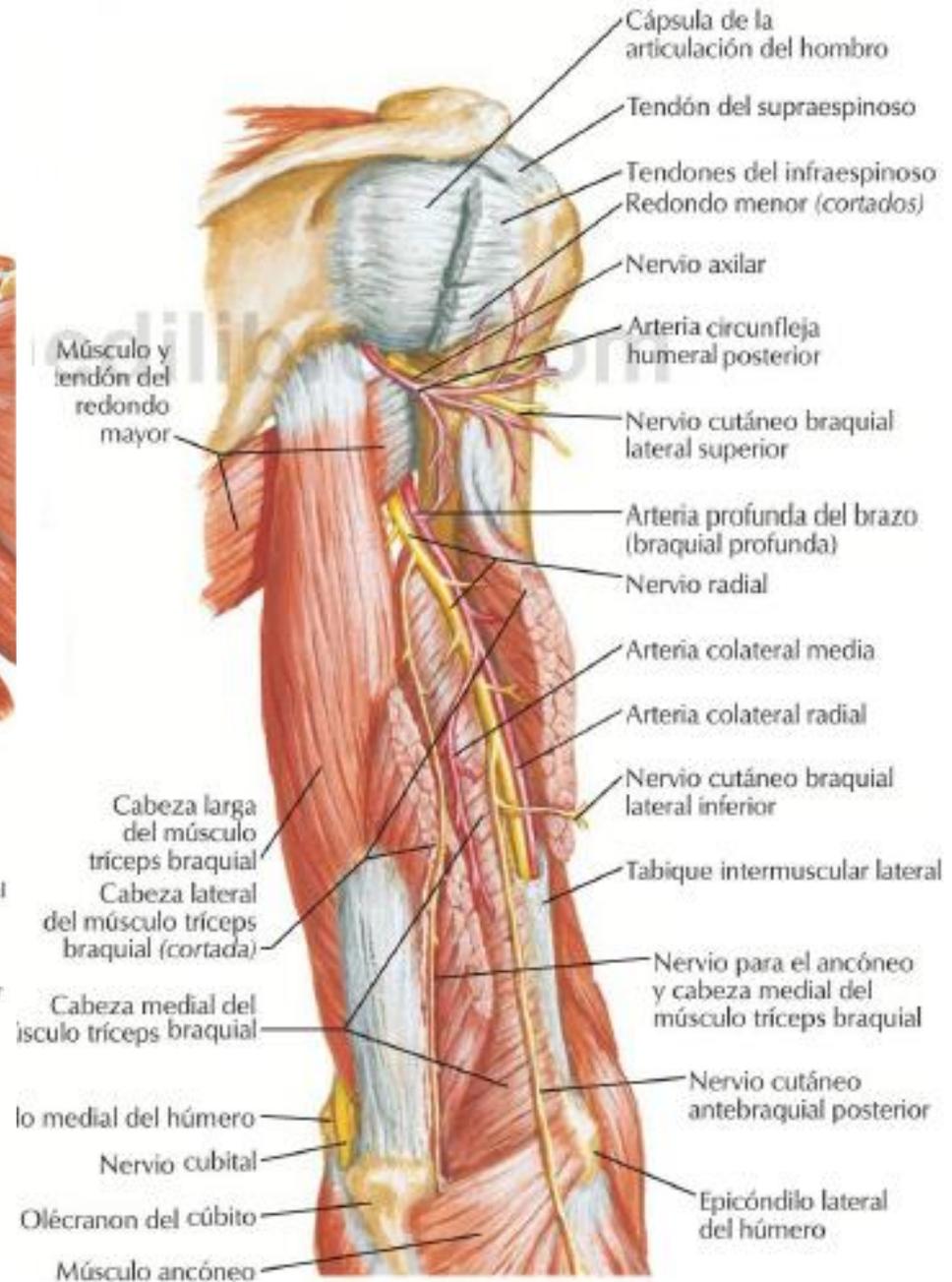
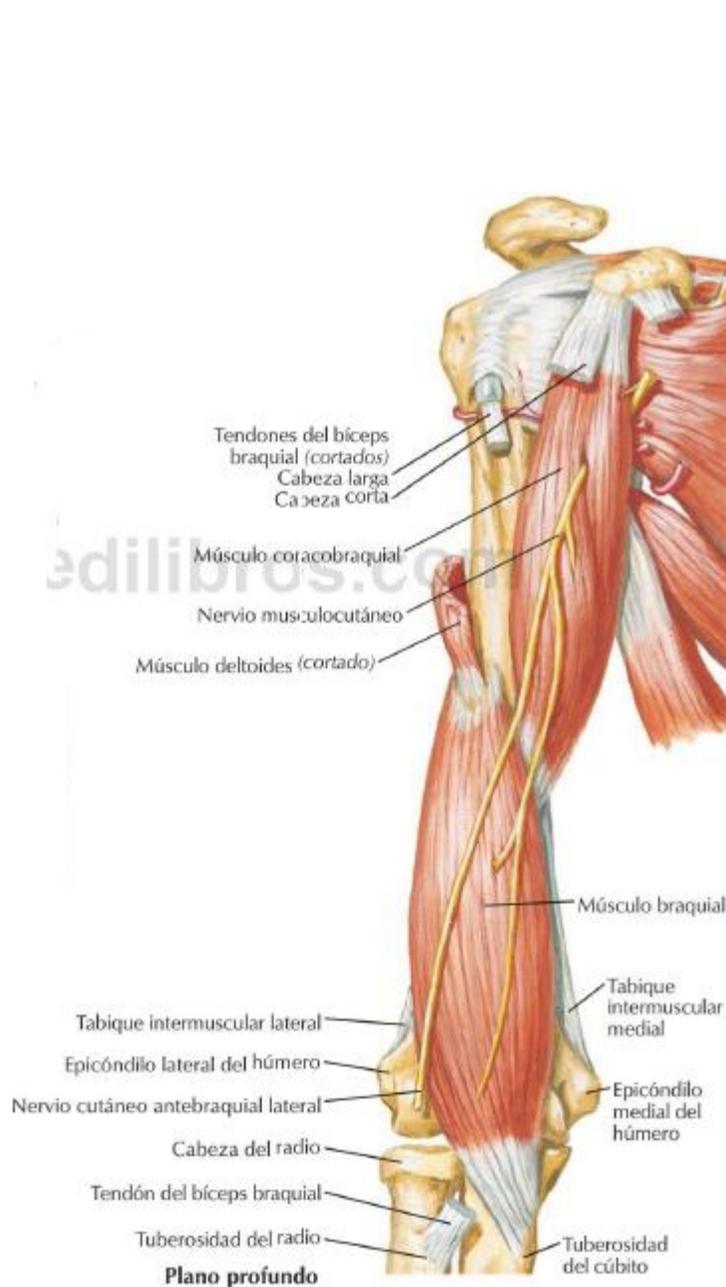
II. DESCRIPCION

Formado por las ramas anteriores de los nervios espinales C5,6,7,8, y T1, sus ramas colaterales inervan los músculos pectorales y del hombro y sus ramas terminales se distribuyen en el miembro superior. Las raíces nerviosas de C5-C6 se unen para formar el tronco primario superior, C7 constituye el tronco primario medio, C8 T1 constituye el tronco primario inferior, cada tronco se divide en dos formando seis divisiones que se tornan luego en fascículos.3. Los cordones o fascículos del plexo braquial se encuentran en relación a la arteria axilar formando una "M" y reciben su nombre de acuerdo a si se encuentran en posición medial, lateral o posterior a esta.

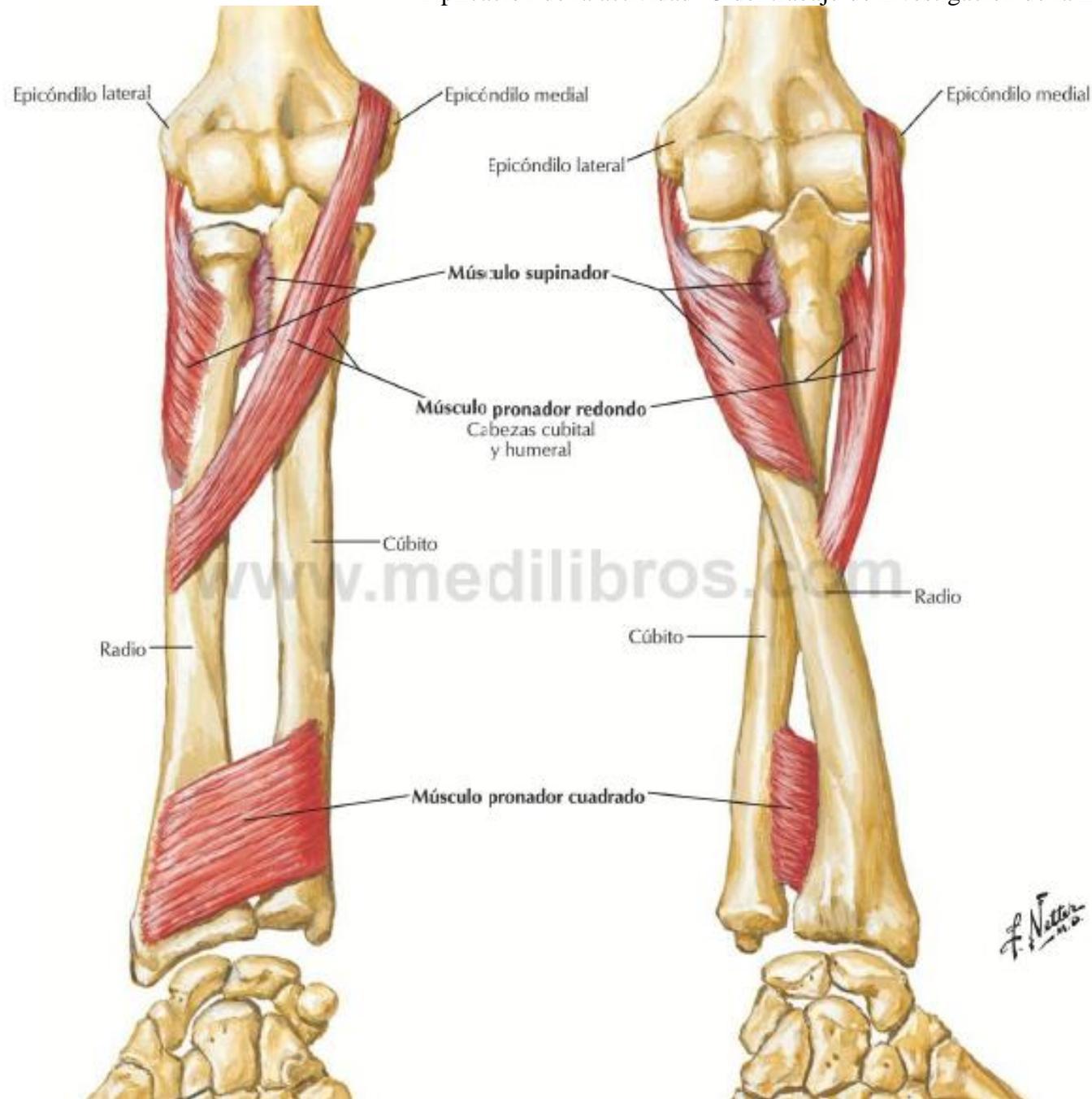
Las tres divisiones posteriores de los troncos primarios se unirán y se formará el fascículo posterior, el cual tiene fibras de las cinco raíces espinales (C5-T1) y darán lugar al nervio subescapular superior, subescapular inferior, toracodorsal, nervio radial y al nervio axilar. Las divisiones anteriores del tronco superior y medio se unen y forman el fascículo lateral, y el haz lateral del nervio mediano. Finalmente, la división anterior del tronco primario inferior se continúa como el fascículo medial, y la raíz medial del nervio mediano. Las dos ramas del mediano se unen, provenientes del fascículo medial y lateral, formando el nervio mediano que pasa junto a la arteria braquial por toda la longitud del brazo.



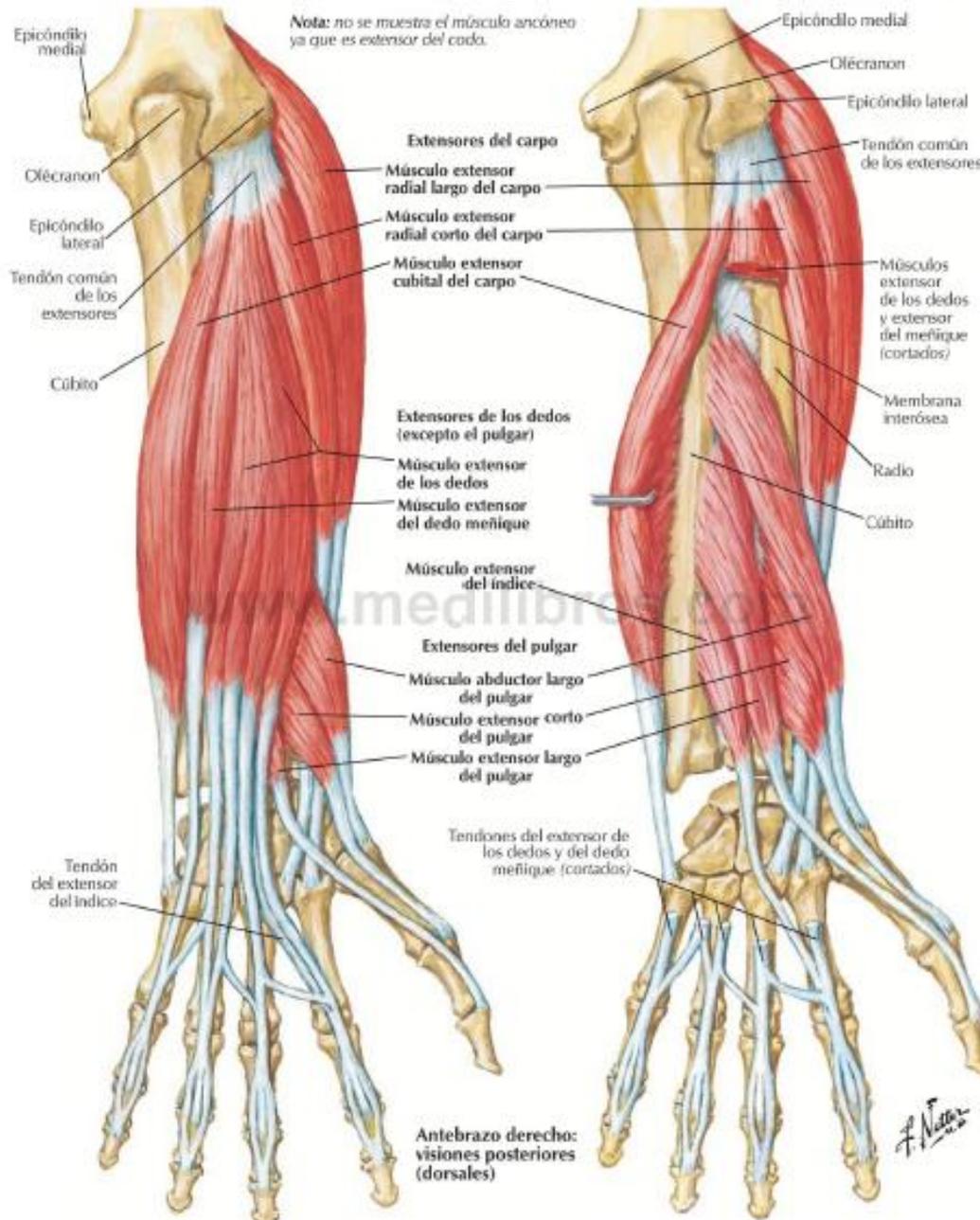




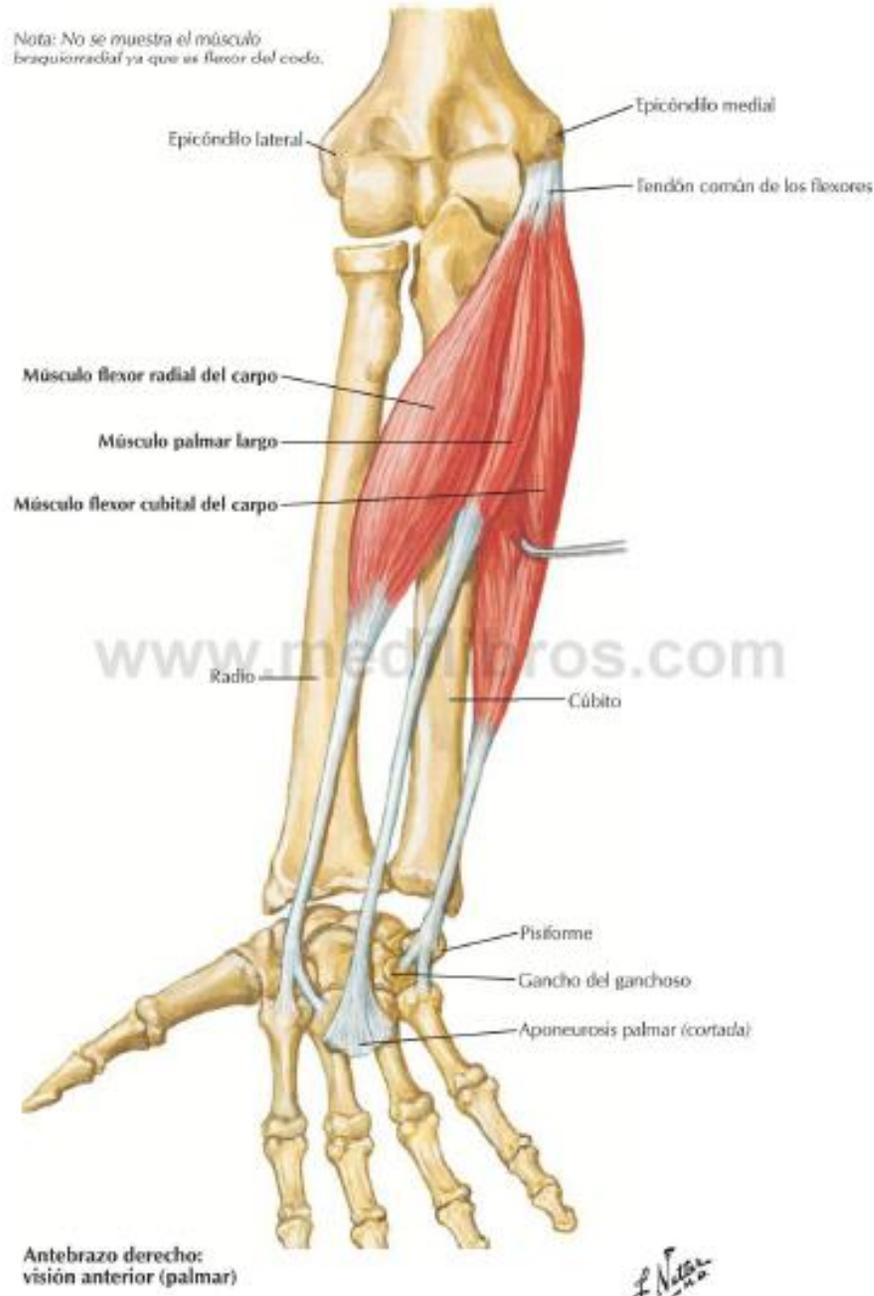
Aplicación de la actividad #3 del trabajo de investigación de la Esp en pedagogía universitaria.



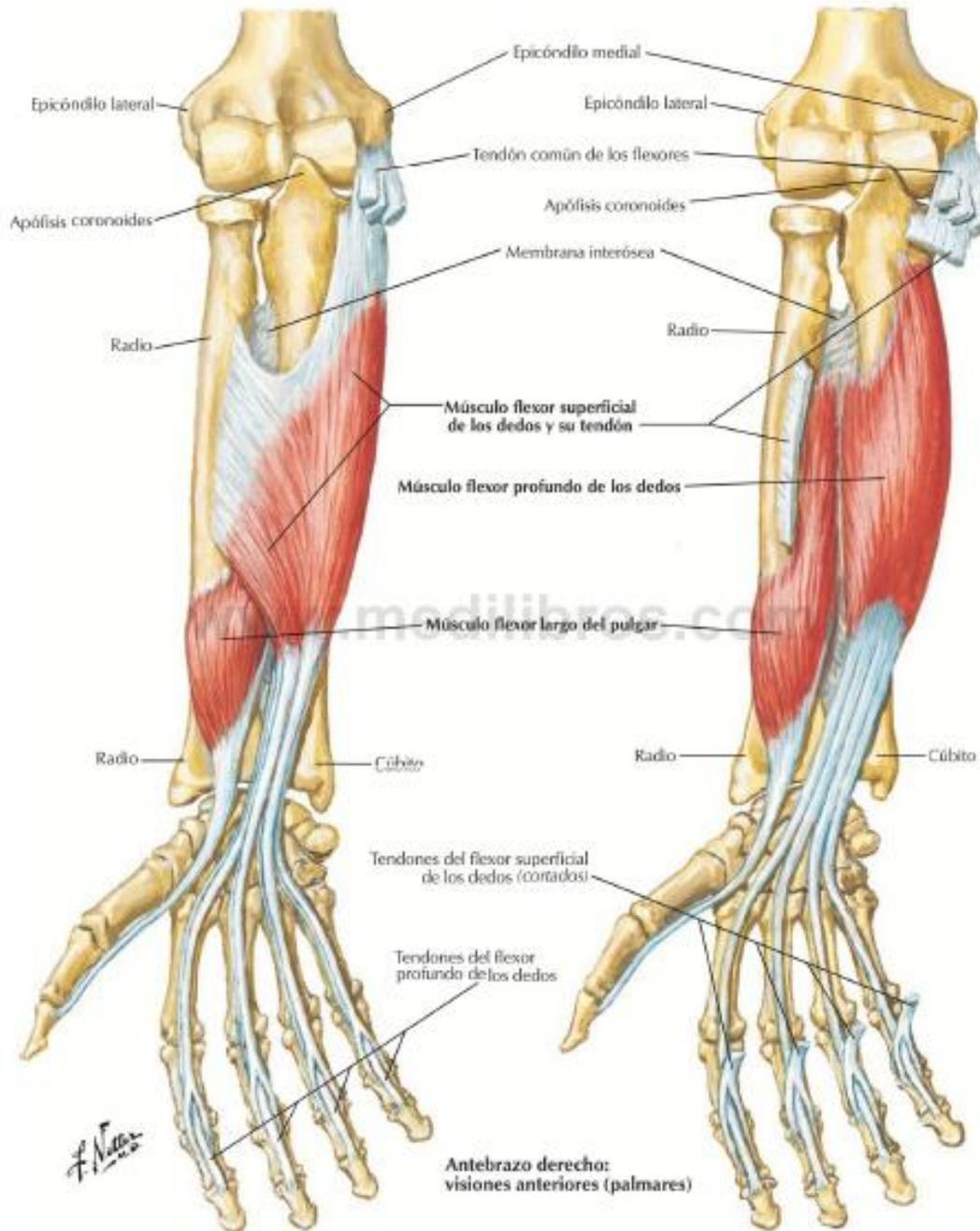
Aplicación de la actividad #3 del trabajo de investigación de la Esp en pedagogía universitaria.



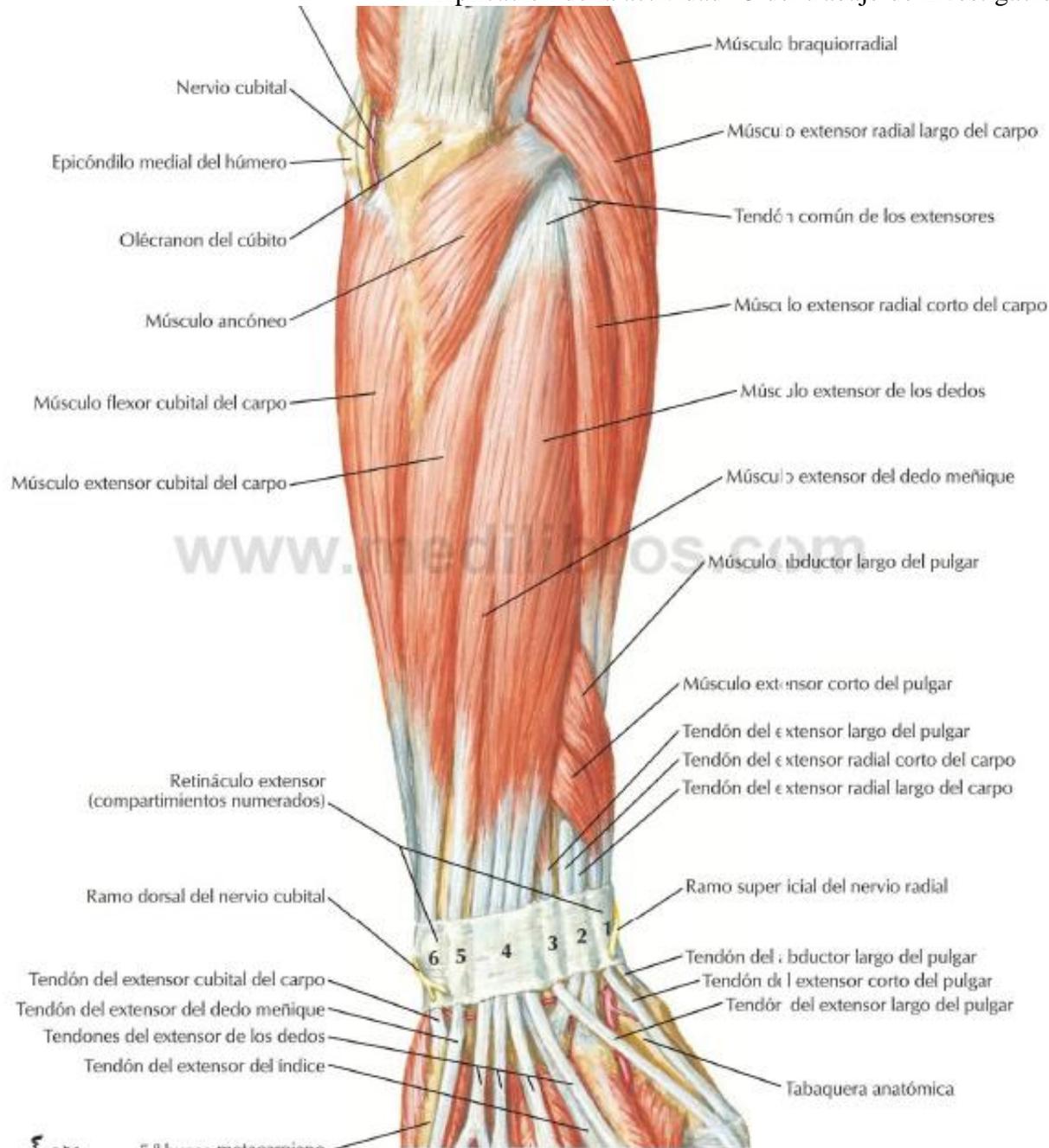
Aplicación de la actividad #3 del trabajo de investigación de la Esp en pedagogía universitaria.



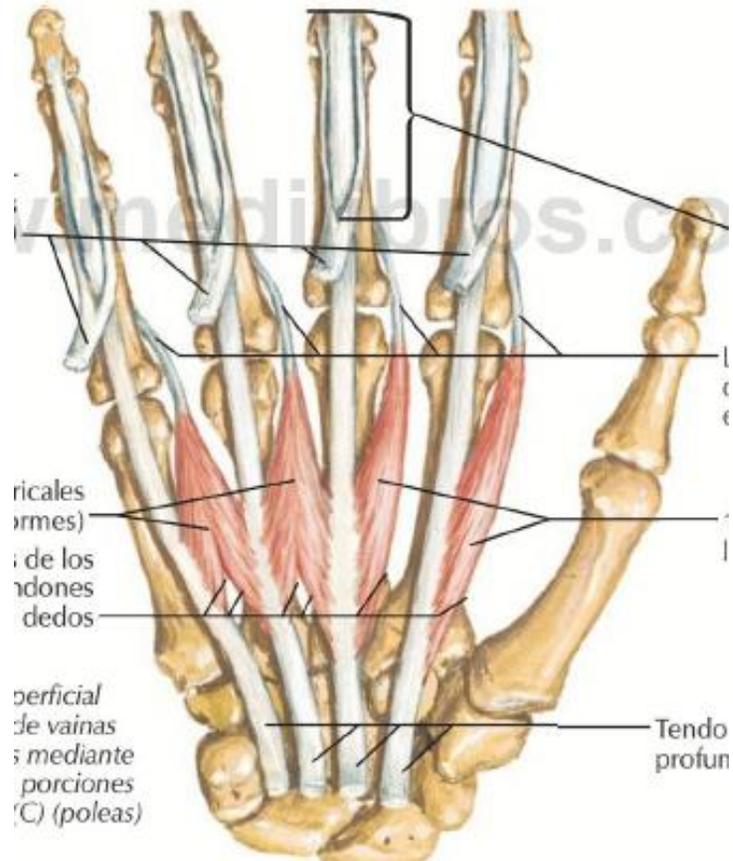
Aplicación de la actividad #3 del trabajo de investigación de la Esp en pedagogía universitaria.



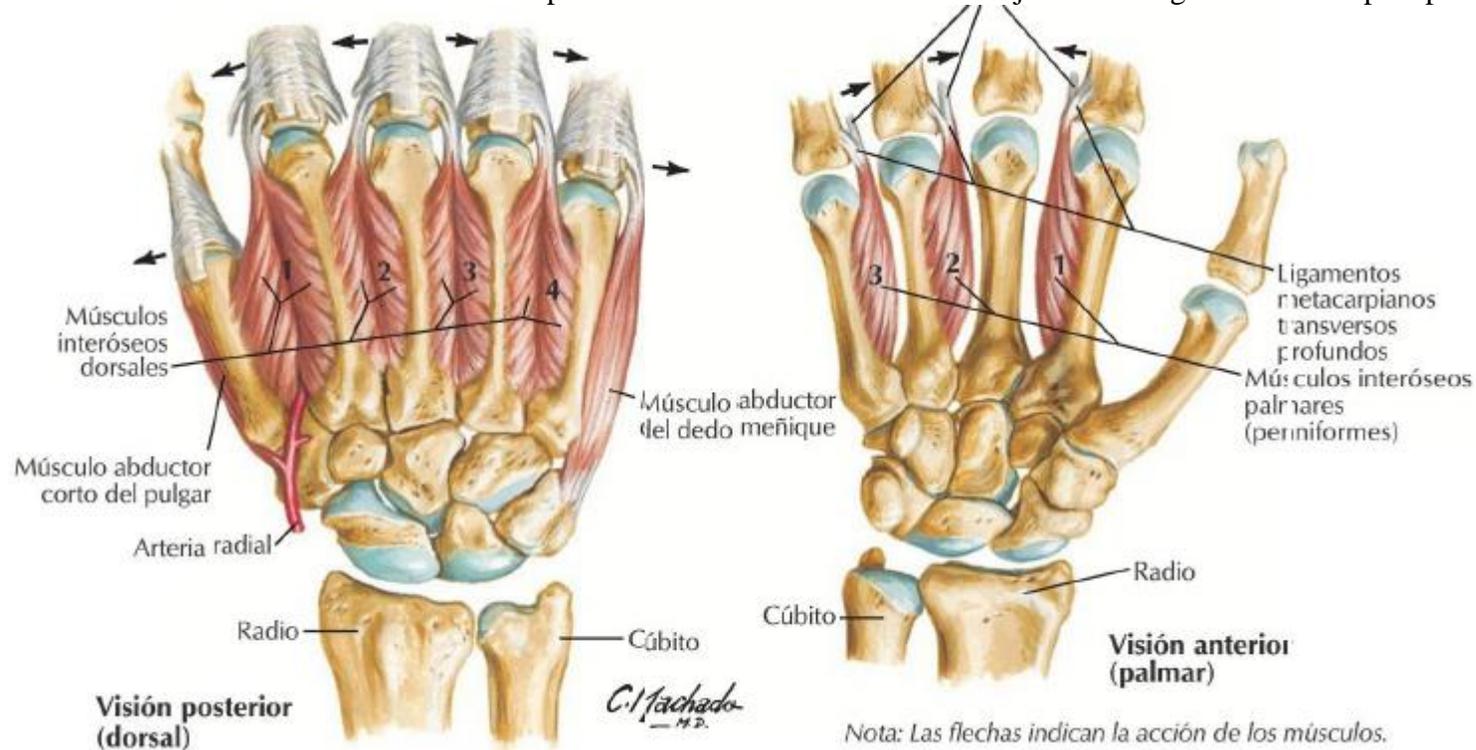
Aplicación de la actividad #3 del trabajo de investigación de la Esp en pedagogía universitaria.



Músculos lumbricales: esquema



Aplicación de la actividad #3 del trabajo de investigación de la Esp en pedagogía universitaria.





Nomenclatura y terminología.

5 raíces: (Ramos ventrales de nervios espinales): C5, C6, C7, C8, T1.

3 troncos: TPS (tronco primario superior), TPM (tronco primario medio), TPI (tronco primario inferior).

3 fascículos: FL (fascículo lateral), FM (fascículo medial), FP (fascículo posterior).

5 ramos terminales: NA (nervio axilar), NR (nervio radial), NMC (nervio musculo cutáneo), NM (nervio mediano), NC (nervio cubital).

TALLER DE PLEXO BRAQUIAL.

El siguiente taller se realizará en la clase práctica aplicando la guía didáctica.

1. Identificar en el cadáver con la ayuda de la guía didáctica las raíces, los troncos, los fascículos y los ramos terminales que forman al plexo braquial.
2. Explicar cómo se forman los troncos, las subdivisiones, los fascículos y los ramos terminales.
3. Describir los ramos terminales del plexo braquial, y como se forman.
4. Nombrar la inervación motora y sensitiva de los ramos terminales y de los ramos colaterales.
5. Hacer una tabla de la inervación motora, tanto de los músculos inervados por los ramos colaterales y terminales del plexo braquial; (inserciones, inervación, irrigación, función de cada musculo).
6. Identificar en el cadáver los músculos de miembro superior.
7. Esquematizar los dermatomos de miembro superior.
8. Explicar las diferentes patologías que se presentan con la lesión del plexo braquial.

BIBLIOGRAFIA

- Latarjet- Ruiz Liard. Anatomía Humana 2 Edición. Editorial Médica Panamericana, 1998.
 - -Moore, Keith L. Anatomía con Orientación Clínica. 3 Edición. Editorial Médica Panamericana, 1998.
 - -Quiroz, Fernando. Anatomía Humana Vol. I. 5 Edición. Editorial. Pottua S.A. México, 1985.
 - -Guyton, Arthur, Anatomía Y Fisiología del Sistema Nervioso. 2 Edición. Editorial Médica Panamericana, 1994.-Carpenter, M. Neuroanatomía Fundamentos. 4 Edición. Editorial Médica Panamericana, 1987.
 - NEUROANATOMIA FUNCIONAL Y CLINICA, EDITORIAL CELSUS. CUARTA EDICION. BUSTAMANTE JAIRO.
- Netter, f (1995) atlas de anatomía humana. 6 edición, Ciba medical education y publicaciones.