



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA

UNAN - MANAGUA

**FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS  
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA**

**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE MASTER EN PEDAGOGÍA  
CON MENCIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA**

### **FOCO DE INVESTIGACIÓN**

Factores asociados para el logro de aprendizajes significativos en la asignatura de Anatomía Humana I, con los estudiantes de primer año, de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), 2016.

**Autora:** Dra. Frida Javiera Cárdenas Altamirano

**Tutor:** MSc. Jorge Luis Rodríguez Mercado

Managua, Nicaragua, Octubre de 2017





UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA

UNAN - MANAGUA

**FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS  
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA**

**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE MASTER EN PEDAGOGÍA  
CON MENCIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA**

### **FOCO DE INVESTIGACIÓN**

Factores asociados para el logro de aprendizajes significativos en la asignatura de Anatomía Humana I, con los estudiantes de primer año, de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), 2016.

**Autora:** Dra. Frida Javiera Cárdenas Altamirano

**Tutor:** MSc. Jorge Luis Rodríguez Mercado

Managua, Nicaragua, Octubre de 2017

## Índice

|  |            |
|--|------------|
| <b>DEDICATORIA</b> .....   | <b>i</b>   |
| <b>AGRADECIMIENTOS</b> .....                                     | <b>ii</b>  |
| <b>CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR</b> .....                       | <b>iii</b> |
| <b>RESUMEN</b> .....   | <b>iv</b>  |
| <b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....                                     | <b>1</b>   |
| <b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....                      | <b>5</b>   |
| <b>III. FOCO DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....                       | <b>7</b>   |
| <b>IV. JUSTIFICACIÓN</b> .....                                   | <b>8</b>   |
| <b>V. ANTECEDENTES</b> .....                                     | <b>12</b>  |
| <b>VI. CUESTIONES DE INVESTIGACIÓN</b> .....                     | <b>20</b>  |
| <b>VII. PROPÓSITOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....                 | <b>21</b>  |
| 7.1 Propósito General.....                                       | 21         |
| 7.2 Propósitos Específicos.....                                  | 21         |
| <b>VIII. PERSPECTIVA TEÓRICA</b> .....                           | <b>22</b>  |
| 8.1 Proceso de Enseñanza – Aprendizaje.....                      | 22         |
| 8.1.1 Estrategias de Enseñanza.....                              | 23         |
| 8.1.2 Estrategias de Aprendizaje .....                           | 28         |
| 8.2 Aprendizajes Significativos .....                            | 32         |
| 8.3 Asignatura de Anatomía Humana.....                           | 36         |
| 8.3.1 Descripción de la Asignatura.....                          | 37         |
| 8.3.2 Laboratorio de Anatomía .....                              | 38         |
| 8.3.3 Programa de Asignatura.....                                | 41         |
| 8.3.4 Recursos Didácticos.....                                   | 42         |
| 8.3.5 Sistema de Evaluación .....                                | 43         |
| <b>IX. MATRIZ DE DESCRIPTORES</b> .....                          | <b>45</b>  |
| <b>X. PERSPECTIVA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....                  | <b>48</b>  |
| 10.1 Enfoque de la Investigación.....                            | 48         |
| 10.2 Tipo de Investigación.....                                  | 49         |
| 10.3 Escenario de la investigación .....                         | 50         |
| 10.3.1 La Educación Superior en Nicaragua .....                  | 50         |
| 10.3.2 Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua ..... | 52         |
| 10.3.3 Escenario de la Facultad de Ciencias Médicas.....         | 55         |

|  |            |
|--|------------|
| 10.3.4 Escenario del Laboratorio de Anatomía Humana .....  | 58         |
| 10.4 Selección de los Informantes .....  | 60         |
| 10.5 Contexto en que se ejecutó el estudio .....   | 62         |
| 10.6 Rol de la Investigadora.....  | 63         |
| 10.7 Estrategias para recopilar la Información .....   | 64         |
| 10.7.1 Entrevista en Profundidad .....   | 65         |
| 10.7.2 Grupo Focal.....  | 65         |
| 10.7.3 Observación no participativa.....   | 66         |
| 10.7.4 Análisis Documental.....  | 66         |
| 10.8 Validación de Instrumentos. ....  | 67         |
| 10.9 Criterios Regulatorios de la Investigación .....  | 68         |
| 10.9.1 Criterio de Credibilidad .....  | 68         |
| 10.9.2 Criterio de Transferibilidad .....  | 69         |
| 10.9.3 Criterio de Confirmabilidad.....  | 69         |
| 10.9.4 Criterio de Consistencia.....   | 70         |
| 10.10 Estrategias para el acceso y retirada del escenario .....  | 70         |
| 10.10.1 Entrada al Escenario.....  | 71         |
| 10.10.2 Retirada del Escenario .....   | 72         |
| 10.11 Técnicas de Análisis de la Información.....  | 73         |
| <b>10.12 Trabajo de campo.....</b>   | <b>75</b>  |
| <b>XI. ANÁLISIS INTENSIVO DE LA INFORMACIÓN.....</b>   | <b>78</b>  |
| 11.1 Factores que favorecen y obstaculizan la aplicación de estrategias<br>metodológicas que presenta el docente en el proceso enseñanza – aprendizaje.<br>.....               | 78         |
| 11. 2 Estrategias de aprendizaje que emplea el estudiante de Medicina en la<br>asignatura de Anatomía Humana I. ....   | 91         |
| 11.3 Condiciones de equipamiento, espacio y seguridad del laboratorio para<br>desarrollar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de<br>Anatomía Humana I. .... | 97         |
| 11.4 Pertinencia del Programa de asignatura de Anatomía humana I en el plan de<br>Estudio de la Carrera de Medicina. ....  | 104        |
| <b>XII. CONCLUSIONES .....</b>   | <b>111</b> |
| <b>XIII. RECOMENDACIONES.....</b>  | <b>115</b> |
| <b>XIV. BIBLIOGRAFÍA .....</b>   | <b>117</b> |

|  |            |
|--|------------|
| <b>XV. ANEXOS .....</b>  | <b>121</b> |
| Anexo 1: Guía de Grupo Focal a Estudiantes .....                     | 122        |
| Anexo 2: Guía de Entrevista en Profundidad a Docentes.....           | 124        |
| Anexo 3: Guía de Observación no participante .....                   | 126        |
| Anexo 4: Guía de Análisis Documental .....                           | 128        |
| Anexo 5: Programa de Asignatura de Anatomía Humana I.....            | 131        |
| Anexo 6: Plan de Estudio de la Carrera de Medicina (Plan 2016).....  | 153        |
| Anexo 7: Malla Curricular de la Carrera de Medicina (Plan 2016)..... | 157        |

### **ORACIÓN AL CADÁVER DESCONOCIDO**

*"Al cortar con la rígida hoja de tu bisturí sobre el cadáver desconocido, te debes recordar que este cuerpo nacido del amor de dos almas, creció embalado por la fe y por la esperanza incluida en el seno de su familia.*

*Sonrió y soñó los mismos sueños de niños y jóvenes, pero seguro amó y fue amado; descansó y vió mañanas felices, y sintió nostalgias por los que se fueron.*

*Ahora mientras esta en la fría plancha negra, sin que por él se hubiera derramado al menos una lágrima, sin que tuviera un solo rezo.*

*Su nombre, solamente Dios sabe, pero el destino inexorable le dio el poder y la grandeza de servir a la humanidad, humanidad que por él pasó indiferente".*

***Karl von Rokitansky***



## DEDICATORIA

*En primer lugar, a Dios nuestro creador quien por voluntad de él he podido llevar a feliz término esta Maestría.*

*De una manera muy especial a los estudiantes de Medicina que cursan, han cursado y cursaran la Asignatura de Anatomía Humana, motivación especial para que logren alcanzar un aprendizaje significativo que conlleve una formación con mayor calidad en el Medico egresado.*

*Al Colectivo de Anatomía Humana de la Facultad de Medicina de la UNAN Managua, mis maestros y compañeros de trabajo quienes me motivaron a realizar esta investigación, y me proporcionaron los documentos normativos de la asignatura, permitiéndome el ingreso a sus grupos de clase para aplicación de instrumentos y estuvieron atentos a las demandas y necesidades de la presente Tesis.*

*A mi querida familia y amigos a quienes sacrifique de compartir momentos especiales.*

## AGRADECIMIENTOS

*A las autoridades universitarias, que me brindaron la oportunidad de realizar este estudio de Maestría.*

*A la Maestra Martha González Rubio, Coordinadora de la Maestría, por su apoyo y estar siempre atenta durante todo el desarrollo de la Maestría cuidando con mucho esmero que todo llegara a feliz término.*

*A mi tutor, Maestro Jorge Rodríguez, quien me ha brindado sus conocimientos y tiempo para conducir acertadamente este estudio.*

*Al Colectivo de Anatomía, principales motivadores para la realización de este trabajo de investigación.*

*A los docentes, que me brindaron sus conocimientos y experiencias para la validación de los instrumentos de manera especial a la Maestra Mélida López y al Maestro Reynaldo Roque Gutiérrez.*

*A estudiantes y docentes que participaron en la aplicación de los instrumentos, sus experiencias y aportes han sido valiosos para el desarrollo de este estudio.*

## CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR

Managua, 10 de octubre de 2017

MSc. Martha González Rubio  
Coordinadora de Maestría  
Pedagogía con mención en  
Docencia Universitaria

Estimada MSc. González:

A través de la presente certifico que la tesis de investigación para optar al título de Master en Pedagogía con mención en Docencia Universitaria, titulada:

Factores asociados para el logro de aprendizajes significativos en la asignatura de Anatomía Humana I, con los estudiantes de primer año, de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), 2016.

Realizada por la Dra. Frida Javiera Cárdenas Altamirano, cumple con los criterios metodológicos del Reglamento de Posgrado y Educación Continua que establece la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Por tanto, considero que está preparada para ser presentada y defendida ante los honorables miembros del jurado.

Sin más a que hacer referencia, le saluda.

MSc. Jorge Luis Rodríguez Mercado  
Tutor

## RESUMEN

El presente estudio pretende describir los factores asociados para el logro de Aprendizajes Significativos en la asignatura de Anatomía Humana I, con los estudiantes de primer año, de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas, de la UNAN-Managua, año 2016.

Con este estudio se procura identificar los factores que favorecen y obstaculizan la aplicación de estrategias metodológicas que presenta el docente en el proceso enseñanza – aprendizaje en la asignatura de Anatomía Humana I, así como determinar las estrategias de aprendizaje que manifiesta el estudiante y evaluar las condiciones de equipamiento, espacio, seguridad del laboratorio para desarrollar el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura, por último, establecer la pertinencia del Programa de asignatura de Anatomía Humana I en el plan de Estudio de la Carrera de Medicina.

La metodología utilizada es del tipo cualitativa, para describir lo ocurrido en el proceso de enseñanza – aprendizaje, presentar comentarios de los actores y realizar finalmente un análisis con la triangulación de datos. El estudio cuenta con una muestra por voluntariado de 30 estudiantes, así como una muestra por accesibilidad que comprende 5 docentes. Las técnicas utilizadas en la recolección de la información fueron análisis documental, grupo focal con estudiantes, entrevistas con docentes y una guía de observación no participativa.

Entre los resultados más relevantes se encuentran la escasez de recursos didácticos, tales como el uso de material natural y virtual, seguido por las condiciones inapropiadas del Laboratorio de Anatomía para la realización de las diferentes estrategias de enseñanza – aprendizaje, motivo por el cual no se pueden realizar disecciones. Sumado a esto, el poco tiempo asignado a la asignatura en estudio, lo que conlleva a omisión de contenidos de gran relevancia, como es el estudio de la Anatomía regional. Por otro lado, la falta de formación pedagógica y científica en las Ciencias Morfológicas, de cierta parte del personal docente del Colectivo de Anatomía, así como la desmotivación del estudiante por la falta de recursos didácticos.

Entre las principales recomendaciones se encuentran mejorar la infraestructura del Laboratorio de Anatomía, con las condiciones adecuadas para realización de disecciones, así como que los docentes cumplan con la formación científica y pedagógica que demanda la asignatura, contemplar la posibilidad de agregar la asignatura de Anatomía humana III, que englobe el estudio de la anatomía regional.

**Palabras claves:** Anatomía, Aprendizaje Significativo, Estrategias de enseñanza – aprendizaje, Recursos didácticos, Disecciones.



## **I. INTRODUCCIÓN**

*El conocimiento humano es construido;  
el aprendizaje significativo subyace a esa construcción.  
(J.D. Novak).*

La investigación en educación médica está todavía en etapa inicial de su desarrollo. La investigación en esta área no tiene sus propias teorías ni dispone de metodologías especializadas. La educación médica tiene una gran necesidad de investigación propia, pues la formación de un médico implica el desarrollo e integración de múltiples y variadas competencias con los más altos estándares de desempeño; un objetivo complejo, difícil de alcanzar y garantizar. (González-Martínez, García-García, Mendoza-Guerrero, & Uriega-González, 2010)

En nuestro contexto, la UNAN, Managua está promoviendo y desarrollando la integración institucional, facilitando la organización e implementación de los procesos de investigación, como ejes transversales del currículo, para el mejoramiento de la calidad y pertinencia de los procesos docentes.

La cátedra de Anatomía Humana ha presentado históricamente problemas con el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes, demostrado en los años superiores, una vez que estos llegan a las clínicas. Esta asignatura básica de la carrera de Medicina, es precedente de varias asignaturas, principalmente de las áreas quirúrgicas donde se aplica y evalúa el conocimiento previo para ponerlo en práctica y relacionarlo con la clínica.

Internacionalmente, se comparte una problemática similar en el logro de aprendizajes significativos y rendimiento académico de los estudiantes que cursan la asignatura de Anatomía Humana. En las reuniones semestrales en los Simposios Ibero latinoamericanos de Terminología Anatómica (SILAT) se da un intercambio entre los diferentes países, donde refieren que la expansión de la oferta ha

comprometido la calidad de la docencia e investigación anatómica, pérdida de la profesionalización en la docencia, reciente creación de universidades privadas, improvisación de docentes, planes y material de estudio, cadáveres inexistentes y no complementados por maquetas o programas computacionales. Excesivo número de alumnos, pérdida de relación docente-alumno. (Rodríguez-Torres, 2007)

El Modelo Educativo de la UNAN-Managua, en su normativa y metodología para la planificación curricular de esta alma mater plantea que el desarrollo del proceso de enseñanza–aprendizaje requiere que los participantes se apropien de la misión y visión institucional, a fin de garantizar la calidad de los procesos de formación profesional que se desarrollan en ella, para lo cual cuenta con docentes calificados a nivel científico, metodológico y pedagógico, y con el estudiante asumiendo el compromiso genuino con su formación.

En Nicaragua se comparten problemáticas similares a las internacionales. La Transformación Curricular de la Carrera de Medicina de la UNAN – Managua (Plan 2013), ubicó la asignatura de Anatomía Humana I en el segundo año de la carrera junto a siete asignaturas más, aumentando el número de horas del programa de asignatura, sumándose así a la masificación de estudiantes, con una infraestructura inadecuada, tanto en espacio como en diseño apropiado y sobre todo, a la necesidad de ventilación para las prácticas de disección debido a los materiales de conservación utilizados.

Dos años después de la Transformación Curricular, se demostró el error de la ubicación de la asignatura en esta y se realizó un ajuste curricular, retomando la ubicación anterior en el primer año de la Carrera (remontándonos al Plan de Estudio de 1999), siendo que esta es la base de las áreas básicas, sin embargo, no se modificaron ni tomaron en cuenta el número de horas ni el resto de problemas que se relacionan con el logro de Aprendizajes Significativos.

El objetivo del presente trabajo investigativo es analizar los factores que influyen en el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes de primer año de la carrera de Medicina, en la asignatura de Anatomía Humana I, siendo en primer lugar el docente y los estudiantes, con sus diferentes estrategias de enseñanza y aprendizaje, así como de la consideración de los factores facilitadores y obstaculizadores del proceso, entre estos, el estado del laboratorio de anatomía y los medios con que se cuenta, por último una revisión del programa de asignatura, de qué forma interviene en el aprendizaje significativo de los estudiantes y de esta manera poder comprender el fenómeno que engloban estos factores.

La finalidad del estudio es, proporcionar medidas de corrección, adecuadas a la calidad de la Universidad, basadas en un fundamento pedagógico. Existe una motivación propia de la investigadora para analizar los diferentes factores en torno al desarrollo del curso de Anatomía Humana y apuntar hacia el cambio en los estudiantes para la apropiación y aplicación del conocimiento, de forma que quede fijado a lo largo de su formación y desarrollo profesional. Por lo tanto, la información obtenida, a través de este estudio, servirá de base técnica para ese cambio.

Por todo lo anteriormente escrito, en esta investigación se abordará la temática de factores asociados para el logro de aprendizajes significativos en la asignatura de Anatomía humana I, con los estudiantes de primer año, de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua, año 2016.

La metodología utilizada fue del tipo cualitativa, para describir lo ocurrido en el proceso de enseñanza – aprendizaje, logrando así presentar comentarios de los actores y realizar finalmente un análisis con la triangulación de datos. El estudio cuenta con una población total de 352 estudiantes, para una muestra por voluntariado de 30 estudiantes, así como una población que comprende 13 docentes, para una muestra por accesibilidad de 5 docentes, incluyendo a la

Responsable del Colectivo de Anatomía y a la jefa del Departamento de Ciencias Morfológicas por ser informantes claves para el estudio. Las técnicas empleadas para la recolección de la información fueron el análisis documental, grupo focal con estudiantes, entrevistas con docentes y una guía de observación no participativa.

Entre los hallazgos más relevantes del presente estudio se encontró la escasez de recursos didácticos tales como el uso de material natural y virtual, seguido por las condiciones inapropiadas del Laboratorio de Anatomía para la realización de las diferentes estrategias de enseñanza – aprendizaje debido a que el espacio es insuficiente para el número de estudiantes, el mobiliario no es el adecuado, hay falta de ventilación; motivo por el cual no se pueden realizar las disecciones y proyecciones.

Finalmente, el exceso de asignaturas por semestre y el poco tiempo asignado a la asignatura en estudio ha llevado a la omisión de contenidos de gran relevancia, como es el estudio de la Anatomía regional, poniendo en riesgo la calidad del médico egresado. La falta de formación metodológica, pedagógica y científica en el área de las Ciencias Morfológicas de cierta parte del personal docente del Colectivo de Anatomía, así como la motivación del estudiante por la falta de recursos didácticos fueron algunos de los factores asociados para el logro de un aprendizaje significativo de los estudiantes.

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La relación del presente estudio con la investigadora inicia desde la época de estudiante, cursando el primer año de la Carrera de Medicina, posteriormente como alumna ayudante, donde realizaba disecciones con material cadavérico e investigaciones a partir de este mismo método desde la asignatura de Anatomía Humana I. Luego, como docente del Colectivo de Anatomía, se observa debilidades, dado a que ya no se contaba con esta técnica de estudio tan importante para la formación del estudiante de anatomía, siendo este el motivo que estimuló realizar esta investigación, a fin de contribuir a la calidad del egresado de la Carrera de Medicina.

La asignatura de Anatomía Humana I es una materia que presenta una serie de implicaciones, ha sido conocida por el temor que se infunde en los estudiantes de primer ingreso a la Carrera de Medicina, por parte de los estudiantes que ya la han cursado y algunos docentes de la facultad. Las divergencias se dan por el extenso contenido que presenta y el alto nivel de complejidad, es una asignatura de gran relevancia en la formación del médico general, siendo esta materia la base de la mayor parte de las áreas básicas y clínicas.

El lograr un Aprendizaje significativo, ha sido una problemática para los estudiantes de Medicina que cursan la asignatura de Anatomía Humana I, lo que se ha venido analizando a lo largo de las últimas décadas por el Colectivo de Anatomía, quienes han venido aplicando diferentes técnicas metodológicas, que hasta cierto punto han sido medidas paliativas porque aún no se resuelve el problema. Por otra parte, este Colectivo está conformado por un grupo heterogéneo de docentes, tanto por antigüedad como por formación científica y pedagógica, lo que en alguna medida infiere en el aprendizaje de los estudiantes. Por otro lado, el programa de la asignatura de Anatomía Humana I, ha sufrido diferentes cambios debido a las transformaciones curriculares.

Entre las técnicas de enseñanza de la Anatomía humana se encontraba la utilización de material cadavérico para realización de disecciones por parte de los discentes. En los últimos años estas técnicas fueron sustituidas por la utilización de láminas, maquetas y en ocasiones, software interactivo. Ante esta situación se corre el riesgo que el estudiante registre una menor comprensión, debido a que no está llevando los conocimientos teóricos a la práctica con el material cadavérico, desde esta concepción es probable que el futuro médico tenga dificultades al desear aplicar el conocimiento obtenido en esta asignatura con sus futuros pacientes, principalmente en el área quirúrgica.

A partir de lo expuesto anteriormente, se plantea el siguiente problema:  
¿Cuáles son los factores asociados para el logro de Aprendizajes Significativos en la asignatura de Anatomía Humana I, con los estudiantes de primer año, de la carrera de Medicina, en la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN, Managua), año 2016?

### **III. FOCO DE LA INVESTIGACIÓN**

Análisis de los factores asociados para el logro de aprendizajes significativos en la asignatura de Anatomía Humana I, con los estudiantes de primer año, de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN, Managua), durante el año 2016.

## **IV. JUSTIFICACIÓN**

El aprendizaje significativo es aquel en el cual el docente debe crear un entorno propicio de instrucción en el que los alumnos comprendan y se apropien de lo que están aprendiendo, es decir, en el caso de la asignatura consiste en aplicar los conocimientos adquiridos sobre Anatomía humana por medio de una buena evaluación clínica del paciente.

El Modelo Educativo de la UNAN-Managua centrado en las personas, que contribuye con el desarrollo integral de los estudiantes, en el cual se les entregan las herramientas necesarias para tener un papel activo en la construcción de sus conocimientos, donde el docente es un facilitador, siendo este un aprendizaje para toda la vida. En la asignatura de Anatomía Humana I se sigue este Modelo por medio del uso de técnicas de aprendizaje cooperativo y relación teórico-práctica.

Para lograr un Aprendizaje significativo se debe contar con una armonía y equilibrio entre los diferentes elementos que contribuyen a este, no solo es papel del estudiante y del docente, sino que a la vez se le da un lugar importante a la institución con el apoyo y los medios que brinda al departamento y colectivo docente, por otro lado, el currículo, plan de estudio y programa de asignatura, siendo estos de gran trascendencia por lo que constituyen las bases para que el proceso enseñanza-aprendizaje surja de la manera más adecuada.

La situación abordada en el presente estudio no es solo un problema de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Managua, sino que ha sido compartido en los diferentes foros, congresos y simposios a nivel internacional, como una problemática en común de los diferentes Colectivos de Anatomía, por tanto, los resultados de la presente investigación serán de mucha relevancia, tanto para

nuestros estudiantes y nuestro Colectivo docente, así como para compartir los resultados a nivel internacional.

A la vez, con los resultados obtenidos, la Facultad de Ciencias Médicas tendrá las herramientas necesarias para orientar las revisiones pertinentes en próximas oportunidades de transformación curricular, valorando especialmente la formación académica y metodológica especializada, para poder impartir la asignatura de Anatomía Humana I.

De las catorce universidades que en Nicaragua ofertan la carrera de Medicina, la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Managua es (después de la UNAN - León) la más antigua, con mayor prestigio y proyección nacional e internacional. En esta, el colectivo de anatomía se ha caracterizado por su proyección tanto a nivel nacional como internacional, desde el Plan 1999, la asignatura de Anatomía eliminó las clases magistrales y conferencias por las clases prácticas, adoptando nuevas metodologías en busca que el estudiante formulara su propio conocimiento, y el docente participara como facilitador.

De esta manera, constituye una alternativa válida para mejorar la calidad del aprendizaje de los alumnos en las Ciencias Morfológicas, adaptando a las estrategias de aprendizajes superficiales hacia un aprendizaje profundo, potenciando el trabajo colaborativo, donde se crea, se transfiere, se producen los contenidos, influyendo en el rendimiento académico, es decir, aprendiendo significativamente.

La importancia de la presente investigación radica en identificar cada una de las causas que no permiten el logro de aprendizajes significativos y proponer la forma de incidir en cada una de estas. Esto último nos permitiría tener un mejor impacto tanto a nivel nacional como internacional, como miembros de las diferentes asociaciones de anatomistas:

- Federación Internacional de Asociaciones de Anatomía (IFAA)
- Comité Internacional Federativo de Terminología Anatómica (FICAT)
- Asociación Panamericana de Anatomía (APA)
- Academia Panamericana de Anatomía (ACPA)
- Asociación Centroamericana y del Caribe de Anatomía (ACYCA)

La Cátedra de Anatomía Humana I en la UNAN, Managua, será reconocida a nivel internacional a como se ha venido logrando en los últimos años a través de las presentaciones realizadas internacionalmente, no solo en el ámbito investigativo sino académico como pioneros en el logro de técnicas metodológicas en estudiantes que cursan la asignatura, como alternativa a la falta de material cadavérico, como es el Aprendizaje Cooperativo, llevado a la práctica durante clases prácticas y laboratorios desde el año 2006, el cual desde su aplicación ha demostrado un mejor rendimiento y comprensión de la asignatura por parte de los estudiantes, siendo esta técnica presentada en un Congreso Internacional de Anatomía, donde se aclamó la técnica como positiva y valiosa ante la problemática.

En educación universitaria, hay una necesidad de que el docente tenga formación científica y pedagógica, en este caso, en Anatomía y Educación. Aquí radica la importancia científica y metodológica del presente estudio, donde se concretan los factores a dar seguimiento, para realizar una propuesta de mejora y hacer las transformaciones de los procesos didácticos que implican un enfoque educativo e innovador centrado en el abordaje de la Anatomía Humana.

La tendencia educativa de la Anatomía Humana, es el estudiante, para transformarlo en un autodidacta; el maestro, se ubica como un facilitador, dirigiendo al educando, hacia la indagación de la verdad.

Lo siguiente, merece un espacio de tiempo, para recapacitar: un maestro que enseña anatomía, tiene la responsabilidad, de formar un profesional con visión de

*“Factores asociados para el logro de aprendizajes significativos en la asignatura de Anatomía Humana I, con los estudiantes de primer año, de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), 2016”.*

futuro; por lo tanto, el docente debe ser capaz, de cambiar los entornos educativos en espacios pedagógicos, de creación de proyectos y soluciones. Se trata de un nuevo modelo de profesionalización docente, basado en la movilización de las destrezas de los estudiantes. Es un reto grande, para el docente, donde la capacitación constante, es el motor de este modelo didáctico.

## **V. ANTECEDENTES**

Ausubel refiere la teoría sobre el aprendizaje significativo con la relación a la construcción de los conocimientos del estudiante a partir de sus conocimientos previos. (Ausubel, Novak, & Hanesian, 1983). Se ha confundido el hecho de que el rendimiento académico o la calificación que obtiene el estudiante al concluir una asignatura es lo que determina si tiene o no el conocimiento en relación a esta, pero no es realmente una condición sinequanon. Para lograr este aprendizaje significativo hay varios requisitos como la lógica de construcción del material que presenta el docente a sus alumnos, la significatividad psicológica, es decir, la relación de conocimientos previos con los nuevos a adquirir y su adecuada interpretación para el manejo y aplicación en la vida profesional, así como la actitud favorable del alumno, entre otros.

En Nicaragua no existe un estudio previo a esta investigación que trate sobre los factores asociados al logro de aprendizajes significativos en la Asignatura de Anatomía Humana. Pero sí podemos encontrar algunas investigaciones muy generales que abordan la problemática existente en el logro de aprendizajes significativos de los estudiantes en la educación superior.

A continuación, se presentan una serie de estudios que abordan temáticas similares dentro del contexto internacional: Estrategias metodológicas y porcentajes de aprobación en la cátedra de Anatomía Humana, en tres universidades de El Salvador. Guadalupe Vásquez Flamenco. Agosto, 2014. (Flamenco, 2014)

El presente estudio tiene los objetivos de identificar las estrategias metodológicas en cada universidad, revisar los resultados obtenidos en cuanto a porcentaje de estudiantes que aprueban la asignatura, y comparar las estrategias de cada universidad, con los resultados de porcentaje de aprobación de los estudiantes.

Es un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal, cuantitativo. Las unidades de análisis son los estudiantes de medicina activos que han cursado Anatomía Humana, desde los años 2005 hasta 2009, y docentes de Anatomía Humana de las tres universidades. Correspondientes a las universidades: A, B y C, por razones de confidencialidad. Con una muestra de 5 docentes de cada universidad, en total 15 docentes y 296 estudiantes (Universidad A: 84, Universidad B: 107, Universidad C: 105). La técnica de recolección de la información fue a través de la Encuesta.

Los principales hallazgos de este estudio fue que el personal docente aplica estrategias metodológicas orientadas a un componente teórico y otro práctico efectuado en el laboratorio. En este último, los materiales didácticos son: el cadáver, piezas frescas anatómicas y modelos plásticos. Con una modalidad grupal, en el cual la estrategia de enseñanza es la observación y comparación de las estructuras anatómicas. En las tres universidades predomina una estrategia de enseñanza tradicional. Respectivamente, los porcentajes de aprobación en este período son: A 85.01%; B 54.89%; C 39.67%. Manteniendo una relación numérica docente/estudiante de: A (1/11); B (1/44); C (1/34). La especialización del docente en áreas de educación superior y en Anatomía Humana es deficiente, debido a que las instituciones no se interesan en capacitar formalmente al personal docente, quienes mencionan que no realizan investigación.

En revisión a los estudios internacionales, se logra observar que la problemática en la asignatura de Anatomía Humana I que se imparte en la UNAN-Managua, es similar en el resto de países latinoamericanos, por lo tanto, motivo de gran preocupación, a pesar de que ellos cuentan con mejores condiciones, tanto en infraestructura como medios de enseñanza, no así en la formación docente, y el tiempo asignado a la asignatura, lo que constituye un problema generalizado que siempre se está abordando en los diferentes eventos científicos realizados a nivel

internacional. En el estudio citado anteriormente, la relación numérica docente – estudiante varía en cada una desde 1/11 hasta 1/44, en nuestra institución se presenta una relación docente-estudiante, 1/60 en conferencias y clases prácticas, y 1/10 en laboratorios. Existiendo una relación alta, lo que no permite que se atiendan las diferencias individuales.

De igual manera, se presenta a continuación otro estudio encontrado en el cual se demuestra la problemática que los Colectivos de Anatomía presentan, este estudio ha sido presentado en Simposios Internacionales de Anatomía, el mismo se denomina: El Aprendizaje Significativo de las Ciencias Morfológicas en Medicina: Experiencia y Aportes para su Enseñanza en Clínica Dermatológica. UNC. Córdoba, Argentina. (Caballer & Chalub, 2009)

Este trabajo se sustenta en los docentes y estudiantes de la cátedra de Clínica Dermatológica del cuarto año de la carrera de grado en Medicina de la Universidad Nacional de Córdoba, quienes desarrollaron durante el año lectivo 2009 una propuesta de enseñanza de la Morfología Humana sustentada en el enfoque del aprendizaje significativo. El trabajo es un análisis de la capacidad de los alumnos para reconocer significativamente, distintas manifestaciones de los tejidos y patologías celulares en el campo de la Dermatología teniendo en cuenta los aportes de las ciencias morfológicas.

Es una investigación de tipo descriptiva, transversal, cuantitativa. La técnica de recolección de la información fue una prueba, individual, con ítems predeterminados cuyos interrogantes cuestionaban sobre la asociación entre la imagen proyectada y el tipo de células, tipo de enfermedad elemental que muestran los tejidos. Los datos y el análisis de los mismos, es de tipo estadístico para hipotetizar en las discusiones, sus interpretaciones.

Los alumnos reconocieron los “tipos de células” y “tipo de alteración histológica” en un 91% y 87 %, respectivamente, de manera correcta. El resto de las respuestas incorrectas, se distribuyeron en las opciones pápula y en menor medida, nódulo; mostrando en consecuencia, que los alumnos no tienen conceptos claros, precisos y distintos al respecto. En conclusión, los alumnos aún no tienen los niveles de generalidad e inclusividad que requeriría un razonamiento clínico completo que relacione inductiva y deductivamente los conceptos abordados en el estudio de la asignatura desde los niveles más concretos, a otros más complejos y abstractos, lo cual requiere haber aprendido las diversas manifestaciones anatómicas de la histología y fisiopatología celular en piel.

En el estudio realizado en la Universidad de Córdoba, Argentina, se demuestra que los estudiantes al llegar a cuarto año de la carrera, no recordaban los conceptos básicos histológicos, por tanto, no habían alcanzado un aprendizaje significativo y esto no les permitió demostrar un rendimiento adecuado en la asignatura de Dermatología. Situación similar a la ocurrida en la asignatura de Anatomía Humana I, donde se les brinda a los discentes los conocimientos básicos anatómicos, y al promover a los siguientes años, principalmente en áreas clínicas, se encuentran con serios obstáculos al haber olvidado los conocimientos previos.

Siempre a nivel internacional se encontró el estudio titulado Estrategias Constructivistas que permiten el Aprendizaje Significativo de la Neuroanatomía, en estudiantes de la Facultad de Salud de la Universidad Industrial de Santander, Colombia. 2007. (Pimentel, 2007)

En Colombia los procesos de enseñanza y aprendizaje de la anatomía, se han fundamentado en la clase magistral y en la disección de especímenes cadavéricos. En las sesiones teóricas, el docente suele llegar con su proyector de diapositiva, dicta su clase sin ninguna interacción con el estudiante. Este es un buen receptor de contenido y solo busca memorizar lo que se le enseña. Se tomó un

grupo de estudiantes de fisioterapia y otro de medicina, quienes cursaban la asignatura de Morfofisiología general, inicialmente llevó a cabo un inventario de creencias acerca de la enseñanza de la asignatura y la identificación de los estilos de aprendizaje para conformar grupos de trabajo. Posteriormente se construyeron mapas conceptuales, realizaron foros que participen en la explicación de situaciones de la vida cotidiana o algún caso clínico (Aprendizaje basado en problemas). A los estudiantes de las asignaturas de fundamentos de anatomía para nutrición y dietética, bacteriología y enfermería se continuó con la clase magistral.

Al año de haber cursado la asignatura se realizó un único examen para todos los grupos. Al ser evaluados los grupos de estudiantes de fisioterapia y medicina tuvieron un mejor rendimiento que el obtenido por los estudiantes de nutrición, bacteriología y enfermería. Así mismo, se evidenció que los estudiantes participan activamente en su aprendizaje, fortaleciendo su actividad cooperativa, argumentativa, investigativa y crítica. Ha disminuido el número de reprobados, se ha mejorado el nivel académico y se ha producido un cambio actitudinal frente a la asignatura. En conclusión, la utilización de estas estrategias didácticas, teniendo en cuenta los estilos de aprendizaje, ha favorecido el aprendizaje significativo de la neuroanatomía, el conocimiento no se recibe de forma pasiva, sino que se construye en forma activa a partir de un conocimiento previo.

Con respecto al estudio realizado en la Universidad de Santander, Colombia, se realizó un estudio comparativo en diferentes carreras que cursaban la asignatura de Neuroanatomía. En un grupo se utilizaron diferentes estrategias de enseñanza, y en otros continuaron con las clases magistrales. Concluyendo que, al año de haber finalizado el curso, se realizó evaluación, en la cual se obtuvo un mejor rendimiento por el grupo en que se dinamizó la estrategia de enseñanza, favoreciendo el aprendizaje significativo. El Colectivo de Anatomía Humana, de la UNAN-Managua, de la misma manera ha implementado diferentes estrategias de enseñanza, como el aprendizaje cooperativo, uso de instructivos para cada tema, lo que ha venido a

dinamizar el proceso enseñanza-aprendizaje, comprobando que a partir de esto se ha mejorado el rendimiento académico en los últimos años.

También en el contexto nacional se lograron encontrar algunos estudios que abordan situaciones similares, aunque en diferentes asignaturas y universidades de Nicaragua.

En primer lugar, Estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes y su incidencia en el aprendizaje significativo de los contenidos del programa de contabilidad I de los estudiantes del primer ingreso de la carrera de Contabilidad Pública y Finanzas de la escuela de Ciencias Económicas de la Universidad BICU – CIUM en el primer Semestre del año 2007. (Perryman, 2009)

El enfoque de esta investigación es tipo cuantitativo, de carácter descriptivo, corte transversal. Se aplicaron encuesta a estudiantes que cursaban la asignatura de contabilidad I, con una población total de 50, para una muestra de 25 estudiantes y 5 docentes que imparten la asignatura. Para la recolección de la información se utilizaron: guía de encuesta, guía de observación a clase.

Una de las finalidades de esta investigación es identificar y valorar las estrategias de enseñanza que aplican los docentes para facilitar los contenidos a los estudiantes de primer ingreso y su incidencia en el aprendizaje significativo. Otro propósito de este estudio es analizar los momentos en que el docente aplica las estrategias de enseñanza para provocar un proceso constructivo interno en los estudiantes y desarrollar las habilidades necesarias que le servirán de base en la asignatura de Contabilidad 1.

Se aplicaron encuesta a estudiantes, donde expresaron que existe desconocimiento sobre las estrategias de enseñanza por parte de los docentes. Otro aspecto relevante, es que los docentes están conscientes que les hace falta

preparación metodológica, por lo que están dispuestos a participar en talleres para apropiarse de las estrategias de enseñanzas que contribuyan a facilitar aprendizajes significativos en esta materia que les servirá de base para las asignaturas de los años siguientes. Esta problemática es similar al presente estudio, ya que no se cuenta en el Colectivo de Anatomía con actualizaciones tanto metodológicas como científicas.

Otro estudio encontrado a nivel nacional, se denominó Estrategias Didácticas y Aprendizaje Significativo de la Asignatura Matemática II, en la Carrera Administración de Empresas, UNAN - Managua, Centro Universitario Regional de Matagalpa, Segundo Semestre del Curso Regular 2008. (Tórrez, 2009)

La investigación realizada, fue de tipo descriptivo, no experimental, considerando una población de 102 estudiantes y 2 maestros; así como una muestra generadora de datos de 62 discentes. Para medir las variables principales: estrategias didácticas y aprendizaje significativo, se aplicaron las técnicas de observación a clase, encuesta a estudiantes y entrevista a docentes, se recolectó información durante cinco semanas. Uno de los objetivos de este estudio es identificar las estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes en la asignatura de Matemática II, así como analizar las estrategias de enseñanza orientadas en el programa de la asignatura.

Los resultados indican que, el 26% de estudiantes siente algún temor o rechazo hacia el estudio de la Matemática en la universidad. La actuación docente estuvo un tanto limitada por el tradicionalismo, al practicar algunas estrategias didácticas necesarias, en forma escasa o inadecuada, y que en su mayoría se encaminaron a desarrollar en los estudiantes, principalmente el nivel cognitivo de la asignatura, el aprendizaje fue superficial, sobre todo cuando el 56% de discentes mencionó el repaso, la repetición y la transcripción de ejercicios resueltos en clase

como parte de sus principales técnicas de estudio; notándose una correspondencia entre las estrategias didácticas practicadas por ambos.

Este último estudio presenta similitud con la situación de la asignatura de Anatomía Humana I por el temor o rechazo que los discentes presentan hacia esta, por las críticas tanto de otros docentes como de estudiantes que ya han cursado esta materia. En algunos casos, también contribuye a los resultados, que aún hay docentes que se limitan a una metodología tradicionalista, lo que encamina a los estudiantes, a obtener un aprendizaje superficial, evitando el logro de un Aprendizaje Significativo.

## **VI. CUESTIONES DE INVESTIGACIÓN**

- 6.1 ¿Cuáles son los factores que favorecen y obstaculizan la aplicación de estrategias metodológicas que presenta el docente en el proceso enseñanza aprendizaje en la asignatura de Anatomía Humana I?
- 6.2 ¿Qué estrategias de aprendizaje demuestra el estudiante de Medicina en la asignatura de Anatomía Humana I?
- 6.3 ¿Cuáles son las condiciones de equipamiento, espacio, seguridad del laboratorio para desarrollar el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura de Anatomía Humana I?
- 6.4 ¿Cuál es la pertinencia del Programa de asignatura de Anatomía Humana I en el plan de Estudio de la Carrera de Medicina?

## **VII. PROPÓSITOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **7.1 Propósito General**

Analizar los factores asociados para la obtención de Aprendizajes Significativos en la asignatura de Anatomía Humana I, con los estudiantes de primer año, de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), año 2016.

### **7.2 Propósitos Específicos**

- 7.2.1 Identificar los factores que favorecen y obstaculizan la aplicación de estrategias metodológicas que presenta el docente en el proceso enseñanza aprendizaje en la asignatura de Anatomía Humana I.
- 7.2.2 Determinar las estrategias de aprendizaje que manifiesta el estudiante de Medicina en la asignatura de Anatomía Humana I, de la Carrera de Medicina, Facultad de Ciencias Médicas, UNAN-Managua.
- 7.2.3 Evaluar las condiciones de equipamiento, espacio, seguridad del laboratorio para desarrollar el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura de Anatomía Humana I.
- 7.2.4 Establecer la pertinencia del Programa de asignatura de Anatomía Humana I en el plan de Estudio de la Carrera de Medicina, Facultad de Ciencias Médicas, UNAN-Managua.

## **VIII. PERSPECTIVA TEÓRICA**

El desarrollo de la perspectiva teórica pretende dar las bases que fundamentan el estudio sobre el análisis de los factores asociados al logro de aprendizajes significativos en la asignatura de Anatomía humana I, con los estudiantes de primer año, de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas, UNAN-Managua, durante el primer semestre del año 2016, estando en él todas las generalidades de la educación superior, así como las teorías a utilizar sobre el proceso de enseñanza - aprendizaje y finalmente todos los relacionados al logro de aprendizajes significativos.

### **8.1 Proceso de Enseñanza – Aprendizaje**

La enseñanza no puede entenderse más que en relación al aprendizaje; y esta realidad relaciona no sólo a los procesos vinculados a enseñar, sino también a aquellos vinculados a aprender. El aprendizaje surgido de la conjunción, del intercambio de la actuación de profesor y alumno en un contexto determinado y con unos medios y estrategias concretas constituye el inicio de la investigación a realizar. (Meneses, 2007)

Se entienden los procesos enseñanza-aprendizaje como “un fenómeno que se vive y se crea desde dentro, esto es, procesos de interacción e intercambio regidos por determinadas intenciones (...), en principio destinadas a hacer posible el aprendizaje”. (Contreras, 1994)

Frente a la concepción tradicional de que el aprendizaje del alumno depende casi exclusivamente del comportamiento del profesor y de la metodología de enseñanza utilizada (paradigma proceso-producto), se pone de relieve la importancia de lo que aporta el propio alumno al proceso de aprendizaje (conocimientos, capacidades, destrezas, creencias, expectativas, actitudes, etc.).

La actividad constructiva del alumno aparece, de este modo, como un elemento mediador de gran importancia entre la conducta del profesor y los resultados del aprendizaje. La adopción de esta nueva perspectiva, cuyo origen cabe buscar en el creciente auge de los enfoques cognitivos, supone un cambio radical en la forma de entender el proceso de enseñanza/aprendizaje. (Betoret, 2012)

Cada uno de los actores del proceso enseñanza – aprendizaje posee sus herramientas básicas que debe aplicar en este proceso, las cuales se señalan a continuación.

### **8.1.1 Estrategias de Enseñanza**

Podríamos definir a las estrategias de enseñanza como los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos. Las estrategias de enseñanza son utilizadas intencional y flexiblemente por el agente de enseñanza. (Díaz Barriga & Hernández Rojas, 1999)

Las estrategias de enseñanza universitaria conducen a convertir cada aula en un taller, en un seminario o en un laboratorio, para que cada alumno logre desarrollarse como persona y como profesional, participe activamente en la reconstrucción del conocimiento y en su proceso de autoaprendizaje. Estas demandan aulas variables, flexibles y dinámicas, donde se huya de la rutina y sea factible desarrollar la inteligencia emocional, es decir, autoestima, afectos, identidad, ética, sensibilidad, y por supuesto, desarrollar variedad de destrezas de aprendizaje, entre ellas las apuntadas por Valls (1993):

- Aplicación flexible de los conocimientos que abarcan conceptos, reglas, principios, fórmulas y algoritmos.

- Métodos heurísticos, es decir, búsqueda de análisis y transformación de problemas.
- Habilidades metacognitivas, que incluyen el conocimiento sobre cómo se conoce y cómo se puede conocer más y mejor.
- Estrategias de Aprendizaje, referidas a la gama de actividades cognitivas del estudiante adulto
- Que garanticen significatividad de su propio aprendizaje o autoaprendizaje tales como: organizar, sintetizar, explicar, relacionar, clasificar, inferir, estructurar, identificar, evaluar, construir, crear, etc.

Algunas de estas estrategias pueden ser empleadas antes de la situación de enseñanza para activar el conocimiento previo o para tender puentes entre este último y el nuevo, como los organizadores previos, los objetivos, etc., otras, en cambio, pueden utilizarse durante la situación de enseñanza para favorecer la atención, codificación y/o el procesamiento profundo de la información (las preguntas intercaladas, las pistas tipográficas o discursivas, etcétera) y otras, por último, pueden utilizarse preferentemente al término de la situación de enseñanza para reforzar el aprendizaje de la información nueva. Algunas de dichas estrategias pueden ser empleadas en cualquier momento de la enseñanza (los mapas y las redes conceptuales). (Díaz Barriga & Hernández Rojas, 1999)

A su vez, la investigación en estrategias de aprendizaje se ha enfocado en el campo del denominado aprendizaje estratégico, a través del diseño de modelos de intervención cuyo propósito es dotar a los alumnos de estrategias efectivas para el mejoramiento en áreas y dominios determinados (comprensión de textos académicos, composición de textos, solución de problemas, etcétera).

Así, se ha trabajado con estrategias como la imaginación, la elaboración verbal y conceptual, la elaboración de resúmenes autogenerados, la detección de conceptos claves e ideas tópico y de manera reciente con estrategias

metacognitivas y autorreguladoras que permiten al alumno reflexionar y regular su proceso de aprendizaje. Nótese que en ambos casos se utiliza el término estrategia, por considerar que el profesor o el alumno, según el caso, deberán emplearlas como procedimientos flexibles y adaptativos (nunca como algoritmos rígidos) a distintas circunstancias de enseñanza.

En el presente cuadro se presenta en forma sintetizada, una breve definición y conceptualización de dichas estrategias de enseñanza:

**Cuadro 1: Principales estrategias de enseñanza**

|  |  |
|--|--|
| <b>OBJETIVOS</b>                             | Enunciado que establece condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del alumno, generación de expectativas apropiadas en los alumnos  |
| <b>RESUMEN</b>                               | Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatiza en conceptos claves, principios, términos y argumento central.  |
| <b>ORGANIZADOR PREVIO</b>                    | Información de tipo introductorio y contextual. Es elaborado con un nivel superior de abstracción, generalidad e inclusividad que la información que se aprenderá. Tiende un puente cognitivo entre la información que se aprenderá y el previo. |
| <b>ILUSTRACIONES</b>                         | Representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, esquemas, gráficas, dramatizaciones etc.)   |
| <b>ANALOGÍAS</b>                             | Proposición que indica que una cosa o evento (concreto y familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo)  |
| <b>PREGUNTAS INTERCALADAS</b>                | Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante.  |
| <b>PISTAS TOPOGRÁFICAS Y DISCURSIVAS</b>     | Señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar y/u organizar elementos relevantes del contenido por aprender.  |
| <b>MAPAS CONCEPTUALES Y REDES SEMÁNTICAS</b> | Representación gráfica de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones).   |
| <b>USO DE ESTRUCTURAS TEXTUALES</b>          | Organizaciones retóricas de un discurso oral o escrito, que influyen en su comprensión o recuerdo.   |

**Fuente: tomada de Díaz & Hernández, 1999.**

Diversas estrategias de enseñanza pueden incluirse antes (preinstruccionales), durante (coinstruccionales) o después (posinstruccionales) de un contenido curricular específico, ya sea en un texto o en la dinámica del trabajo docente. En ese sentido se puede hacer una clasificación de las estrategias de enseñanza, basándonos en su momento de uso y presentación. (Díaz Barriga & Hernández Rojas, 1999)

Las estrategias preinstruccionales por lo general preparan y alertan al estudiante en relación a qué y cómo va a aprender (activación de conocimientos y experiencias previas pertinentes) y le permiten ubicarse en el contexto del aprendizaje pertinente. Algunas de las estrategias preinstruccionales típicas son: los objetivos y el organizador previo. (Díaz Barriga & Hernández Rojas, 1999)

Las estrategias coinstruccionales apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza o de la lectura del texto de enseñanza. Aquí pueden incluirse estrategias como: ilustraciones, redes semánticas, mapas conceptuales y analogías, entre otras. A su vez, las estrategias posinstruccionales se presentan después del contenido que se ha de aprender y permiten al alumno formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. En otros casos le permiten valorar su propio aprendizaje. Algunas de las más reconocidas son: preguntas intercaladas, resúmenes finales, redes semánticas y mapas conceptuales. (Díaz Barriga & Hernández Rojas, 1999)

En el siguiente cuadro se presentan las estrategias de enseñanza y los efectos esperados en el aprendizaje de los alumnos:

**Cuadro 2: Estrategias y efectos esperados en el aprendizaje de los alumnos**

| <b>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA</b>              | <b>EFFECTOS ESPERADOS EN EL ALUMNO</b>  |
|--|---|
| <b>OBJETIVOS</b>                             | Conoce la finalidad y alcance del material y cómo manejarlo.<br>El alumno sabe que se espera de él al terminar de revisar el material.<br>Ayuda a contextualizar sus aprendizajes y a darles sentido. |
| <b>ILUSTRACIONES</b>                         | Facilita la codificación visual de la información.  |
| <b>PREGUNTAS INTERCALADAS</b>                | Permite practicar y consolidar lo que ha aprendido.<br>Resuelve sus dudas.<br>Se autoevalúa gradualmente.   |
| <b>PISTAS TIPOGRÁFICAS</b>                   | Mantiene su atención e interés.<br>Detecta información principal.<br>Realiza codificación selectiva.  |
| <b>RESÚMENES</b>                             | Facilita el recuerdo y la comprensión de la información relevante del contenido que se ha de aprender.  |
| <b>ORGANIZADORES PREVIOS</b>                 | Hace más accesible y familiar el contenido.<br>Elabora una visión global y contextual.  |
| <b>ANALOGÍAS</b>                             | Comprende información abstracta.<br>Traslada lo aprendido a otros ámbitos.  |
| <b>MAPAS CONCEPTUALES Y REDES SEMÁNTICAS</b> | Realiza una codificación visual y semántica de conceptos, proposiciones y explicaciones.<br>Contextualiza las relaciones entre conceptos y proposiciones.   |
| <b>ESTRUCTURAS TEXTUALES</b>                 | Facilita el recuerdo y la comprensión de lo más importante de un texto.   |

**Fuente: Díaz & Hernández, 1999.**

Además de las estrategias metodológicas que debe aplicar el docente en el proceso de enseñanza – aprendizaje, se indican las estrategias que deben utilizar los estudiantes dentro y fuera del aula de clases para el logro de un aprendizaje significativo, las cuales se presentan a continuación.

### **8.1.2 Estrategias de Aprendizaje**

Uno de los objetivos más valorados y perseguidos dentro de la educación a través de las épocas, es la de enseñar a los alumnos a que se vuelvan aprendices autónomos, independientes y autorregulados, capaces de aprender a aprender.

Una estrategia de aprendizaje es un procedimiento (conjunto de pasos o habilidades) que un alumno adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas (Díaz Barriga, Castañeda y Lule, 1986; Hernández, 1991). Los objetivos particulares de cualquier estrategia de aprendizaje pueden consistir en afectar la forma en que se selecciona, adquiere, organiza o integra el nuevo conocimiento, o incluso la modificación del estado afectivo o motivacional del aprendiz, para que éste aprenda con mayor eficacia los contenidos curriculares o extracurriculares que se le presentan.

La estrategia se refiere al arte de proyectar y dirigir; el estratega proyecta, ordena y dirige las operaciones para lograr los objetivos propuestos. Así, las estrategias de aprendizaje hacen referencia a una serie de operaciones cognitivas que el estudiante lleva a cabo para organizar, integrar y elaborar información y pueden entenderse como procesos o secuencias de actividades que sirven de base a la realización de tareas intelectuales y que se eligen con el propósito de facilitar la construcción, permanencia y transferencia de la información o conocimientos. Concretamente se puede decir, que las estrategias tienen el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento, y la utilización de la información. (Campos, 2000)

Seguidamente se presentan las diferentes clasificaciones de las estrategias de aprendizaje, así como los factores que influyen en el proceso enseñanza – aprendizaje:

### 8.1.2.1 Clasificaciones de las Estrategias de Aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje pueden clasificarse en función de qué tan generales o específicas son, del dominio del conocimiento al que se aplican, del tipo de aprendizaje que favorecen (asociación o reestructuración), de su finalidad, del tipo de técnicas particulares que conjuntan, etcétera

**Cuadro 3: Una clasificación de estrategias de aprendizaje.**

| Proceso                   | Tipo De Estrategia              | Finalidad U Objetivo                            | Técnica O Habilidad   |
|---------------------------|---------------------------------|---|---|
| Aprendizaje Memorístico   | Recirculación de la información | Repaso simple                                   | - Repetición simple o acumulada   |
|                           |                                 | Apoyo al repaso                                 | - Subrayar<br>- Destacar copiar   |
| Aprendizaje Significativo | Elaboración                     | Procesamiento simple                            | - Palabras claves<br>- Rimas<br>- Imágenes mentales<br>- Parafraseo               |
|                           |                                 | Procesamiento complejo                          | - Elaboración e inferencia<br>- Resumir<br>- Analogía<br>- Elaboración conceptual |
|                           | Organización                    | Clasificación de la información                 | -Uso de categorías  |
|                           |                                 | Jerarquización y organización de la información | -Redes semánticas<br>-Mapas conceptuales<br>*Uso de estructuras textuales         |
| Recuerdo                  | Recuperación                    | Evocación de la información                     | -Seguir pistas<br>-Búsqueda directa   |

Fuente: Pozo, 1990.

Las *estrategias de recirculación de la información* se consideran como las más primitivas utilizadas por cualquier aprendiz (especialmente la recirculación simple, dado que niños en edad preescolar ya son capaces de utilizarlas cuando se requieren. Véase Kail, 1984). Dichas estrategias suponen un procesamiento de carácter superficial y son utilizadas para conseguir un aprendizaje verbatim o "al pie

de la letra" de la información. La estrategia básica es un repaso (acompañada en su forma más compleja con técnicas para apoyarlo), el cual consiste en repetir una y otra vez (recircular) la información que se ha de aprender en la memoria de trabajo, hasta lograr establecer una asociación para luego integrarla en la memoria a largo plazo. (Pozo, 1990)

Las *estrategias de elaboración* suponen básicamente integrar y relacionar la nueva información que ha de aprenderse con los conocimientos previos pertinentes. Pueden ser básicamente de dos tipos: simple y compleja; la distinción entre ambas radica en el nivel de profundidad con que se establezca la integración. También puede distinguirse entre elaboración visual (v. gr., imágenes visuales simples y complejas) y verbal-semántica (v. gr., estrategia de "parafraseo", elaboración inferencial o temática, etcétera). Es evidente que estas estrategias permiten un tratamiento y una codificación más sofisticados de la información que se ha de aprender, porque atienden de manera básica a su significado y no a sus aspectos superficiales. (Pozo, 1990)

Las *estrategias de organización de la información* permiten hacer una reorganización constructiva de la información que ha de aprenderse. Mediante el uso de dichas estrategias es posible organizar, agrupar o clasificar la información, con la intención de lograr una representación correcta de la información, explotando ya sea las relaciones posibles entre distintas partes de la información y/ o las relaciones entre la información que se ha de aprender y las formas de organización esquemática internalizadas por el aprendiz. (Pozo, 1990)

Tanto en las estrategias de elaboración como en las de organización, la idea fundamental no es simplemente reproducir la información aprendida, sino ir más allá, con la elaboración u organización del contenido; esto es, descubriendo y construyendo significados para encontrar sentido en la información. Esta mayor

implicación cognitiva (y afectiva) del aprendiz, a su vez, permite una retención mayor que la producida por las estrategias de recirculación antes comentadas.

Es necesario señalar que estas estrategias pueden aplicarse sólo si el material proporcionado al estudiante tiene un mínimo de significatividad lógica y psicológica. Por último, hemos incluido dentro del cuadro a *las estrategias de recuperación de la información*, las cuales son aquellas que permiten optimizar la búsqueda de información que hemos almacenado en nuestra memoria a largo plazo (episódica o semántica).

Alonso (1991) distingue dos tipos de estrategias de recuperación. La primera, llamada "seguir la pista", permite hacer la búsqueda de la información repasando la secuencia temporal recorrida, entre la que sabemos se encuentra la información que ha de recordarse. El esquema temporal de acontecimientos funciona como un indicio autogenerado, que tenemos que seguir (hacia adelante o hacia atrás) para recordar el evento de nuestro interés. La segunda, se refiere al establecimiento de una búsqueda inmediata en la memoria de los elementos relacionados con la información demandada, por lo que se denomina "búsqueda directa". La primera, se relaciona con información de tipo episódica y es útil cuando ha ocurrido poco tiempo entre el momento de aprendizaje o de presentación de la información y el recuerdo; mientras que la segunda se utiliza cuando la información almacenada es de carácter semántico y puede ser utilizada aun cuando haya ocurrido más tiempo entre los procesos mencionados. (Tapia, 1991)

Entre los factores que influyen en el proceso enseñanza-aprendizaje están: (Lackwood, Ruiz, & Valdivia, 2008)

- Metodología: las guías de aprendizaje son materiales didácticos que facilitan el proceso educativo activo, centrado en el estudiante, fomentan la discusión, toma de decisiones en grupo.

- **Planeamiento didáctico:** Este planeamiento pedagógico ayuda a que el docente elabore guías para acciones educativas y para la solución de los problemas de aprendizajes en aula. Este planeamiento debe ser basado en una ficha didáctica en la cual se definen los objetivos, los procesos y los logros de aprendizaje
- **Materiales didácticos:** aquellos medios o recursos concretos que auxilian la labor de instrucción y sirven para facilitar la comprensión de conceptos durante el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- **Ambiente físico y social:** Por lo general se refiere un ambiente que sea familiar y que provea condiciones satisfactorias para que en el aprendizaje se logren los resultados previstos
- **Motivación**
- **Supervisión y asesoría pedagógica**
- **Relación docentes y estudiantes**
- **Apoyo de los padres de familia**
- **Factores socioeconómicos**
- **Factores lingüísticos**

Así como es importante reconocer o tener siempre presente una taxonomía de estrategias que conlleven a un verdadero aprendizaje significativo al estudiante, se hace necesario en esta compilación de información científica brindar una aproximación conceptual sobre lo que se denomina “Aprendizaje Significativo” tal como se explica a continuación.

## **8.2 Aprendizajes Significativos**

El principio general del enfoque constructivista es que "las personas aprenden de modo significativo cuando construyen sus propios saberes, partiendo de los conocimientos previos que estos poseen". (Betoret, 2012)

El aprendizaje significativo se encuadra dentro de la concepción constructivista del aprendizaje. El término "aprendizaje significativo" fue acuñado por Ausubel, por el año 63, como oposición al aprendizaje repetitivo-memorístico, en el que no se relaciona, o se relaciona de forma arbitraria, lo que ha de ser aprendido con los conocimientos que el alumno posee. Esta relación inexistente o arbitraria hace que los conocimientos adquiridos de forma memorística-repetitiva no perduran. (Betoret, 2012)

Este modelo de aprendizaje cognitivo surge a finales de la década del 60 formulado por el psicólogo estadounidense David Ausubel desde la perspectiva de la psicología instruccional. En este modelo se hace una propuesta muy completa y exhaustiva de lo que se ha denominado teoría de asimilación cognitiva (Ausubel, 1968).

Para Ausubel, a diferencia de Piaget, la forma más eficaz de favorecer el aprendizaje es la enseñanza didáctica, confiriéndole al maestro la mayor responsabilidad durante este proceso. El planteamiento teórico de Ausubel puede interpretarse como un intento de trascender la validez de análisis funcional e intrapsicológico del proceso de aprendizaje por transmisión recepción.

Ausubel recomienda la presentación de materiales significativos, es decir, relacionados con la estructura cognoscitiva del aprendiz, de manera que atraigan el interés y al respecto afirma que el aprendizaje significativo en sí mismo, es ya motivante.

La adopción posterior del modelo psicológico ausubeliano, basado esencialmente en las concepciones alternativas, constituyó la base para el constructivismo didáctico, cuya pieza clave es la indagación del conocimiento previo del alumno (Driver 1988).

La concepción epistemológica y ontológica que subyace en el planteamiento de Ausubel considera fundamentalmente el aprendizaje de representaciones y sus formulaciones verbales, entendidas en un contenido cognitivo diferenciado (Adúriz-Bravo, 1998). Este modelo examina rigurosamente la transposición de las proposiciones verbales en el proceso de representación de ideas nuevas, la nueva proposición o idea compuesta se relaciona con la estructura cognoscitiva y apunta a un nuevo significado compuesto. La estructuración de conceptos se construye (reconstruye) a través de un proceso por el cual los atributos (caracterizadores esenciales y no esenciales) de cada nuevo concepto son relacionados de forma no arbitraria y sustancial con una estructura cognoscitiva previa pero capaz de asimilar nuevos significados genéricos en forma eficaz (Ausubel 1968, Novak y Gowin 1986, Moreira 2000).

Como se ha señalado muchas veces, Ausubel (1968) comienza su libro planteando que el factor más importante que influye en el aprendizaje es aquello que el aprendiz ya sabe, enfatizando entonces que la enseñanza debe estar de alguna manera de acuerdo con ese conocimiento previo para alcanzar significatividad.

En los que sigue, se refiere al aprendizaje significativo como aquel proceso mediante el cual las ideas adquiridas por los alumnos se relaciona de modo no arbitrario, sino sustancial, con lo que ellos ya saben. Además, que el significado a que se hace referencia debe ser “construido” por el alumno o aprendiz, es decir, que es el ser humano en cuestión quien debe poner de manifiesto en qué forma interaccionan los elementos involucrados en el proceso de formación de significados.

Por otra parte, estas construcciones no son definitivas, sino más bien forma parte de un proceso de transformación esencialmente dinámico, sistémico y evolutivo. Como se ha expresado, el proceso fundamental del aprendizaje

significativo es la incorporación de nuevos conceptos y proposiciones en la estructura cognoscitiva que por naturaleza esta ordenada jerárquicamente, Ausubel denominó a este proceso subsumption (se utiliza aquí el término inclusión como reemplazo al término subsumption utilizado por Ausubel) y a los conceptos preexistentes los llamó sumsumers (conceptos inclusores o ideas de anclaje o subsumidores).

Así, las secuencias de aprendizaje de Ausubel (1968) se basan en que resulta cognoscitivamente más fácil relacionar aspectos diferenciados en un contexto conceptual existente (ya aprendido) que en uno completamente nuevo, y que la organización de contenidos cognitivos en la mente del aprendiz está altamente jerarquizada, de forma tal que los conceptos más generales se ubican al inicio de la jerarquía y los particulares están en los estratos inferiores y subordinados a los de arriba.

Ausubel señala que el aprendizaje significativo se puede conseguir tanto por descubrimiento como por recepción; pero, subraya que la principal fuente de conocimientos proviene del aprendizaje receptivo, sobre todo en los niveles educativos superiores como el universitario, mientras que el aprendizaje por descubrimiento (mucho más lento) alcanza su máximo valor en los niveles educativos inferiores, como en educación preescolar y primer ciclo de Primaria. El aprendizaje contribuye al desarrollo en la medida en que aprender no es copiar o reproducir la realidad sino construir (aprender es construir).

Dentro de las principales consideraciones científicas presentes en este acápite también se ha estimado, como un valor agregado, presentar una breve descripción del programa de la asignatura de Anatomía Humana I de la Carrera Humana de la UNAN – Managua, brindando una descripción de su estructura y sobre todo, haciendo énfasis en la descripción que brinda sobre las condiciones que debe reunir el Laboratorio de Anatomía, con el objetivo de disminuir la exposición a

las sustancias tóxicas utilizadas en la preparación de especímenes cadavéricos, todo esto es abordado a continuación.

### **8.3 Asignatura de Anatomía Humana**

La Anatomía Humana como ciencia, se basa en el estudio de las formas y estructuras del cuerpo humano, e investiga las leyes que rigen el desarrollo de las estructuras y sus variaciones, con respecto a sus funciones y relación con el medio ambiente. La Anatomía humana como ciencia pertenece y es una de las ramas más importantes de la Biología, se ubica en el área de formación básica y en conjunto con la Fisiología, son las ciencias fundamentales del conocimiento y saber médico.

La asignatura de Anatomía humana I, se imparte en el I semestre de la carrera establece el primer contacto del estudiante con la terminología médica, la que aplicará durante el ejercicio de su vida profesional, interrelacionándola con otras asignaturas morfo-fisiológicas, donde integra los conocimientos adquiridos, con el objetivo de explicar los procesos patológicos que afectan al organismo, siendo base de las asignaturas clínicas como: Imagenología, Patología General, Semiología, Cirugía General. (Colectivo de Anatomía, 2014)

La Anatomía humana I, desarrolla un enfoque sistemático de la topografía integral del cuerpo desde el punto de vista macroscópico, el lenguaje anatómico, básico para el conocimiento médico aplicado al estudio de la identificación, interpretación y relación de las diferentes estructuras normales y alteraciones patológicas, facilita la comprensión de los contenidos específicos de la asignatura y proporciona la comprensión de la compleja morfología del ser humano, orientándola al estudio de la semiótica, diagnóstico, terapia y prevención de las afecciones de la salud.

### **8.3.1 Descripción de la Asignatura**

La asignatura de Anatomía humana I, construye el conocimiento básico de la estructura del cuerpo humano y su relación con el medio externo, permitiendo:

- Establecer el conocimiento amplio del cuerpo humano
- Integrar la organización estructural, ubicación y relación topográfica de la constitución del organismo humano.
- Desarrollar la capacidad de discernir y razonar sobre la función normal y patológica del individuo, dotando al estudiante de una herramienta más dentro de su formación integral y científica.
- Elaborar diagnósticos, procedimientos básicos y técnicas semiológicas en la atención del paciente con ética y responsabilidad.

Según el Programa de Anatomía humana I, 2014, estas capacidades, habilidades y destrezas se desarrollan en el abordaje de las unidades: Unidad I: Introducción a la Anatomía General. Etapas históricas del origen y desarrollo de la Anatomía humana. Aspectos organizativos del estudio del cuerpo humano. Importancia de la terminología anatómica internacional. Unidad II. Aparato locomotor. Particularidades relevantes de los componentes del aparato locomotor. Características estructurales del Aparato locomotor. Unidad III: Organografía. División regional del abdomen, Situación anatómica de los órganos viscerales. Características anatómicas de los órganos viscerales por sistemas.

La descripción temática se proyecta desarrollarla en un total de 270 horas, 90 horas, presenciales, divididas en 12 teóricas y 78 prácticas, en conjunto con 180 horas de trabajo independiente del estudiante, correspondiendo a 6 créditos, tiempo necesario para que el alumno tenga una perspectiva amplia en su actividad profesional que lo ubica en contacto directo con el ser humano.

El Acta de Madrid, realizada por la Sociedad Anatómica Española, describe como debería ser un Laboratorio de Anatomía, los métodos de conservación del cadáver para disminuir los riesgos cancerígenos de este preservante.

### **8.3.2 Laboratorio de Anatomía**

Es necesario tener en cuenta que el cuidado del ambiente se ha convertido en una de las principales exigencias de la vida diaria, debido a que los seres humanos tienen la necesidad de vivir en un medio armonioso para desarrollar al máximo sus capacidades intelectuales, creativas y laborales.

Los laboratorios se convierten en el espacio de mayor vulnerabilidad y el que ejerce mayor impacto ambiental por las actividades desarrolladas en su interior, las cuales son causantes de contaminación al medio ambiente específicamente al aire, agua, suelo, flora, fauna y ser humano representado en estudiantes, docentes, trabajadores y usuarios en general. (Quintero, 2012)

En el medio sanitario, en concreto, se sigue utilizando el formaldehído de una forma generalizada en la mayoría de las Facultades de Medicina de las Universidades, para embalsamar y conservar cadáveres y en las salas de disección. Por sus buenas propiedades de conservante, bactericida y fijador de tejidos celulares aún no se ha encontrado un sustituto claro, si se conjugan a la vez sus características y su bajo precio. (Sociedad Anatómica Española, 2015)

El formaldehído (HCHO) se comercializa de forma generalizada en grandes cantidades, entre otras causas por su variedad de aplicaciones industriales y su bajo costo si se consideran otras preparaciones que le puedan sustituir. No obstante, desde hace años y debido a su alta toxicidad existe una tendencia a ser sustituidos por otros productos menos nocivos, aunque no es evidente que esto sea posible en todos sus campos de aplicación. (Sociedad Anatómica Española, 2015)

Sin embargo, es importante señalar que se trata de una sustancia mutante y que predispone al cáncer, al estar en contacto frecuente con este, a pesar de su carácter irritante y estar clasificado como cancerígeno (de categoría 3 en la Unión Europea, de categoría 2 según el Reglamento (CE) 1272/2008 y de categoría 1 según la Agencia Internacional de Investigación del Cáncer o IARC (International Agency for Research on Cancer, World Health Organization), el formaldehído sigue siendo una de las sustancias más utilizadas en los centros sanitarios. Se ha recomendado eliminar su uso, si ello es posible, o si no reducir la exposición tomando las correspondientes medidas de corrección para lograr una disminución de sus niveles ambientales. (Giménez et al, 2011)

La toxicidad de formol, especialmente su potencial carcinógeno, sobre las personas que trabajan en los servicios de Anatomía Patológica es un hecho probado. Se han desarrollado leyes de obligado cumplimiento encaminadas a la Prevención del Riesgo y a la Eliminación de sus Residuos. (Giménez et al, 2011)

El formaldehido es un gas a temperatura ambiente, incoloro, de olor picante y sofocante, con un índice olfativo < 1 partes por millón (ppm), muy soluble en agua y que polimeriza rápidamente.

Sus características físico químicas más relevantes son:

- Reactivo, inflamable y puede formar mezclas explosivas en aire.
- Reacciona de forma violenta (incendio, explosión) con oxidantes fuertes.
- Incompatible con ácidos, álcalis y anhídridos.
- Que sus disoluciones de formaldehído atacan el acero y que reaccionan con el ácido clorhídrico generando bis-clorometiléter.

Cuando entra un cadáver, lo primero que se realiza es la perfusión. Previamente se extrae la sangre y, después, se inyecta la solución con formaldehido. ¿Cómo se utiliza el formaldehido? Se diluye el formaldehído

comercial al 40% a una concentración del 10% o algo menor; esta operación se realiza en la propia sala en una zona destinada al efecto y mediante trasvase manual y auxiliado de un agitador eléctrico para homogeneizar la mezcla del resto de reactivos añadidos.

El formaldehído se perfunde, normalmente, a través de la carótida (alguna vez por la arteria femoral). Esta operación no es del todo estanca por lo que se generan vapores. Por este motivo, la camilla que se utiliza puede estar dotada de una ventilación por extracción localizada (VEL) con una ranura perimetral (o alternativamente conducto con pequeños orificios) por donde se aspirarían los vapores de formaldehído.

Además, en la sala se suele disponer de una extracción por medio de una campana situada en una pared que se hace funcionar de forma permanente. Esta medida no sirve nada más que para complementar cualquier otra, proporcionando una ligera renovación del aire de la sala, pero no para retirar de forma eficaz los vapores que se generan durante la operación. (Sociedad Anatómica Española, 2015)

A raíz de la evaluación específica y poner de manifiesto la pobreza de la ventilación, se recomienda:

- Un cambio de los sistemas de ventilación y extracción que reduzcan la concentración de formaldehído.
- Equipos más potentes, mayor estanqueidad de las salas, presión negativa y con el retorno del aire a nivel de las mesas. (Sociedad Anatómica Española, 2015)

El espacio docente dedicado al estudio de la anatomía humana y sus patologías se modulará en función del número de alumnos y piezas cadavéricas con las que se trabaja. Cada módulo de trabajo será el formado por el espacio de cada

una de las mesas de disección y el que ocupan los alumnos a su alrededor, así como el espacio de circulación entre ellos. La sala estará revestida con materiales de fácil limpieza y asepsia. Encerramientos verticales se recomiendan revestimientos cerámicos esmaltados, pintura epoxídica o acabado vinílico.

Otros aspectos a tener en cuenta para las salas de disección docente, son el tratamiento del color, la orientación y la accesibilidad. El color de paramentos verticales debe ser claro, que refleje luz y de sensación asepsia y relajación que minimice la tensión de los estudiantes que se enfrentan a este tipo de prácticas por primera vez. El suelo debe ser también de un color neutro, claro y los techos blancos. Las salas deben ser accesibles. Las actuaciones van encaminadas a cada uno de los grupos, discapacitados visuales, físicos o auditivos. (Sociedad Anatómica Española, 2015)

A continuación, se presenta un resumen del Programa de la Asignatura.

### **8.3.3 Programa de Asignatura**

El programa de la asignatura Anatomía Humana I, se desarrolla utilizando el método del constructivismo socio cultural de aprendizaje, que enfatiza la estrategia de aprendizaje “centrado en el estudiante” y procura una atención personalizada. El docente emplea diversos procedimientos tales como la observación, el análisis, la comparación, la abstracción, la síntesis, la comunicación e interpretación de la información, para lograr la construcción del conocimiento.

Para ello se emplean las siguientes Formas Organizativas de la Enseñanza, en el desarrollo de la asignatura: conferencias, seminarios, laboratorios, clases prácticas y trabajos independientes.

Se proporcionará a los estudiantes guías didácticas de estudio independiente previas a la realización de clases prácticas y laboratorios concernientes a los contenidos de la unidad. Los recursos didácticos empleados son: Proyector multimedia, pizarras acrílicas, guías didácticas, Software, láminas didácticas, maquetas y especímenes naturales, bibliografía recomendada.

Según el Programa de Anatomía Humana I (2014), el contenido programático se evaluará a través de pruebas cortas al inicio de las clases prácticas y laboratorios, pruebas prácticas al finalizar el laboratorio y por medio de la entrega de trabajos escritos orientados en las guías didáctica, las que tienen una evaluación cualitativa y cuantitativa, equivalentes a un 20% de la nota final.

#### **8.3.4 Recursos Didácticos**

En la Asignatura de Anatomía Humana I, los medios didácticos de información y comunicación son variados y permiten de manera sistemática, crear, conducir, aplicar y evaluar un conjunto de procesos, en base a una planificación que facilite el aprendizaje.

El Programa de Anatomía Humana I (2014), en la planificación de la utilización de los medios didácticos en la asignatura, toma en cuenta, las características propias de los estudiantes, sus conocimientos previos, las actitudes, el interés, la edad, los estilos cognitivos, los hábitos de estudios adquiridos previamente y el contexto de centro de estudios de donde provienen.

- Medios didácticos manipulativos: Material Natural (cadáveres, huesos, piezas naturales), Instrumentos quirúrgicos y de disección, pizarra acrílica, marcadores acrílicos y permanentes, borradores para pizarra acrílica, papelógrafos, señalador láser, Maquetas.

- Medios didácticos audiovisuales interactivos: Retroproyector, proyector multimedia, diapositivas, laptop, tabletas, software interactivos, direcciones electrónicas, aplicaciones para sistemas Android.
- Medios didácticos impresos: Libros de texto, atlas de texto, libros de consulta, láminas didácticas.

### **8.3.5 Sistema de Evaluación**

La evaluación del rendimiento académico es un proceso permanente que va más allá de la asignación de una nota. Es el proceso mediante el cual se verifica el cumplimiento de logros o competencias, así como de la metodología aplicada en el desarrollo de la asignatura.

Particularmente en la asignatura de Anatomía humana I, se aplican los tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa.

La evaluación diagnóstica, es utilizada con el fin de identificar los problemas que arrastran los estudiantes y repercuten en el aprendizaje de la materia, esta evaluación será aplicada a través de las preguntas de exploración y control en las diferentes sesiones de clases y prácticas de laboratorios.

La evaluación formativa, tiene como objetivo determinar el grado de aprendizaje de los estudiantes por medio del control de pruebas sistemáticas en las clases prácticas, laboratorios, seminarios y trabajos extra clase, verificando una retroalimentación que permitirá aclarar las inquietudes, corregir errores y superar las dificultades, todo con el fin de garantizar el aprovechamiento del proceso educativo.

La evaluación sumativa tiene la función de alcanzar la validación de las metas propuestas, fijadas al finalizar el proceso de enseñanza aprendizaje, integrando los dos tipos de evaluación expuestos anteriormente, reflejando los resultados de forma cuantitativa.

El Programa de Anatomía Humana I (2014), orienta la evaluación de los contenidos de la asignatura, por medio de un examen que se aplicará entre la 11ª y 12ª semana del semestre, con un valor del 40% de la nota final, basado en los objetivos generales de la asignatura. Se realizan cuatro pruebas parciales en el transcurso del semestre, las que acumuladas representarán el 60% de la nota final. En las semanas N° 13, 14 y 15 se dará continuidad al proceso de evaluación formativa, con el control de pruebas cortas y entregas de trabajos.

Los Docentes deberán reflejar en el plan didáctico de la asignatura, los objetivos y contenidos que se evaluarán en las pruebas cortas, trabajos y exámenes. Los estudiantes deben de conocer en la primera semana de clases, el calendario de las evaluaciones, los temas a evaluar en cada una y los criterios de evaluación.

## IX. MATRIZ DE DESCRIPTORES

| Cuestiones de Investigación   | Preguntas Específicas   | Fuentes   | Técnicas                                      |
|---|---|---|---|
| <p><b>¿Cuáles son los factores que favorecen y obstaculizan la aplicación de estrategias metodológicas que presenta el docente en el proceso enseñanza aprendizaje en la asignatura de Anatomía Humana I?</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias de enseñanza que implementa el docente durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Anatomía Humana I.</li> </ul>         | <p>Docente / Estudiante / Profesora Principal / Directora del Departamento de Ciencias Morfológicas</p> | <p>Entrevista / Grupo Focal / Observación</p> |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Factores que favorecen y obstaculizan la implementación de estrategias de enseñanza durante el desarrollo de la asignatura Anatomía Humana I.</li> </ul> | <p>Docente / Estudiante / Profesora Principal / Directora del Departamento de Ciencias Morfológicas</p> | <p>Entrevista / Grupo Focal / Observación</p> |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos que deben mejorarse para la implementación de estrategias de enseñanza y estrategias de aprendizaje.</li> </ul>                                 | <p>Docente / Estudiante / Profesora Principal / Directora del Departamento de Ciencias Morfológicas</p> | <p>Entrevista / Grupo Focal</p>               |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Las estrategias implementadas por el docente están incidiendo significativamente en los aprendizajes de los estudiantes?</li> </ul>                     | <p>Docente / Estudiante / Profesora Principal / Directora del Departamento de Ciencias Morfológicas</p> | <p>Entrevista / Grupo Focal / Observación</p> |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad de recursos didácticos para la docencia.</li> </ul>   | <p>Docente / Estudiante / Profesora Principal /</p>   | <p>Entrevista / Grupo Focal / Observación</p> |

| Cuestiones de Investigación   | Preguntas Específicas   | Fuentes   | Técnicas  |
|---|---|---|---|
|   |   | Directora del Departamento de Ciencias Morfológicas   |   |
| <p><b>¿Qué estrategias de aprendizaje demuestra el estudiante de Medicina en la asignatura de Anatomía Humana I?</b></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias que utilizan los estudiantes dentro y fuera del aula de clases, para aprender los diferentes contenidos del programa de Anatomía Humana I.</li> <li>• Nivel de aprendizaje significativo que adquieren los estudiantes durante la asignatura de Anatomía Humana I.</li> <li>• Aspectos que deben mejorarse para la implementación de estrategias de enseñanza y estrategias de aprendizaje.</li> </ul> | <p>Docente / Estudiante / Profesora Principal / Directora del Departamento de Ciencias Morfológicas</p> <p>Docente / Estudiante / Profesora Principal / Directora del Departamento de Ciencias Morfológicas</p> <p>Docente / Estudiante/Profesora Principal / Directora del Departamento de Ciencias Morfológicas</p> | <p>Entrevista / Grupo Focal / Observación</p> <p>Entrevista / Grupo Focal</p> <p>Entrevista / Grupo Focal</p> |
| <p><b>¿Cuáles son las condiciones de equipamiento, espacio, seguridad del laboratorio para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Anatomía humana I?</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación del estado del Laboratorio de Anatomía para las diferentes estrategias de enseñanza-aprendizaje de la asignatura</li> </ul>   | <p>Docente / Estudiante / Profesora Principal / Directora del Departamento de Ciencias Morfológicas</p>   | <p>Entrevista / Grupo Focal / Observación</p>   |

| Cuestiones de Investigación  | Preguntas Específicas   | Fuentes  | Técnicas  |
|--|---|--|---|
| <p><b>¿Cuál es la pertinencia del Programa de asignatura de Anatomía humana I en el plan de Estudio de la Carrera de Medicina?</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación y pertinencia de la asignatura de Anatomía Humana en el Plan de estudios de la Carrera y la Malla Curricular.</li> </ul> | <p>Docente / Estudiante / Profesora Principal / Directora del Departamento de Ciencias Morfológicas / Programa de Asignatura Anatomía Humana I / Plan de Estudios Carrera de Medicina 2012</p> | <p>Entrevista / Grupo Focal / Análisis Documental</p> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temas con mayor complejidad en la asignatura.</li> </ul>   | <p>Docente / Estudiante / Profesora Principal / Directora del Departamento de Ciencias Morfológicas</p>  | <p>Entrevista / Grupo Focal</p>                       |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de las estrategias de enseñanza sugeridas en los documentos normativos.</li> </ul>                                    | <p>Docente / Estudiante / Profesora Principal / Directora del Departamento de Ciencias Morfológicas</p>  | <p>Observación</p>                                    |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El programa de Asignatura presenta omisiones de contenidos fundamentales para la formación del estudiante.</li> </ul>              | <p>Programa de asignatura Anatomía Humana I</p>  | <p>Análisis Documental</p>                            |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El tiempo asignado para el desarrollo de los contenidos es suficiente.</li> </ul>  | <p>Docente / Estudiante / Programa de Asignatura Anatomía Humana I</p>   | <p>Entrevista / Grupo Focal / Análisis Documental</p> |

## **X. PERSPECTIVA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **10.1 Enfoque de la Investigación**

La presente investigación es de carácter cualitativa, la cual es un método para intentar comprender la naturaleza del fenómeno en estudio, pretende mejorar la calidad de los procesos educativos y ayudar a los educadores en la reflexión sobre la práctica educativa. La investigación influye decisivamente en la innovación pedagógica, didáctica y curricular. (Cristina Barbolla, 2010)

La Investigación Cualitativa estudia la realidad en su contexto natural, tal y como sucede, intenta sacar sentido de, o interpretar los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas implicadas. (Rodríguez, Gil Flores, & García Jiménez, 1996)

El presente estudio pretende conocer y comprender aquellos factores relacionados al logro de aprendizajes significativos en estudiantes que cursan la asignatura de Anatomía Humana I, también trata de describir, comprender e interpretar el fenómeno en estudio, analizando cada uno de los factores por medio de la entrevista y observación de los actores del proceso enseñanza-aprendizaje. Una de las características de la investigación cualitativa es la paradoja de que, aunque muchas veces se estudia a pocas personas, la cantidad de información obtenida es muy grande. (Álvarez & Gayou, 2005)

Esta investigación utiliza técnicas propias de la investigación cualitativa, como son: observación directa, entrevista en profundidad, grupo focal y análisis documental. Después de la recolección de datos se practica el análisis basado en cualidades y no en cantidades. Seguidamente, se presenta el tipo de investigación.

## **10.2 Tipo de Investigación**

El presente estudio es de tipo microetnográfico, de caso, fenomenológico. Es microetnográfico, ya que la unidad viene dada por una situación social concreta, y toma como unidad particular de estudio el aula. La metodología etnográfica no se trata solo de observar, hay que interpretar. Es holística y naturalista, porque un estudio etnográfico recoge una visión global del ámbito social estudiado desde distintos puntos de vista: un punto de vista interno (el de los miembros del grupo) y una perspectiva externa (la interpretación del propio investigador). Es fenomenológico, ya que con este tipo de investigación el investigador puede obtener un conocimiento interno de la vida social dado que supone describir e interpretar los fenómenos sociales desde la perspectiva de los participantes del contexto social. (Cristina Barbolla, 2010)

A la vez, este tipo de investigación permite comprender en detalle lo que hacen, dicen y piensan este grupo de individuos, de la situación en que se desarrolla su problema, debiéndose respetar los lazos culturales, sociales o de cualquier otra índole que condicionen su propia interacción con el resto de su grupo. En este sentido, la presente investigación persigue respetar en todo momento los comportamientos propios de los sujetos en estudio.

Según el periodo de investigación, este estudio es de corte transversal, ya que se llevó a cabo en un período de tiempo determinado, en este caso, durante el año académico 2016.

### **10.3 Escenario de la investigación**

El escenario de investigación tiene un papel importante debido a que es el lugar donde los actores de la investigación entran en contacto directo.

#### **10.3.1 La Educación Superior en Nicaragua**

La Universidad de León en Nicaragua fue la segunda que se estableció en la Capitanía General del Reino de Guatemala y la última creada por España en América durante el período colonial (1812).

Pese a que la Universidad de León se instaló sólo cinco años antes de la declaración de Independencia de Centroamérica (1821), lo cierto es que el espíritu colonial que presidió su fundación prevaleció en su quehacer durante las primeras siete décadas de su existencia. En 1893, con el triunfo de la revolución liberal, la Universidad fue reorganizada siguiendo el esquema llamado francés o napoleónico, de corte eminentemente profesionalista. La enseñanza se organizó sobre la base de facultades o escuelas profesionales separadas.

El 27 de marzo de 1947, la ya más que centenaria Universidad de León fue elevada al rango de Universidad Nacional, pero como dependencia del Ministerio de Educación, al que le correspondía nombrar a sus autoridades y profesores. En 1951 se transformó en la única universidad estatal del país. La Universidad Nacional obtuvo su autonomía, en los aspectos académicos, administrativos y económicos. El 27 de marzo de 1958, siendo la última de Centroamérica en alcanzar ese status. En 1966 la autonomía fue elevada a rango de precepto constitucional y a la Universidad se le asignó el 2% de los ingresos ordinarios fiscales. La primera institución de educación superior de carácter privado que existió en Nicaragua fue la Universidad Centroamericana, fundada el 13 de agosto de 1960, bajo los auspicios de los Padres Jesuitas.

Después del triunfo de la Revolución Popular Sandinista (1979), en febrero de 1980 se creó el Consejo Nacional de la Educación Superior (CNES), integrado por todas las instituciones públicas y privadas de Educación Superior, encargado de "garantizar una conducta armónica de este nivel de enseñanza, de acuerdo con las necesidades del proceso revolucionario" y de trazar la política nacional para todo el nivel terciario. La autonomía universitaria dejó prácticamente de existir.

El 4 de abril de 1990, por iniciativa del Poder Ejecutivo, la Asamblea Nacional aprobó la Ley N° 89, conocida como "*Ley de Autonomía de las Instituciones de Educación Superior*", que restablece plenamente la autonomía universitaria, en sus aspectos docente, administrativo y financiero, y crea el Consejo Nacional de Universidades (CNU), como órgano de coordinación y asesoría de las universidades y centros de educación técnica superior.

La Ley 89 establece los órganos de gobierno de las universidades estatales. Las universidades privadas subvencionadas por el Estado y los Centros de Educación Técnica Superior incluidos en la Ley 89 organizan su gobierno según sus propias leyes, estatutos y reglamentos en virtud de la autonomía orgánica que garantiza esa misma Ley. Igual principio se aplica a las universidades privadas que no reciben subvención estatal.

El máximo organismo de gobierno de las universidades es el Consejo Universitario presidido por el Rector e integrado, además, por el Vicerrector General, los decanos de las facultades, el Secretario General, los presidentes de las asociaciones estudiantiles de las facultades, dos representantes de la Asociación de Trabajadores Docentes, el Secretario General del Sindicato de Trabajadores no docentes y el Presidente de la UNEN en la Universidad respectiva. (Tunnermann, La Educación superior en Nicaragua, 2008)

El sistema de educación superior de Nicaragua se expandió y diversificó significativamente a partir de los primeros años de la década de los 90. Actualmente

funcionan en el país cerca de 53 instituciones de educación superior. (Tunnermann, La Educación superior en Nicaragua, 2008)

No cabe duda que existe en el país una excesiva oferta académica, por cierto muy repetitiva de las mismas carreras tradicionales y no siempre de la calidad requerida. Las sedes regionales no han sido establecidas previo un cuidadoso estudio de las necesidades de la región, consideradas como "legión de aprendizaje". Generalmente repiten las mismas carreras de las sedes centrales.

En lo que concierne a la educación superior, las grandes tareas que esperan a nuestras universidades podemos resumirlas así: superar la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje e incorporar al mismo tiempo la ciencia y técnica contemporáneas; vincularse más estrechamente con la sociedad y con el sector productivo; actuar como centro de pensamiento crítico e independiente y contribuir con sus investigaciones al proceso de desarrollo ya la solución de los problemas nacionales, dando particular importancia a su preocupación por el mejoramiento de todo el sistema educativo y por la conservación del ambiente. (Tunnermann, 2004)

Para que se desarrolle el proceso de investigación, respecto al análisis de algunos factores asociados al logro de aprendizajes significativos en la asignatura de Anatomía humana I, con los estudiantes de primer año, de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas, UNAN-Managua, durante el año 2016, se trabajaron en los siguientes escenarios:

### **10.3.2 Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua**

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN), creada en 1958 mediante decreto que le otorgaba la autonomía universitaria, tiene sus antecedentes en la Universidad fundada en 1812 en la ciudad de León. Es la última

*“Factores asociados para el logro de aprendizajes significativos en la asignatura de Anatomía Humana I, con los estudiantes de primer año, de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), 2016”.*

de las Universidades establecidas por España durante la Colonia en América. El Recinto Universitario "Rubén Darío" comenzó su funcionamiento en 1969. El 29 de abril de 1982, por decreto de la Junta de Gobierno de Reconstrucción Nacional, la UNAN-Managua se constituyó como institución independiente. (UNAN-Managua-Presentación, 2015)

Actualmente la UNAN-Managua es una institución de educación superior de carácter público que goza de autonomía académica, orgánica, administrativa y financiera; que aporta al desarrollo del país, mediante la docencia e investigación con carácter multidisciplinario, la educación permanente e inclusiva, la proyección social y la extensión cultural, en un marco de cooperación genuina, equidad, compromiso, justicia social y en armonía con el medio ambiente.

Funciona con nueve Facultades y un Instituto Politécnico de la Salud, distribuidos en tres recintos universitarios en la ciudad de Managua: Rubén Darío, sede central de la UNAN-Managua, Carlos Fonseca Amador y Ricardo Morales Avilés, además cuenta con cuatro sedes universitarias regionales ubicadas en los departamentos de Estelí, Matagalpa, Carazo y Chontales. Según sus niveles académicos y administrativos, esta Alma Mater es dirigida por el Consejo Universitario, Consejos de Facultad, Consejos Técnicos, Consejos de Escuelas y/o Departamentos.



La sede central de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, está ubicada de la rotonda universitaria 1 kilómetro al sur, en el distrito 5 de la capital. A su alrededor están localizados algunos centros de reconocimiento social como son: Universidad Privada UNICIT, Colegio Privado La Salle, Centro de Desarrollo Infantil Arlen Siu (UNAN-Managua).

En la UNAN-Managua estudian más de 40,000 estudiantes entre grado, posgrado y programas especiales. Se ofertan 97 carreras de grado, en las siguientes áreas de conocimiento: Educación e Idiomas, Ciencias de la Salud, Ciencias, Ingeniería y Arquitectura, Ciencias Económicas y Administrativas, Humanidades, Ciencias Jurídicas y Sociales. Cuenta con una planta docente de 847 maestros, en su mayoría con grado de maestría y doctorado. En el área administrativa laboran 1232 empleados. (UNAN-Managua-Presentación, 2015)

La UNAN-Managua promueve la formación de posgrado a través de programas de maestrías y doctorados, especialidades médicas y especialidades profesionales. Además, forman parte de la universidad tres centros de investigación, dos institutos de investigación, una estación experimental y un laboratorio certificado en biotecnología. En la actualidad, la UNAN-Managua, está inmersa en un proceso de cambios relacionados a la transformación curricular y la acreditación universitaria, mismos que se desprenden del plan estratégico 2011-2015. (UNAN-Managua-Presentación, 2015)

En lo concerniente a la infraestructura, la sede central de la UNAN-Managua (Recinto Universitario “Rubén Darío”) cuenta con 62 pabellones, los cuales son utilizados para las labores administrativas, cubículos para los docentes, aulas de clases, centros de documentación de los Departamentos Académicos. Así mismo existe un edificio exclusivo para la Biblioteca Central “Salomón de la Selva”, auditorios donde se llevan a cabo las diferentes actividades académicas y administrativas, cuenta con espacios para el funcionamiento de cafetería, áreas

verdes distribuidas en todo el campus, estacionamientos, residencia universitaria para estudiantes mujeres, la residencia para los varones se ubica fuera de la universidad, a una distancia muy corta.

A continuación, se describe el escenario de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Managua:

### **10.3.3 Escenario de la Facultad de Ciencias Médicas**

La Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Managua, es de reciente formación, tiene treinta y siete años, iniciando en 1980 con el traslado de sesenta estudiantes de IV y V año de la Facultad de Ciencias Médicas de León, para paliar la demanda de formación que tenía en ese entonces el país. Adoptó el Plan de Estudios producto de la gran reforma curricular de ese período, cuyo propósito era el de dirigir la formación de los médicos hacia las necesidades concretas de salud del país, definiéndose un nuevo perfil médico general en correspondencia con el sistema nacional único de salud, siendo las funciones esenciales la asistencial, docente, investigativa y administrativa. (Currículo de la carrera de Medicina, 2012)



**Escenario: Facultad de Ciencias Médicas**

Durante todo el periodo el plan de estudio de la carrera ha mantenido su filosofía, objetivos y contenidos curriculares. No obstante, durante los últimos veinte años se han venido desarrollando acciones para mejorarlo, desarrollándose cuatro procesos de mejora curricular, siendo los cambios más significativos los objetivos académicos, contenidos y de evaluación.

Tanto el currículo establecido en 1999, como el propuesto en 2012, responden al perfil de salud existente en casi todos los países de la Región de las Américas y de Nicaragua.

Según el Currículo de la Carrera de Medicina, la pertinencia y factibilidad de la carrera de Medicina se sustenta en los hallazgos obtenidos en el diagnóstico efectuado en el año 2006 y actualizado en el año 2011. Hasta el 2012, en la carrera se han servido 17 asignaturas de formación básica, y 18 de formación específica, con una carga académica que oscila entre 22 y 26 horas semanales. (Currículo de la carrera de Medicina, 2012)

El Plan de Estudios vigente, está organizado de lo más sencillo a lo complejo, estableciéndose requisitos necesarios para algunas asignaturas, existiendo coherencia e interrelación en la ubicación de las asignaturas de formación general y las propias de la carrera. Al efectuar el análisis vertical del plan de estudios de la carrera, estas se incrementan, así como la proporción de horas prácticas, lo cual se considera correcto en la formación médica.

En general, el Plan de estudio de la carrera de medicina tiene actualmente una correspondencia adecuada con el perfil de la carrera. Existe coherencia e interrelación en la ubicación de las asignaturas de formación general y propia de la carrera, con algunas necesidades de reubicación de algunas de ellas. Los programas oficiales tienen coherencia y relación con el plan de estudios de la carrera. (Currículo de la carrera de Medicina, 2012)

El objeto de estudio de la carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN Managua, es el proceso salud enfermedad en el individuo, la familia y la comunidad, con el fin de contribuir a la conservación de la vida y la salud humana desde una perspectiva biológica, psicológica, ambiental, cultural, económica, política y ética; mediante acciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad y la rehabilitación de la discapacidad.

La Facultad de Ciencias Médicas propone que el régimen semestral tenga una duración de 20 semanas efectivas a partir del segundo año de las carreras que oferta. En correspondencia con el nuevo modelo educativo planteado en las normativas curriculares de la UNAN – Managua, este régimen se basa en un plan de estudio centrado en el estudiante y en la integración del conocimiento, implementando metodologías innovadoras con un componente predominantemente práctico que conduzca a la adquisición de competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales, así como un proceso evaluativo constante que permita hacer intervenciones en la marcha con el objetivo de disminuir el fracaso académico y elevar la calidad de los egresados.

Seguidamente, se describe el escenario del Laboratorio de Anatomía, de la Facultad de Ciencias Médicas, UNAN-Managua.

### **10.3.4 Escenario del Laboratorio de Anatomía Humana**

El laboratorio de anatomía es el escenario del aula de clases de los alumnos de primer ingreso, que cursan la asignatura de Anatomía Humana I, del Departamento de Ciencias Morfológicas, el cual es uno de los cuatro departamentos de áreas básicas y es el encargado de impartir las asignaturas de Anatomía, Histología, Embriología, Patología, el cual está constituido por veintinueve docentes, de los cuales diecinueve son de planta, dos docentes de medio tiempo y ocho profesores horario.



**Se pueden observar los ventanales y las mesas de exposición de especímenes cadavéricos.**

madera con su respectiva silla, para el uso del docente, además, dentro del laboratorio hay seis pizarras acrílicas móviles pequeñas. También se encuentran

El laboratorio está construido de paredes de concreto, con cielo raso, ventanales de vidrio fijos, con tres puertas que comunican al exterior y tres puertas que comunican internamente. En su interior hay alrededor de 70 pupitres, los cuales son de hierro y madera, 50 bancas metálicas, un escritorio de

seis mesas de exposición y dos compartimentos plásticos de formalina en los cuales se encuentran piezas de especímenes cadavéricos.

El espacio en el cual se desarrollan las clases teóricas y prácticas de la asignatura es el Laboratorio de Anatomía, el cual durante las clases teóricas presenta un área adecuada, con los medios necesarios para el desarrollo de la actividad académica, buena iluminación y mobiliario, no así la ventilación, por ser un espacio pequeño y cerrado, que con el alto número de personas que se encuentran presente, se vuelve un sitio incómodo, donde se genera una concentración de olores, afectando



***Exposición de maquetas en el Laboratorio de Anatomía.***

el desarrollo adecuado de la actividad planificada, y durante las actividades prácticas, en las cuales se dividen los grupos en 6 mesas, que serán atendidos por un docente en particular, conllevando a una pérdida en la relación docente-alumno, a la vez estas prácticas en los últimos años se han venido realizando con maquetas y láminas, dejándose de utilizar las piezas naturales, porque el laboratorio no cuenta con la ventilación y sistema de extracción de gases, por tanto al utilizar estas piezas con formaldehído, es dañino para todos los presentes durante las prácticas.

A la vez, el espacio del laboratorio no es adecuado durante las actividades prácticas ya que ha aumentado el número de estudiantes, estos últimos vienen con hábitos y estrategias inadecuadas de estudio.



***Laboratorio de Anatomía visto desde la segunda planta de la Facultad de Ciencias Médicas.***

Finalmente, una vez conocido el escenario donde se produce el proceso de investigación, se describen a los informantes claves del estudio y el proceso metodológico que se siguió para su selección.

#### **10.4 Selección de los Informantes**

En el primer semestre del año académico 2016, los estudiantes matriculados en la Carrera de Medicina que cursaron la asignatura de Anatomía Humana I fueron 352 según datos estadísticos de la Facultad de Ciencias Médicas (UNAN – Managua). Para la selección de los informantes se utilizaron tres técnicas para obtener información de los sujetos involucrados en el contexto, y para cada una de ellas, se seleccionó una muestra, es decir, se eligieron tres tipos diferentes de muestras que se detallan a continuación.

La primera muestra seleccionada, fue elegida para aplicar la guía de observación abierta no participante, esta corresponde a un muestreo comprensivo, debido a que se consideró importante observar a los docentes y discentes en el

contexto donde se materializan los contenidos científicos planificados y las estrategias didácticas de cada una de las formas organizativas de la enseñanza.

Se observaron dos clases prácticas y dos laboratorios. Las clases prácticas están conformadas por un docente y el grupo de estudiantes, el primer grupo observado cuenta con 52 estudiantes y el segundo con 61. Se observaron los laboratorios de los mismos grupos, con la diferencia que en estos, el grupo en general se divide en 6 subgrupos, y cada subgrupo es dirigido por un docente, es decir, 6 docentes en cada laboratorio.

Para la segunda técnica del grupo focal, se eligió una muestra integrada por 30 estudiantes, los cuales fueron seleccionados por voluntariado, se solicitaron 5 voluntarios de cada uno de los 6 grupos de estudiantes que cursan el primer año de la carrera de medicina.

La otra muestra estuvo conformada por los docentes, cada uno de ellos fue entrevistado, esta muestra responde a un muestreo por accesibilidad, ya que estas son las personas más cercanas al desarrollo del proceso educativo, que están dispuestas a brindar información y cuentan con la experiencia suficiente para aportar sustancialmente. De los 13 docentes que forman parte del Colectivo de Anatomía se le realizó entrevista a 3, quienes estuvieron accesibles y firmaron la carta de apoyo al estudio. Además, se seleccionaron como informantes claves a la profesora principal y la directora del Departamento de Ciencias Morfológicas.

Además de conocer el escenario y los actores del estudio, debemos conocer el contexto en que se desarrolla la investigación, ya que a partir de todos estos se determinarán los factores asociados al logro de aprendizaje significativo.

## **10.5 Contexto en que se ejecutó el estudio**



***Laboratorio de Anatomía, visto desde el exterior en la Facultad de Ciencias Médicas***

El Colectivo de Anatomía Humana en los últimos años ha tenido un impacto a nivel internacional, a través de su participación activa en los diferentes Simposios y Congresos que se realizan con las diversas asociaciones de anatomistas, incluso algunos miembros del colectivo forman parte de la directiva de estas. Han desarrollado diferentes trabajos de investigación que han permitido que el Colectivo de Anatomía de la UNAN-Managua tenga una mayor proyección internacional, siendo tomados en cuenta en todos los eventos. En el año 2014 la UNAN-Managua fue sede del X SILAT (Simposio Iberolatinoamericano de Terminología Anatómica e Histológica) ganándose el respeto de las diferentes asociaciones de Morfólogos Hispanoamericanos, obteniendo los miembros del Colectivo de la Facultad De Medicina de la UNAN-Managua, la sede regional de la Asociación Centroamericana

de Anatomía. A través de este intercambio de experiencias, se ha observado que a nivel internacional se presenta una problemática similar en algunas universidades.

A nivel nacional, entre las diferentes universidades que imparten la carrera de Medicina en Nicaragua se reflejan situaciones parecidas, sin embargo, algunas universidades cuentan con Laboratorios de Anatomía para la realización de disecciones, por tanto, la UNAN-Managua, como una de las universidades con mayor prestigio nacional e internacional, debe rescatar de manera integral la calidad de la enseñanza.

En el año 2013 la UNAN-Managua realizó una nueva Transformación curricular o plan de estudio, proceso en el cual se modifica la ubicación de la asignatura de Anatomía Humana I en el plan de estudios de la carrera de Medicina, del primer al segundo año de la carrera, lo que provocó serias problemáticas en los dos años de estudiantes, cuyo currículo siguieron esta transformación, debiéndose retomar en el año 2015 la ubicación anterior de la asignatura, por tanto, no hubo un cambio y aún se continúa con las limitaciones que esto conlleva.

De esta manera, y de acuerdo a lo planteado en el contexto internacional, nacional e institucional, los estudiantes de la carrera de medicina cursan la asignatura de Anatomía Humana I con ciertas carencias en el proceso enseñanza-aprendizaje, que puede tener repercusiones en el resto de su carrera y su práctica médica.

## **10.6 Rol de la Investigadora**

La realización del trabajo de investigación referido al análisis de Factores asociados al logro de aprendizajes significativos en la asignatura de Anatomía humana I, con los estudiantes de primer año, de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas, UNAN-Managua, estuvo a cargo de Frida Javiera Cárdenas Altamirano (Doctora en Medicina y Cirugía). A continuación, se expone

un breve perfil de la investigadora y rol dentro del proceso de investigación que se llevó acabo con estudiantes y docentes en la asignatura de Anatomía Humana I.

Frida Javiera Cárdenas Altamirano

Doctora en Medicina y Cirugía por la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Managua, con experiencia como alumno ayudante en la asignatura de Anatomía, durante el período 2009 – 2013, docente tiempo completo en el período 2015 hasta la fecha.

Particularmente en este trabajo, el rol de la investigadora fue complemente activo, ya que fue la encargada de diseñar y ejecutar la investigación. Es decir, se hizo cargo de todo el proceso: identificación y delimitación del problema, definición de propósitos, construcción de los instrumentos para recolectar la información, selección de la metodología, selección de los informantes claves, definición de estrategias para recolectar la información, recolección y procesamiento de información, elaboración del informe final.

## **10.7 Estrategias para recopilar la Información**

En la investigación cualitativa se utilizan diferentes técnicas que permiten recolectar la información de diversas fuentes, con el objetivo de relacionar los datos obtenidos.

Durante la fase de recolección de la información se inició con un primer contacto entre la investigadora y los actores, así como entre la investigadora y el escenario en que se desarrolló la investigación, determinando el sitio donde se desarrollaron las entrevistas y el proceso de observación. A la vez, quienes serían los que intervendrían en este proceso y solicitar su apoyo para la recolección de la información.

Las técnicas que se aplicaron para la recolección de la información fueron: entrevista en profundidad a docentes, grupo focal con estudiantes, observación no participativa, y análisis documental.

### **10.7.1 Entrevista en Profundidad**

La entrevista cualitativa no se trata de un típico diálogo, sino una conversación profesional, con el objetivo del desarrollo de una investigación, diseñada específicamente para este proceso, lo que exige a la investigadora estar bien preparada en el tema, para que de esta manera pueda abordar adecuadamente a los actores del proceso investigativo.

Esta técnica fue seleccionada debido a que permitió establecer un trato directo con el docente que imparte la asignatura de Anatomía humana I. Se envió a los participantes una carta solicitando su colaboración para el estudio, la cual cordialmente aceptaron y firmaron.

Se realizó entrevista a cada docente por separado, así como a la Profesora principal del Colectivo y la Jefa del Departamento, con la ayuda de una Guía de Entrevista, previamente elaborada por la investigadora (Véase en Anexo No. 2). Se realizaron 2 sesiones, la primera en la cual se solicitó el apoyo a estos y firmaron la carta, se explicó el objetivo de la investigación y se estipuló una fecha para la siguiente entrevista. Luego, se entrevistó a cada docente, así como a la profesora principal en el Laboratorio de Anatomía, y a la jefa del Departamento en su oficina, en el Departamento de Ciencias Morfológicas.

### **10.7.2 Grupo Focal**

El grupo focal es una técnica de recolección de datos de uso frecuente en estudios con enfoque cualitativos, en el caso del presente estudio se conformaron

grupos homogéneos con el objetivo de buscar los criterios de consenso con 30 participantes voluntarios, debido a este número de participantes se realizaron 6 grupos con un promedio de 5 estudiantes para lograr el nivel de interacción adecuado entre ellos y poder llegar con mayor facilidad al consenso.

La discusión se realizó en base a una Guía de Grupo Focal, previamente realizada por la investigadora, en la cual se integran los factores a estudio (Véase en Anexo No.1).

### **10.7.3 Observación no participativa**

Las observaciones de clases teóricas y prácticas que se realizaron tienen un carácter descriptivo con el objetivo de señalar las estrategias que favorecen y obstaculizan la aplicación de las estrategias metodológicas que utiliza el docente y la participación activa de los estudiantes en este proceso. A la vez de evaluar las condiciones de equipamiento, espacio y seguridad del laboratorio para desarrollar el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura de Anatomía Humana.

La observación fue realizada por la investigadora, basándose en una Guía de Observación No Participante, elaborada previamente (Véase en Anexo No. 3). Se observaron dos clases prácticas y dos laboratorios, realizadas durante el primer semestre del año 2016.

### **10.7.4 Análisis Documental**

Es el método mediante el cual el investigador estudia un texto escrito. Una característica propia de este método es que el documento en sí carece de vinculación directa con el autor, se puede estudiar al margen del proceso que le dio origen o estableciendo el nexo con su fuente. Es una forma para recoger información, analizarla y elaborar o comprobar alguna teoría.

El objetivo de la aplicación de esta técnica fue recolectar información de los escenarios del proceso investigativo. En este caso se revisó el Programa de Asignatura de Anatomía Humana I, Plan de Estudio de la Carrera de Medicina y Malla Curricular. El Análisis documental fue realizado por la investigadora, a partir de una Lista de Cotejo previamente elaborada por la misma (Véase en Anexo No. 4).

### **10.8 Validación de Instrumentos.**

Una de las fases claves de la investigación cualitativa es el diseño y elaboración de los instrumentos a utilizar para recopilar la información de parte de los informantes claves, por ser flexible y de carácter emergente, dichos instrumentos pueden variar en el transcurso del estudio, sin embargo, es preciso que todo instrumento sea sometido a un proceso de validación por expertos en investigación educativa antes de ser aplicados.

Estos profesionales docentes investigadores con amplios conocimientos y experiencia en procesos educativos, con el nivel científico de maestría. El proceso de validación consideró los siguientes elementos: ortografía, redacción, claridad, Ilación del instrumento, concordancia, pertinencia y relevancia. Los expertos considerados en este proceso de validación fueron:

- MSc. Reinaldo Roque. Licenciado en Biología. Con una maestría en Docencia Universitaria y otra en Ciencias Fisiológicas.
- MSc. Mélida del Socorro López. Licenciada en Ciencias de la Educación con mención en Física y con maestría en didáctica.

Se solicitó a ambos la revisión de los instrumentos, quienes aceptaron amablemente. Una vez obtenida la validación, se procedió a realizar las correcciones sugeridas por ambos, tal es el caso del ajuste que sugirió uno de los expertos en cuanto a la Guía de Análisis Documental a través de una tabla de cotejo que integre los datos relevantes a investigar (Véase en Anexo No. 4).

## **10.9 Criterios Regulativos de la Investigación**

Para que el esfuerzo investigativo sea válido y se obtengan su legitimidad y calidad científica es necesario contar con los criterios regulativos de la investigación tan indispensables. La calidad de toda investigación está determinada por su rigor metodológico con que se ejecuta y lleva a cabo.

Al tratarse de una investigación con enfoque cualitativo se aseguró la calidad y rigor científico del trabajo, a través de la aplicación cuidadosa de los distintos criterios establecidos de previo para implantar su científicidad.

En la medida en que el investigador aplique unos criterios reguladores que garanticen la firmeza metodológica, existirá una mayor confianza en los resultados de la investigación. De tal manera que cualquier investigación debe responder a ciertos criterios que permitan evaluar la autenticidad de su proceso. Los establecidos en esta investigación son:

### **10.9.1 Criterio de Credibilidad**

Conscientes de la necesidad de convencer a los lectores sobre la validez de los resultados mostrados en esta investigación, se han incluido los siguientes aspectos, que hacen que el estudio sea creíble.

- a) Se realizó un período de observación persistente en el contexto espacial y temporal de las acciones pertinentes al foco de estudio.
- b) Se llevó a cabo la triangulación global de la información, para este se usaron cuatro técnicas de recolección de información, propias del paradigma naturalista relacionadas con la misma temática con el único objetivo de cruzar la información obtenida, es decir, realizar un contraste que permitiera reafirmar datos o en algunos casos, profundizar sobre el mismo aporte.

- c) La triangulación de sujetos o fuentes de información ha sido considerada con el propósito de buscar consistencia en los datos alcanzados sobre el tema de investigación, a través de los instrumentos diseñados de tal manera que los sujetos se sintieran libres de expresar sus sentimientos, actitudes y comportamientos ante la temática a desarrollar.
- d) Se ofreció y se buscó garantizar el anonimato de los informantes claves, partícipes y conocedores directos del proceso enseñanza – aprendizaje.

### **10.9.2 Criterio de Transferibilidad**

Los resultados de este estudio no son transferibles ni aplicables a otros contextos o ámbitos educacionales, debido a que la realidad en que se encuentra inmersa esta institución es única y más aún la de los propios sujetos en estudio, sin embargo, puede servir de referente para estudios posteriores tomando en consideración los pasos e instrumentos utilizados para obtener información confiable.

Los resultados obtenidos son válidos de manera exclusiva para los docentes y estudiantes que formaron parte de esta investigación. Este criterio se cumple porque se realizó una descripción profunda y detallada del escenario, las características de los actores involucrados y los resultados obtenidos son veraces de manera exclusiva para los docentes del Colectivo de Anatomía y estudiantes que formaron parte de esta investigación.

### **10.9.3 Criterio de Confirmabilidad**

El criterio de confirmabilidad consiste en confirmar la información, la interpretación de los significados y la generación de conclusiones. Para garantizarla utilizamos las comprobaciones con los maestros y estudiantes involucrados en el estudio, también se incluyen, las contribuciones de los expertos, en cada momento

del proceso se realizó consultas a dos maestros con experiencia, investigadores que tienen una visión amplia de los contenidos que giran en torno al foco de mi investigación.

En la presente investigación, la aplicación de este criterio, se realizó a través de un docente que ha tenido experiencia en la realización de procesos de investigación educativa.

#### **10.9.4 Criterio de Consistencia**

El criterio de consistencia sería el grado en que se repetirán los resultados de volver a repetir la investigación. Cabe señalar que la investigadora realizó revisión periódica y supervisiones durante todo el proceso para identificar errores y mejorar la investigación, por lo tanto, se considera que hay consistencia en los resultados y hallazgos del estudio, a la vez insistimos en que el presente estudio puede servir de orientación para la realización de otros estudios similares con sujetos y condiciones también similares.

#### **10.10 Estrategias para el acceso y retirada del escenario**

Para acceder al escenario la investigadora debió adecuar las posibles estrategias de entrada en dependencia de las características que presente cada uno de los escenarios (Laboratorio de Anatomía, Departamento de Ciencias Morfológicas), por lo tanto, se deben considerar algunos aspectos como accesibilidad, visibilidad, entre otros, puesto que de esto depende el éxito de la recolección de la información para dar respuestas a los propósitos y cuestiones de la investigación.

Se inició explorando el entorno seleccionado para llevar a cabo el estudio. Esto permitió considerar la relación que se estableció con los informantes y resolver a través de estrategias, cualquier situación que pudiera impedir el estudio.

Para entrar y salir del escenario, hubo una comunicación previa por respeto a las personas que brindaron información necesaria para el trabajo de investigación (Estudiantes, Docentes, Profesora Titular, Directora del Departamento). Lo que a la vez permitió contar con la autorización y aceptación de los y las informantes claves, lo que favoreció al momento de recoger la información prevista acerca del fenómeno en estudio.

A continuación, se detallan las estrategias utilizadas para entrar y salir del escenario:

#### **10.10.1 Entrada al Escenario**

1. Se solicitó una reunión con la directora del Departamento de Ciencias Morfológicas con el objetivo de presentarle el tema y propósitos de la investigación, así como la relevancia que tiene el estudio para el Colectivo de Anatomía y el Departamento de Ciencias Morfológicas, para garantizar de esta forma el permiso para acceder al escenario y contar con su apoyo durante el proceso de recolección de la información.
2. Se convocó una reunión con la Profesora Principal, con el propósito de darle a conocer los beneficios del trabajo de investigación para el desarrollo de la asignatura.
3. Se solicitó la cooperación de los docentes del Colectivo de Anatomía, por medio de una carta y presentación de la investigadora, para darles a conocer la relevancia del estudio e invitarlos a participar en las entrevistas y encuestas.

4. Contextualizó los escenarios donde se recolectó la información mediante recorrido por el Laboratorio de Anatomía, donde se desarrollan las actividades.
5. La investigadora convocó una reunión con los estudiantes del grupo focal para explicarles los propósitos de la investigación y pedirles su apoyo para la realización del estudio.
6. Se llevó a cabo una etapa de familiarización mediante observaciones en el aula de clases.
7. Se dió a conocer a los informantes el cronograma de actividades diseñado para la realización de actividades para la recolección de la información necesaria.

#### **10.10.2 Retirada del Escenario**

1. La investigadora garantizó la adecuada aplicación de cada una de las técnicas elegidas para recolectar la información.
2. Análisis de la información con el propósito de averiguar si aún existen datos por recolectar.
3. Agradeció personalmente a los informantes por la valiosa cooperación dedicada en todo el proceso de recolección para brindar información.
4. Dió a conocer a los informantes la posibilidad de seguir apoyando si fuera el caso, es decir si posterior al análisis de la información recolectada fuera necesario recopilar más información.

5. Estableció fecha para realizar la validación de la información brindada por los informantes y darles a conocer los resultados obtenidos en el estudio.

### **10.11 Técnicas de Análisis de la Información**

El análisis de la información consiste en separar los elementos básicos de la información transcrita y examinarlos con el propósito de responder a las distintas cuestiones planteadas en la investigación. En la presente sección del trabajo se procuró transformar en explicaciones o interpretaciones la información brindada por los informantes, lo que permitió dar respuestas a las cuestiones y propósitos de investigación planteados en el estudio.

En la primera etapa del análisis de la información, se persiguió establecer y organizar las descripciones de la realidad que cada uno de los informantes brindó mediante la aplicación de las diferentes técnicas establecidas. Posteriormente se procedió a la determinación de las unidades de análisis, categorización, codificación y clasificación de los datos, y la lectura interpretativa de los resultados.

Las unidades de análisis que se tomaron en cuenta, no son más que los significados, los cuales están relacionados con estereotipos e ideologías que utilizan los informantes claves durante el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, roles que establecen los actores del proceso que implica enseñar y aprender, ya que esto permite determinar el sentido que dan a su práctica.

Se inició revisando cada uno de los instrumentos utilizados para la recolección de información, la forma como fueron administrados según lo planificado, tomando en cuenta las fases siguientes:

1. Revisión de los instrumentos: se garantizó que cada uno de los instrumentos diseñados para la recolección de la información fuera aplicado de forma correcta y logrará obtener la información esperada.
2. Diseño de un plan de trabajo: Aquí se definieron las técnicas y unidades de análisis, también se revisaron los documentos donde se registró la información obtenida, procediendo a establecer la codificación de los datos y las categorías necesarias, consultando la propuesta con maestros con experiencia en investigación educativa.
3. Reducción de los datos: En esta fase se procedió a simplificar la información recabada con el propósito de convertirlas en unidades manejables, es decir, se buscó como limpiar la información separando los datos que dieran respuestas a las preguntas de investigación establecidas. Después se compararon entre si las categorías para agruparse en temas centrales de manera que pudieran establecerse relaciones entre ellas.
4. Interpretación de datos: A partir de aquí se le dio sentido a las descripciones de cada una de las categorías determinadas durante la reducción de los datos. En este parte se realizó una descripción completa de cada categoría, ubicándola en el fenómeno el cual es objeto de estudio. Durante la interpretación se hicieron comparaciones que implicaron el sustento teórico y la experiencia de la investigadora en la temática abordada, como una herramienta para obtener un mejor análisis de los datos cualitativos.
5. Obtención de resultados y conclusiones: Se procedió a construir las conclusiones del estudio, para lo cual se hizo un análisis de las semejanzas y las diferencias entre las unidades incluidas en cada categoría. Esto se obtuvo con el estudio de las matrices diseñadas para esta etapa, se relacionó los datos recabados con el contexto en que se ejecutó.

6. Validez de resultados: esto se realizó regresando al escenario donde se recolectó la información, nuevamente se tuvo una conversación con los informantes claves de este estudio para verificar que la información analizada esté relacionada con el foco de estudio, las cuestiones y los propósitos la investigación. En esta última fase se realizó una retroalimentación directa con los informantes claves, con el fin de comprobar si las descripciones y las interpretaciones eran completas.

### **10.12 Trabajo de campo**

El trabajo de campo llevado a cabo en la Facultad de Ciencias Médicas, de la UNAN-Managua, se realizó con el fin de recolectar la información que demandaba el presente trabajo investigativo por lo que fue necesario establecer contacto con cada uno de los informantes claves seleccionados.

Antes de entrar al campo se dio una etapa de reflexión y preparación del tema de investigación por parte de la investigadora buscando comprender la etapa de entrada y de realización del trabajo de campo, así como la etapa final del estudio a través de la salida del campo, el proceso de análisis de la información y la preparación del informe del estudio.

Es mediante el proceso inicial antes mencionado que la investigadora decidió entrar a los escenarios identificados y tratar con los informantes claves, se elaboraron las líneas de conversación y de observación que permitieron la generación de información pertinente. Luego se procedió a convocar a los informantes claves y se estipuló la hora adecuada para obtener la información. Posteriormente se realizó la aplicación de técnicas de generación de información con sus respectivos instrumentos de observaciones no participantes, entrevistas en profundidad y grupo focal.

El tiempo requerido para el trabajo de campo fue en dos momentos, la observación no participativa se realizó en el mes de Junio 2016, debido a que era el momento en que se impartía la asignatura. Sin embargo, el resto de instrumentos se aplicaron durante los meses de Octubre y Noviembre 2016, se escogió esta fecha por lo que ya había transcurrido la mayor parte del año académico, es decir, había concluido la asignatura de Anatomía humana I, y cursaban la asignatura de Anatomía Humana II, época considerada idónea ya que los estudiantes ya podrían brindar opiniones más concretas acerca de la asignatura y los factores de estudio.

En la aplicación de la técnica de observación abierta no participante, se observaron dos clases prácticas y dos laboratorios, los cuales fueron procesos interactivos, donde tanto los docentes como estudiantes no se mostraron incómodos con la presencia de la investigadora. Se observaron cada una de las actividades prácticas y las diferentes técnicas pedagógicas y evaluativas aplicadas por los docentes. A través de esta técnica, se logró conocer la forma en que se desarrolla el proceso enseñanza – aprendizaje de dicha asignatura.

El Grupo focal se debió realizar en diferentes encuentros con estudiantes de los 6 grupos que cursan la asignatura, para un total de 30 estudiantes previamente seleccionados por voluntariedad (5 por cada grupo). Los encuentros se realizaron en el Laboratorio de Anatomía, a diferentes horas acordadas según la accesibilidad de los estudiantes. En todos los grupos se observó el interés y la motivación por la investigación.

La aplicación de la entrevista en profundidad a docentes se efectuó previa reunión con los docentes que imparten la asignatura de Anatomía Humana I. Este encuentro se realizó en el Laboratorio de Anatomía, de la Facultad de Ciencias Médicas. Los docentes se mostraron entusiasmados por su participación en el presente estudio teniendo claro que se pretendía investigar el logro de un

*“Factores asociados para el logro de aprendizajes significativos en la asignatura de Anatomía Humana I, con los estudiantes de primer año, de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), 2016”.*

aprendizaje significativo de la asignatura que imparten, se mostraron anuentes a aportar su opinión en todos los aspectos, expresando sus ideas con confianza.

De igual manera, se realizó una entrevista con la Directora del Departamento de Ciencias Morfológicas, realizada en su oficina, quien a su vez aportó importantes datos sobre lo investigado. Así mismo, se entrevistó a la Profesora principal del Colectivo de Anatomía Humana, quien mostró mucho interés y dominio del tema, obteniendo datos muy relevantes para el estudio.

Por último, se aplicó el Análisis Documental, realizado en la casa de habitación de la investigadora.

## **XI. ANÁLISIS INTENSIVO DE LA INFORMACIÓN**

Mediante la metodología del enfoque cualitativo, además del análisis documental, la investigadora pudo interactuar con los informantes claves en el escenario del Laboratorio de Anatomía Humana, de la Facultad de Ciencias Médicas. Con el uso de la entrevista en profundidad, la observación directa no participante y el grupo focal, se logró obtener información valiosa sobre el foco de investigación.

Los datos dan respuestas a las cuestiones y propósitos de la investigación, los cuales se refieren al análisis de factores asociados para el logro de aprendizajes significativos en la asignatura de Anatomía Humana I, con los estudiantes de primer año, de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua, 2016.

En adelante se ha establecido una discusión y análisis alrededor de los aportes de cada una de las fuentes de información tomando como líneas de discusión los principales propósitos del estudio.

### **11.1 Factores que favorecen y obstaculizan la aplicación de estrategias metodológicas que presenta el docente en el proceso enseñanza – aprendizaje.**

Es de vital importancia que todo docente esté capacitado científica y pedagógicamente para poder estar a cargo de una cátedra universitaria. Sin embargo, existen factores que son de relevancia para que el docente pueda escoger y aplicar las diferentes estrategias de enseñanza en el momento adecuado, de acuerdo a la temática en estudio y al contexto en que se encuentran en determinada asignatura, como por ejemplo, el uso de recursos didácticos materiales y digitales, entre otros.



**Algunos docentes del Colectivo de Anatomía, Profesora Principal y técnico del laboratorio.**

El Colectivo de Anatomía Humana es un grupo heterogéneo, conformado por 12 docentes, la profesora principal y un técnico de laboratorio, entre los cuales se encuentran Biólogos, Médicos generales y Especialistas. De los 13

profesores de Anatomía, no

todos tienen formación científica en su área de desempeño (Ciencias Morfológicas), un bajo porcentaje (2 docentes: 15%) tiene formación pedagógica para la enseñanza. Por tanto, se demanda actualizaciones académicas, debido a la responsabilidad docente en el manejo de las estrategias y técnicas metodológicas para facilitar el aprendizaje y el conocimiento científico, así como habilidades prácticas en las disecciones.

Durante la observación de las clases prácticas y laboratorios, se constató un buen dominio del grupo por parte de los docentes, los estudiantes están atentos y con un cierto nivel de participación, se utilizan los medios tecnológicos como data show, y recursos materiales como láminas y maquetas. La mayor parte de los docentes tienen más de 20 años de antigüedad, impartiendo la asignatura de Anatomía Humana, lo que les ha permitido estar apropiados del tema y manejo adecuado de estos grupos numerosos, a pesar de ser esta una asignatura compleja.

En cierto modo, se refleja contradicción, ya que a pesar que la mayor parte de docentes no cuentan con una formación especializada en la materia, lo que

refleja un cierto nivel de empirismo, en la práctica se observa que los docentes tienen dominio del grupo, habilidades para el manejo de la enseñanza, que a lo largo de los años como miembros de este colectivo han venido implementando para ir logrando un mejor proceso de enseñanza – aprendizaje. Sin embargo, todo docente debe estar capacitado, ya que, al tener formación científica y pedagógica, sin duda alguna habría una mayor asequibilidad, logrando facilitar y mediar el conocimiento de una manera más fácil.

Según la Directora del Departamento de Ciencias Morfológicas, la enseñanza de la Anatomía Humana se ha desarrollado utilizando estrategias metodológicas como conferencias, clases prácticas, laboratorios, seminarios, entre otras, y varía según la dinámica de cada docente.

En la entrevista con docentes, refieren que entre las estrategias pre – instruccionales se indica la utilización del Manual de guías metodológicas elaborado por miembros docentes del Colectivo de Anatomía, donde se presentan diferentes actividades como elaboración de mapas conceptuales, de una guía previa a cada clase, lo que facilitaría la comprensión del tema durante la clase. Además, orientan a la investigación documental relacionada al tema en estudio. En el transcurso de la clase también se recurre a la presentación de videos y de analogías con casos de la vida cotidiana, se utilizan técnicas de aprendizaje cooperativo, se les realiza evaluación periódica. Por otra parte, se lleva a cabo la evaluación sumativa y formativa, antes, durante y después de cada actividad.

A la vez la profesora principal explica que año con año el Colectivo de Anatomía se reúne para realizar una revisión del Texto guía, así como del Atlas, en el cual se elige un libro actualizado tanto en el nivel científico como la terminología anatómica. Siendo ambos libros fáciles de comprender por los estudiantes que por primera vez se les presentan estos temas, el atlas presenta imágenes claras, con

su respectivo señalamiento y un breve comentario acerca de las estructuras más relevantes de cada lámina.

Durante la observación, fue evidente la implementación por parte del docente de algunas estrategias de enseñanza en la asignatura de Anatomía Humana I, utiliza diferentes formas organizativas, entre las cuales se encuentran la participación tanto individual como en grupo de estudiantes, a la vez emplea



**Docentes y estudiantes en Laboratorio de Anatomía, durante las prácticas de Laboratorio, haciendo uso de láminas y maquetas, escuchando la explicación del docente.**

distractores como una anécdota relacionada al tema (analogías, preguntas intercaladas), con el fin de que los estudiantes estén atentos a una clase de larga duración. Se observó que realizó control de preguntas de temas pasados que se relacionan con el tema presentado, lo que permite el logro del aprendizaje significativo. Se les explica de una forma práctica, logrando la ubicación de las estructuras anatómicas a través de láminas, maquetas y anatomía de superficie.

A partir de esto, se demuestra que el docente busca crear un ambiente motivador que introduce al estudiante al tema, y no solo se centra en la teoría, sino que trata de llevarlos a la práctica de la vida diaria, no solo para su futura labor como médicos, sino a la vez los lleva a ejemplos de su día a día.

Los estudiantes refieren que: *...es una clase compleja, pero a la vez dinámica, requiere de mucho estudio en casa, el libro nos ayuda porque presenta*

*buenas láminas, más que nada la guía del instructivo es muy útil, durante la clase primero el docente nos explica las láminas y aclara las dudas, luego cada mesa nos reunimos a estudiar bien el tema para la evaluación práctica, al finalizar la actividad, el docente realiza un resumen con los aspectos más importantes y realiza preguntas de control.*

Los docentes del Colectivo de Anatomía refieren que: *...a lo largo de los años se ha presentado por parte del Colectivo de Anatomía diferentes factores que tanto los docentes como estudiantes solicitan durante las actividades teórico-prácticas, como son la necesidad de ventilación, carga académica, necesidad de aprender mediante disecciones y proyecciones, aun no logrando un cambio, ni una respuesta institucional. Además de otros elementos, como la falta de coherencia entre el currículo de la carrera y el programa de asignatura, falta de personal docente especializado en el área, deficiencia de personal docente con capacitaciones formales en didáctica y pedagogía a nivel superior....*

Además, los docentes también refieren que entre los factores que obstaculizan las estrategias de enseñanza en el desarrollo de la asignatura, están no contar con los materiales necesarios para el estudio, entre estos destacan el uso de las piezas naturales, así como pocas láminas y maquetas, las cuales en su mayoría se han conseguido con la gestión del colectivo docente.

En este mismo sentido la profesora principal, refiere que el laboratorio de Anatomía no presta las condiciones de infraestructura, ventilación para la utilización de cadáveres y piezas naturales, lo cual es la herramienta por excelencia para el estudio de la anatomía humana. El local es pequeño en relación a la cantidad de estudiantes por grupo, así como el amplio número de estudiantes por docente.

Por otro lado, las bases que llevan los estudiantes cuando ingresan a la universidad son muy superficiales. Otro docente refiere: *...el poco tiempo de la*

*asignatura no permite abordar todos los temas, la asignatura de Anatomía humana debería ampliarse a un tercer semestre. No se realiza una selección a los aspirantes de la carrera de medicina, esto explica el nivel de deserción de los discentes en esta asignatura, al ser el primer contacto por tratarse de estudiantes de primer año de la carrera, mobiliario inapropiado, condiciones económicas de los estudiantes para conseguir los libros y falta de préstamos de libros en la biblioteca...*

Lo señalado anteriormente es uno de los factores atenuantes por lo que el estudiante no logra alcanzar un aprendizaje significativo, en primer lugar, la falta de seguridad que presentan algunos por no haber tenido una orientación profesional, seguida de la heterogeneidad en las bases académicas que arrastran los estudiantes desde las secundarias. Además de la complejidad y extensión de la asignatura, asociado al temor que enfrentan los estudiantes, infundidos por aquellos que ya la cursaron y se encuentran en años superiores, o incluso por trabajadores de otras áreas. Desde el motivo más simple hasta el más complejo, todos forman parte del conjunto que influyen para el logro del aprendizaje significativo.

En la asignatura hay términos elementales que se utilizan y los estudiantes no logran ubicarse, por este motivo, el Colectivo Docente ha implementado en la primera semana previa al inicio de la asignatura, un curso propedéutico sobre estrategias de aprendizaje y terminología anatómica actualizada, lo que es el lenguaje que será utilizado durante toda su carrera y ejercicio de su profesión. Los docentes refieren con entusiasmo que con esta técnica han observado un mejor manejo del resto de la asignatura, sin embargo, cuando los estudiantes llegan a las áreas clínicas presentan problemas con los especialistas que no están actualizados con la terminología anatómica, lo que los desmotiva.

Como otro factor favorecedor, los docentes del Colectivo de Anatomía han ido aplicando nuevas técnicas metodológicas, en primer lugar, la elaboración de un Manual de Guías Metodológicas, el cual permite a los estudiantes preparar el tema

con los aspectos relevantes de cada actividad, la ubicación de la temática en la bibliografía recomendada, preguntas y casos clínicos, imágenes relacionadas. Además de la amplia experiencia de los docentes, su disposición y compromiso a la enseñanza. Gestión personal de los docentes para conseguir los medios didácticos para la asignatura y de esta manera alcanzar una mayor motivación a los estudiantes por la clase.

Los docentes consideran el nivel de aprendizaje adquirido por los estudiantes en la asignatura de Anatomía humana como bueno, pero los estudiantes muchas veces tienen poca motivación y no le dan la importancia que demanda la asignatura y la complejidad que esta presenta por su extenso contenido. El nivel de aprendizaje adquirido depende del interés y formación que tienen los estudiantes.

Uno de los docentes entrevistados refiere que: *...el principal problema es que no toman en cuenta la terminología anatómica básica y su impacto con las demás asignaturas relacionadas. En dependencia de la calidad del educando, en cuanto a su nivel de cognición (inteligencia), en términos generales, el nivel es muy aceptable y satisfactorio. A pesar de todas las dificultades mencionadas, en los últimos años los estudiantes han desarrollado un nivel adecuado gracias a las estrategias utilizadas por el colectivo docente....*

Por otro lado, los docentes también comentan que se percibe la poca gestión de la Facultad de Ciencias Médicas, en el apoyo al rendimiento de los discentes, debido al exceso de asignaturas en el semestre. Esta asignatura requiere de más horas de clase para asegurar la memoria a largo plazo a los estudiantes, lo que interfiere con la calidad de la formación del discente. Así como la falta de gestión en el mejoramiento de una infraestructura adecuada a las condiciones que demanda un Laboratorio de Anatomía. Durante la entrevista se notó la frustración de los docentes con sus gestos y comentarios por la falta de recursos y tiempo, lo que no les permite enseñar a como lo hacían con anterioridad.

La Directora del Departamento de Ciencias Morfológicas comenta: ...*Con respecto al Rendimiento Académico en la Asignatura de Anatomía Humana, ha habido un mal manejo de la información con respecto a los resultados, por la historia de complejidad de la asignatura, pero en los últimos años se ha presentado un porcentaje aceptable de promoción en la asignatura, en los últimos cinco años cursaron la asignatura los estudiantes de primer y segundo año de la carrera de Medicina...*, y comparte la siguiente tabla de porcentajes de aprobados y reprobados en nota final del semestre desde 2010-2015:

**Cuadro 4: Rendimiento Académico Asignatura de Anatomía Humana I 2010 - 2015**

| <b>Año Académico</b> | <b>Semestre</b> | <b>Año</b> | <b>Aprobados</b> | <b>Reprobados</b> |
|----------------------|-----------------|------------|------------------|-------------------|
| <b>2015</b>          | I               | 1          | 66%              | 34%               |
|                      |                 | 2          | 74%              | 26%               |
| <b>2014</b>          | III             | 2          | 61%              | 39%               |
| <b>2013</b>          | No se impartió  |            |                  |                   |
| <b>2012</b>          | I               | 1          | 66%              | 34%               |
| <b>2011</b>          | I               | 1          | 64%              | 36%               |
| <b>2010</b>          | I               | 1          | 59%              | 41%               |

**Fuente: Registro Académico, Departamento de Ciencias Morfológicas. Facultad de Ciencias Médicas. UNAN-MANAGUA**

Cabe destacar que la tabla anterior representa únicamente la cohorte de alumnos presentados que cursan la asignatura en el primer año de la carrera, no incluyen las cohortes de alumnos que matriculan la asignatura y la retiran por priorizar las clases de los años superiores y los de segunda carrera que deciden llevarla en curso de verano.

A la vez, destaca que de este porcentaje de reprobados, menos del 5% de los estudiantes se presentan a realizar examen especial, prefiriendo estudiar para

las asignaturas con menos nivel de dificultad para ellos y llevar Anatomía en curso de verano o en el siguiente año académico.

Los docentes concuerdan que los primeros temas son los más complicados debido al primer contacto con la asignatura, los extensos contenidos, los estudiantes no traen conocimientos previos, el temor a los que van a enfrentarse, la adaptación al medio universitario, sistema de evaluación y falta de integración, la introducción a la terminología anatómica. Otros docentes refieren que no es tanto la complejidad de los temas sino el tiempo que ameritan cada uno, en los últimos años han quitado horas por tema e incluso semanas a la asignatura por semestre.

A la vez, refieren que los estudiantes requieren de más horas de clases para adquirir y conservar conocimientos y aplicarlos de una forma integral, por ejemplo, la anatomía regional, que era vista al finalizar anatomía I y II, como una integración de todos los sistemas por regiones, actualmente ya no se ve porque no hay tiempo.

La complejidad desaparece con un enfoque integrativo de los diferentes temas y su aplicación a la clínica y la vida diaria, de esta forma se lograría un aprendizaje significativo. Es importante valorar el tiempo asignado a la asignatura con el número de temas que esta contiene, ya que no se logra abarcar el contenido completo.

De lo observado, las estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes son el aprendizaje cooperativo, la facilitación de todo el material (libros de texto, atlas, láminas, maquetas, material natural), coordinación a los grupos, implementación del debate, analogías con la vida diaria y la práctica clínica, ubicación en las ilustraciones, preguntas intercaladas que enfatizan los aspectos relevantes del tema. Estas estrategias se relacionan a las mencionadas por Pozo (1999).

Otro factor que favorece la aplicación de las estrategias metodológicas, es el poder tener las piezas óseas secas como material natural, pero un obstáculo es la falta de material cadavérico para la disección de las estructuras musculares y órganos, por lo cual se sustituyó con láminas y maquetas.

La Carrera de Medicina es integrativa, primero los estudiantes aprenden la teoría, y luego deben llevarla a la práctica. En la asignatura de Anatomía Humana I, esta práctica es a través de la disección de material natural (cadáveres), sin embargo, en los últimos años, esto no se realiza por el riesgo de exposición a formalina, utilizada para la preparación de estos, por ser un componente tóxico, que por su exposición continua, produce predisposición a cáncer. Por tanto, se necesitan tomar medidas para la realización de disecciones, como una adecuada ventilación, materiales de protección, entre otros.

El local no es el adecuado para el desarrollo de la clase por falta de ventilación, aseo y equipamiento, con permanente olor a formalina y residuos cadavéricos. No hay suficientes sillas para la cantidad de estudiantes, por lo que se sientan en bancas inapropiadas sin respaldar ni paleta. El laboratorio no está equipado para estudiantes con discapacidades y no hay sillas para siniestros (zurdos).

*“Factores asociados para el logro de aprendizajes significativos en la asignatura de Anatomía Humana I, con los estudiantes de primer año, de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), 2016”.*



**Estudiantes en el Laboratorio de Anatomía (Aula 1)**



**Resto del mismo grupo de estudiantes en el Laboratorio de anatomía (Aula 2). Se puede observar la excesiva cantidad de alumnos y algunos estudiantes sentados en bancas sin respaldar durante la realización de pruebas de entrada al Laboratorio.**

En el Grupo focal coinciden los estudiantes que una estrategia de enseñanza que implementa el docente durante el proceso de enseñanza – aprendizaje de Anatomía Humana I, es la comparación del estudio de esta con la vida cotidiana, con el fin de que los estudiantes obtengan mejor interpretación del tema, motivándolos al análisis clínico y favorece al estudio e investigación. Utiliza una estrategia de enseñanza aplicada que permite captar la información de manera rápida, desarrollando fácilmente el tema con resultados satisfactorios.

A la vez refieren que dichas estrategias permiten que los estudiantes identifiquen las partes del cuerpo por medio de la palpación y comparándolo a la vida diaria. Utilizan maquetas y láminas para una mayor comprensión del tema, así como una serie de estrategias que conducen al estudiante a una mejor interpretación y análisis del tema.

En el Laboratorio de Anatomía se encuentran 6 computadoras de escritorio, las cuales se observan en franco deterioro, por lo que no son utilizadas por falta de mantenimiento. Es de vital importancia el uso de las TICs (Tecnologías de la Información y Comunicación), para el uso de softwares interactivos durante las actividades teóricas – prácticas, así como para la actualización y comunicación en línea, por ejemplo, el uso de plataformas virtuales que mantengan una comunicación activa entre docentes y estudiantes fuera del aula de clase.

El Programa de la asignatura, refiere que en la Asignatura de Anatomía Humana I, los medios didácticos de información y comunicación son variados y permiten de manera sistemática, crear, conducir, aplicar y evaluar un conjunto de procesos, en base a una planificación que facilite el aprendizaje. (Programa de Asignatura Anatomía Humana I, 2014) Enumera los medios didácticos audiovisuales interactivos: proyector multimedia, diapositivas, laptop, tabletas, softwares interactivos, direcciones electrónicas, aplicaciones para sistemas Android.

Lo siguiente, merece un espacio de tiempo, para recapacitar: un maestro que enseña anatomía, tiene la responsabilidad, de formar un profesional con visión de futuro; por lo tanto, el docente debe ser capaz, de cambiar los entornos educativos en espacios pedagógicos, de creación de proyectos y soluciones. Se trata de un nuevo modelo de profesionalización docente, basado en la movilización de las destrezas de los estudiantes. Es un reto grande, para el docente, donde la capacitación constante, es el motor de este modelo didáctico.

A partir de las entrevistas realizadas a docentes, se puede observar el entusiasmo y cariño que le tienen a su trabajo y en sí, a la asignatura de Anatomía Humana I, pero a la vez la frustración que tienen al no contar con los recursos necesarios para la aplicación de las estrategias metodológicas que llevan a la práctica la enseñanza de la asignatura. Sin embargo, se debe estudiar a ambos actores del proceso enseñanza – aprendizaje, por lo cual a continuación se describen los factores relacionados a los discentes para el logro de un aprendizaje significativo.

## **11. 2 Estrategias de aprendizaje que emplea el estudiante de Medicina en la asignatura de Anatomía Humana I.**

Es vital para todo médico conocer la trayectoria de las venas, arterias, nervios y demás órganos, y desde un procedimiento tan sencillo como poner una inyección se puede cometer iatrogenia, y hasta para esto son necesarios los conocimientos anatómicos básicos, con esto se quiere demostrar la importancia que tiene la asignatura y el logro de un aprendizaje significativo a partir de la misma. En este sentido, los aprendizajes significativos comprenden el poder relacionar los conocimientos adquiridos con anterioridad con los nuevos conocimientos, poder llevarlos a la práctica correctamente y articularlos con el resto de asignaturas, de la cual Anatomía Humana es la base y precedente.

Un docente comenta: *“...el estudiante que ingresa a la universidad, no posee competencias académicas, hay una débil actitud del estudiante en su compromiso de aprendizaje y formación profesional, al igual que poca adaptabilidad a la vida universitaria y el contenido extenso de la asignatura...”*

Es de vital importancia para el estudiante de Medicina apropiarse de estos conocimientos, como factor favorecedor para el inicio del proceso enseñanza – aprendizaje. El Colectivo de Anatomía ha implementado una nueva técnica, que consiste en preparar al estudiante, brindándole las herramientas para que aprendan a estudiar y a integrar los nuevos conocimientos que van adquiriendo a nivel universitario, así como saber aplicarlos. De esta forma, se logra nivelar a los estudiantes a pesar de que provengan de diferentes instituciones estudiantiles y departamentos del país, así como a motivarlos en el estudio. Entre estas herramientas se encuentra un curso que los docentes brindan a los estudiantes durante la primera semana de clases, sobre como estudiar anatomía, en el cual se explica a los estudiantes que deben dejar a un lado el aprendizaje memorístico y se

dan técnicas de estudio dentro y fuera del aula de clases, como resumen a través del uso de mapas conceptuales así como apoyarse con el atlas, entre otras.

Otro docente refirió: *...yo pienso que este problema no se nos daría si se volviera a implementar el año básico, porque esta es una forma de que el estudiante se apropie de lo que es la educación universitaria y una vez que entra a la carrera de medicina ya va con más seguridad, menos temor....* Hace casi una década se abolió el año básico, como una de las medidas de ahorro para las universidades públicas del país. Telémaco Talavera, Presidente del Consejo Nacional de Universidades, refiere en una entrevista en 2011: “Queremos bachilleres con excelencia académica. Vamos a fomentar cursos de nivelación para superar, antes que inicien la carrera universitaria, todas las debilidades que los estudiantes traigan de las escuelas secundarias”. (Bermúdez, 2011)

En los años subsecuentes se ha demostrado con el rendimiento académico de los estudiantes, no solo en los que ingresan a la carrera de Medicina sino en general, el bajo nivel académico de los bachilleres. En múltiples ocasiones, se ha analizado esta problemática en reuniones de transformación curricular donde se ha valorado el costo-beneficio de esta medida (año básico), porque mejora el rendimiento, pero eleva los costos. Sin embargo, considero que es importante retomar las sugerencias brindadas por diferentes docentes que han evaluado esta situación y se ha hecho caso omiso a las mismas.

Se ha señalado que, a pesar de esto, en los últimos años el rendimiento académico de la asignatura ha mejorado. Sin embargo, es importante recalcar que el rendimiento académico no es igual al nivel de aprendizaje alcanzado, muchas veces las notas de las actividades prácticas acumulativas, no corresponden con las calificaciones de la actividad teórica en el examen final. El rendimiento académico tiene un componente multicausal, por lo que puede ser abordado desde diferentes enfoques como el nivel socioeconómico, lugar de residencia, aptitud, motivación,

estrategias y estilos de aprendizajes, entre otros. Así como los factores relacionados con la institución, el currículo y el profesor.

Ante las situaciones mencionadas, los docentes se las ingenian buscando diferentes estrategias que en alguna medida son captadas y puestas en práctica por los estudiantes.



**Grupo de estudiantes utilizando técnicas de aprendizaje colaborativo.**

Entre las estrategias que utilizan los estudiantes dentro y fuera del aula para

apropiarse de los diferentes contenidos del programa de estudio, según la entrevista a docentes y grupo focal con estudiantes, se encuentran: en primer lugar, el autoestudio, a través de la realización de una guía metodológica entregada previa a cada conferencia, seminarios, clases prácticas y laboratorios. Seguidamente, el estudio grupal, estrategias de aprendizaje colaborativo, en el cual los estudiantes intercambian ideas que refuerzan entre sí la preparación de la asignatura, de igual modo facilitan la comprensión e interpretación de la clase. A la vez, los repasos entre estudiantes y los que son dados por el docente. Observar imágenes y videos clínicos de la red, integrando los conocimientos de las clases. Leer e interpretar los contenidos, evitando la memorización. Por otro lado, se da la realización de resúmenes y simulaciones para reconocer las estructuras anatómicas por medio de la anatomía de superficie.

Un docente refiere: *...los estudiantes utilizan técnicas arcaicas como la memorización y desde la primera clase le explicamos que la Anatomía no se aprende repitiendo de memoria, la clave es saber ubicarse, es por eso que se les*

*dan dos libros, un texto guía y el atlas para comprender cada detalle anatómico. Nosotros nos damos cuenta el tipo de estrategia que usaron para estudiar al revisarles las guías que elaboran....*

Fuera del aula de clase utilizan apuntes, libro de texto y atlas para reforzar los conocimientos, guía de estudio, elaboración de dibujos comparativos. Por último, utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) a través de investigación y uso de plataforma virtual Edmodo en comunicación entre sus compañeros y docentes fuera del aula de clase. Un estudiante comenta: *...no todos tenemos acceso a computadoras e internet en todo momento, o no sabemos utilizar las plataformas de estudio, he visto que a mis compañeros que tienen más fácil acceso y saben utilizarlas, les es más fácil comprender la clase, porque a la vez ven videos y preguntan las dudas al maestro por internet....*

Es relevante, que, con el desarrollo de la ciencia y la tecnología, los estudiantes deberían de manejar programas básicos de computación, y a la vez tener acceso al uso de computadora e internet. En el laboratorio de Anatomía existen 6 computadoras para uso de docentes y estudiantes, de las cuales todas están en mal estado, a pesar de que se cuenta con software interactivo.

Durante la observación a una de las clases de laboratorio, se constató que los docentes aplican una prueba de entrada sobre el tema que se va a abordar, con el fin de conocer que tanto manejan los discentes acerca del contenido, previo a esta clase se les brindó material y se les orientó lo que debían estudiar. Se observó que los estudiantes antes de entrar al laboratorio utilizan diferentes estrategias de aprendizaje, algunos se reúnen en pequeños grupos para repasar sobre la temática, otros de forma individual estudian utilizando técnicas memorísticas, entre estos a través de resúmenes, nemotecnias y hasta doble sentido, así como realización de mapas conceptuales y uso de palabras claves, siendo esto última técnica la que se observó que tuviera mejor resultado y que corresponde a la clasificación de

estrategias de aprendizajes, según Pozo, 1999, como técnica para el logro de aprendizajes significativos.

El nivel del aprendizaje significativo que adquieren los estudiantes durante la asignatura de Anatomía Humana I, es específico y beneficioso para el resto de la carrera, es decir, favorece el mejoramiento académico de las demás materias con las cuales está relacionada. Logran correlacionar lo anteriormente aprendido con los siguientes temas. El nivel de aprendizaje significativo adquirido depende del estudiante, de su esfuerzo por aprender y desarrollar por sí mismo.

*Un docente entrevistado refiere: Como estrategia de aprendizaje se realiza el manejo del instructivo y atlas de anatomía, para ubicarlo posteriormente en láminas y maquetas, no siendo esta técnica la idónea, lo ideal sería realizar la comparación, ubicación, interpretación y análisis con el material natural. Es invaluable el manejo del material cadavérico, porque a través de la manipulación de este, se adquieren habilidades y destrezas básicas, desde el buen manejo del bisturí y sobre todo conocer las relaciones anatómicas de los principales órganos, conocimientos básicos que va a poner en práctica a lo largo de su formación médica y quirúrgica, así como en el ejercicio de su profesión.*

A nivel internacional, la Cátedra de Anatomía Humana es impartida con material natural (cadáveres y piezas anatómicas) para realización de disecciones y proyecciones, ya que es como el primer paciente en el cual no solo aprenden anatomía sino también el manejo del bisturí y piezas quirúrgicas. Históricamente el uso del material natural ha sido la principal motivación para el estudiante de Medicina, quienes desde antes de su ingreso a la carrera acuden al Laboratorio de Anatomía con esta curiosidad, y es por este motivo que en universidades de otros países han realizado museos para exhibición de piezas naturales.

Es por esto que los estudiantes refieren: *... cuando entré a la carrera lo primero que quería era ver los cadáveres y aprender a trabajar con ellos, a como el médico de mi pueblo me había contado que él aprendió, pero ahora no utilizamos los cadáveres en anatomía y esto me ha desmotivado tanto a mi como a mis demás compañeros....*

Es importante que lo teoría aprendida a través del libro de texto y el uso del atlas para la comprensión de láminas y maquetas sea llevado a la práctica por los docentes y estudiantes a través del uso de material natural. Desde la preparación de esqueletos, desde el momento en que es traído el cadáver y se inicia la preparación de este en el laboratorio de anatomía, así como la disección en cada sistema y aparato a estudio. De lo contrario, los estudiantes no tienen el nivel de comprensión completo, pues han perdido la valiosa oportunidad de contrastar lo que teóricamente ya han aprendido con las oportunidades de aprendizaje que lograrían vivir al estar en contacto con un cadáver al natural, recordemos que se aprende haciendo.

En la clase presencial, se observa que los estudiantes interactúan entre sí sobre el tema en estudio, se explican las láminas y maquetas, realizan ejercicios prácticos, preguntas de recuperación de temas anteriores relacionados al tema actual. La profesora principal refiere: *“...el nivel de aprendizaje adquiridos por los estudiantes ha mejorado, sin embargo, si contáramos con los*



**Estudiantes realizando prueba de entrada durante un Laboratorio, supervisados por la docente.**

*recursos didácticos completos y el tiempo debido que abarque todos los temas, se lograría un aprendizaje realmente significativo...”.* No es fácil medir el nivel de aprendizaje a corto plazo, pero en el largo plazo se observa la deficiencia de los estudiantes una vez que cursan las asignaturas consecuentes, principalmente en áreas clínicas.

Hasta este momento sea procurado realizar un análisis de los principales actores del proceso de enseñanza – aprendizaje, sin embargo, también es necesario estudiar los demás elementos en relación a este proceso, en este sentido haremos referencia al escenario pedagógico en que se desarrolla la asignatura de Anatomía Humana I, es decir, se abordara o más bien se pretende realizar una evaluación de las condiciones del Laboratorio de Anatomía para el uso de las actividades prácticas que permite desde la asignatura en estudio.

### **11.3 Condiciones de equipamiento, espacio y seguridad del laboratorio para desarrollar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de Anatomía Humana I.**

La disección cadavérica ha sido el primer método científico utilizado por el saber médico para el desarrollo global de las ciencias médicas, y nos permite estudiar el cuerpo humano en su conjunto. A los anatomistas, lógicamente, nos preocupa el tratamiento de los cadáveres para su uso docente e investigador, así como el entorno y las infraestructuras necesarias para nuestro trabajo.

También es cierto que algunas sustancias utilizadas son potencialmente peligrosas, pero no es menos cierto que son las mejores y que, por poner un ejemplo, el empleo de radiaciones ionizantes es peligroso y no por ello se dejan de hacer exploraciones radiológicas, sino que van a más. Lo que hay que hacer es conocer el alcance del peligro en profundidad, adecuar las instalaciones para su uso

y adoptar protocolos que conduzcan a que las condiciones en las que se manejen no sean perjudiciales para la salud. (Sociedad Anatómica Española, 2015).

Por lo antes mencionado es que las condiciones del Laboratorio de Anatomía son importantes para el éxito del desarrollo de las estrategias de enseñanza y aprendizaje, que tanto el docente como el aprendiz se proponen como meta llevar a cabo.

El laboratorio de Anatomía, ubicado en la Facultad de Ciencias Médicas, es el escenario del aula de clases de los alumnos de primer ingreso, que cursan la asignatura de Anatomía Humana I. El laboratorio está construido de paredes de concreto, con cielo raso, ventanales de vidrio fijos, con tres puertas que comunican al exterior y tres puertas que comunican internamente. En su interior hay alrededor de 70 pupitres, los cuales son de hierro y madera, 50 bancos metálicos, un escritorio de madera con su respectiva silla, para el uso del docente, además, dentro del laboratorio hay seis pizarras acrílicas móviles pequeñas. También se encuentran seis mesas de exposición y dos compartimentos plásticos de formalina en el cual se encuentran piezas de especímenes cadavéricos.

En el Laboratorio de Anatomía se imparten conferencias, clases prácticas, seminarios y laboratorios. Durante la clase práctica y laboratorio, se observa un adecuado uso de los medios didácticos como maquetas y láminas, lo que propicia una interacción positiva entre el docente con sus estudiantes, estimulando la participación activa de cada uno de los discentes, así como el aprendizaje cooperativo, haciendo uso del libro de texto, atlas y Manual de guías metodológicas.



**Compartimentos plásticos de formalina con piezas de especímenes cadavéricos**

Se logra observar la presencia de seis mesas de exposición y dos compartimentos plásticos de formalina en los cuales se encuentran piezas de especímenes cadavéricos, los cuales no se utilizan en ninguna de las actividades docentes. Durante el Grupo focal, algunos estudiantes refieren con tono de burla y molestia, que: *...desde antes de entrar a la carrera*

*esperábamos practicar con los cadáveres para fijar los conocimientos teóricos y realizar una excelente práctica futura con nuestros pacientes...* Esto demuestra la desmotivación que presentan los estudiantes al no poder llevar la teoría a la práctica, lo cual es un factor obstaculizador para el logro de un aprendizaje significativo.

La profesora principal del Colectivo de Anatomía refiere que: *Cuando se construyó el Laboratorio de Anatomía, se modificaron las técnicas de conservación del cadáver, sin embargo el laboratorio se dejó sin ventilación, con ventanales fijos, sin drenaje de agua e instalaciones eléctricas inadecuadas, esto vino a limitar el desarrollo de una de las estrategias*



**Prácticas de disección que realizaba la investigadora en su período como alumno ayudante de Anatomía Humana.**

*de enseñanza más atractivas para el estudiante, como es el estudio en el cadáver mediante disecciones, método por excelencia demostrado que es el que estimula al estudiante al autoaprendizaje y la práctica, donde estos se enfrentan a la identificación real de los detalles anatómicos del cadáver, relacionándolo con el ser vivo, por medio de la anatomía de superficie, en la inspección y palpación, la cual es otra técnica de enseñanza que es aplicada para luego ser utilizada en el examen físico de los futuros pacientes.*

Según la entrevista realizada a uno de los docentes, refiere que: *...el Laboratorio de Anatomía fue asignado a esa ubicación desde que da inicio la Carrera de Medicina en Managua, en el año de 1982, por ser el espacio más grande en el llamado a sus inicios “Edificio de Transición”. En ese momento la única condición que se le brindó fue la construcción de las pilas de sumersión cadavérica, frente al costado Norte de la comidería conocida como “Moscú”. Fue remodelado en el año 2005, donde se hizo caso omiso a todas las condiciones técnicas requeridas para un Laboratorio, como son las instalaciones higiénico-sanitarias, la sala de congelación y espacio de museo de piezas anatómicas, así como la colocación de extractores de gases.*

Para los laboratorios y clases prácticas, no hay capacidad para enseñanza a través de utilización de piezas naturales, ya que no hay ventilación adecuada, no hay extractores de gases ni equipos para la preparación de los cadáveres, y los reactivos químicos empleados en las técnicas de conservación de estos son altamente tóxicos. Por tanto, no se realizan disecciones a como se aplicaban en años anteriores.

Se debe reconocer el valor de la disección como elemento docente crítico y principal en la formación y desarrollo del conocimiento médico y de la formación profesional en medicina. Uno de los docentes comentó que esta problemática ha surgido no solo en Nicaragua sino a nivel internacional, principalmente porque

algunas sustancias utilizadas son potencialmente peligrosas, sin embargo, los anatomistas por su motivación y amor a la docencia han venido trabajando en años anteriores a pesar de estos riesgos.

De igual forma, otro docente expresa que *sí se puede trabajar con material natural y realizar disecciones, lo que se debe hacer es conocer el alcance del peligro y adecuar las instalaciones para su uso.*

A la vez, se pudo observar que el estado del laboratorio de anatomía para las diferentes estrategias de enseñanza – aprendizaje no es el adecuado tal como se ha venido señalando a lo largo de este informe. En conferencias, seminarios, clase prácticas, el espacio es insuficiente e inadecuado, el número de estudiantes es excesivo. El mobiliario no es apropiado, no hay sillas para siniestros (zurdos), no hay la cantidad de pupitres para el número de estudiantes, por lo que deben sentarse en bancos sin respaldar durante todas las horas de clases.



**Resto del mismo grupo de estudiantes en el Laboratorio de anatomía (Aula 2). Se puede observar la excesiva cantidad de alumnos y algunos estudiantes sentados en bancas sin respaldar durante la realización de pruebas de entrada al Laboratorio.**

La profesora principal refiere que en la actualidad, el Colectivo de Anatomía imparte 8 asignaturas a 5 carreras, entre las cuales se encuentran: Medicina, Odontología, Optometría, Física Médica y Fisioterapia. Por la falta de aulas en la institución, se han visto obligados a impartir las clases en el Laboratorio de Anatomía a dos grupos simultáneos, lo que provoca una serie de problemas como la falta de mobiliario, hacinamiento, representando esto condiciones inadecuadas para llevar a efecto el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Un estudiante refiere con entusiasmo: *...ahora que llevamos Anatomía II y realizamos la disección del corazón de cerdo sentimos la diferencia al conocer la teoría y practicar realmente el tema que estamos viendo, de esta forma logramos confirmar las dudas que teníamos y que con las láminas en el atlas no podíamos comprender bien, el docente realizó primero la disección y luego cada uno de nosotros fue realizándola nuevamente y aclarando todas las dudas, fue una clase mucho más entretenida, ojala así fueran todas....*

Los docentes expresan que es necesario adecuar el Laboratorio para lo que fue construido, para la realización de las prácticas de laboratorio a través de disecciones con material natural, y gestionar aulas para el resto de clases de las diferentes carreras.



**Estudiantes realizando prácticas de disección con corazón de cerdo.**

Es notable la motivación de los estudiantes cuando sí es partícipe de realizar prácticas con material natural, por ejemplo, a como los estudiantes mencionaron, en Anatomía II se realiza un laboratorio experimental para el tema de Corazón, Pericardio y Grandes vasos, en el cual se realiza la disección de un corazón de cerdo.

*Un docente refiere: ...a finales del año 2015 se pasó a las autoridades de la facultad una propuesta para mejoramiento del Laboratorio de Anatomía, que con gestiones propias del Colectivo se había conseguido un presupuesto para esto por parte de la OPS/OMS<sup>1</sup>, pero no conseguimos nada porque fue rechazada por parte de las autoridades de la facultad...*

Es importante que los estudiantes vuelvan a realizar prácticas de disecciones con material natural, y que tanto docentes como autoridades de la institución valoren esta necesidad y realicen las gestiones pertinentes para retomar estas actividades. Por último, se debe investigar que dicen los documentos normativos y valorar si realmente se está poniendo en práctica lo normado. En este sentido, el presente estudio consideró importante revisar el programa de la asignatura de Anatomía Humana I y brindar una panorámica sobre la pertinencia del mismo con las necesidades y condiciones del proceso de enseñanza – aprendizaje, tal como se detalla a continuación.

---

<sup>1</sup> Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud

#### **11.4 Pertinencia del Programa de asignatura de Anatomía humana I en el plan de Estudio de la Carrera de Medicina.**

La asignatura de Anatomía Humana I, es la base de las asignaturas de las áreas básicas, ubicada en la Malla curricular y Plan de estudios de la Carrera de Medicina en el primer año de la carrera (primer semestre), de la misma forma en el programa de asignatura Anatomía humana I, actualizado y certificado en el año 2014, se encuentra ubicada en el primer semestre de la carrera, y es actualmente impartida de esta forma. (Ver Anexos No. 5, 6 y 7)

De acuerdo al Currículo de la Carrera de Medicina, con el fin de garantizar el desarrollo de habilidades y destrezas en el estudiante, la Facultad de Ciencias Médicas propone que el régimen semestral tenga una duración de 20 semanas efectivas a partir del segundo año de las carreras que oferta. En correspondencia con el nuevo modelo educativo planteado en las normativas curriculares de la UNAN – Managua, este régimen se basa en un plan de estudio centrado en el estudiante y en la integración del conocimiento, implementando metodologías innovadoras con un componente predominantemente práctico que conduzca a la adquisición de competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales, así como un proceso evaluativo constante que permita hacer intervenciones en la marcha con el objetivo de disminuir el fracaso académico y elevar la calidad de los egresados. (Currículo de la carrera de Medicina, 2012)

La asignatura de Anatomía Humana I se encuentra ubicada según la Transformación Curricular 2013 en el segundo año de la carrera de Medicina, correspondiéndole el régimen semestral de 20 semanas, sin embargo, refieren los docentes que se observa el fracaso académico de este cambio al cursar los discentes esta asignatura, paralelo a sus asignaturas consecuentes como Histología y Fisiología, por lo cual un año después se retoma la ubicación de la

asignatura de Anatomía al primer año de la carrera, por tanto se reducen nuevamente a 15 semanas por semestre.

Al ver el fracaso de la Transformación Curricular 2013 respecto a la asignatura de Anatomía Humana I se decide retomarla a su ubicación anterior, pero los documentos normativos no fueron actualizados, los cuales refieren y persiste en segundo año de la carrera, sin embargo, en la realidad se está dando en primer año desde el año 2015. Cabe señalar que la reforma del Currículo de la Carrera de Medicina fue aprobada en el Acuerdo del Consejo Universitario de la Sesión Ordinaria N°. 17-2015 del 23/10/2015.

**Cuadro 5: Cambios de la Asignatura de Anatomía Humana I en las Transformaciones Curriculares y su impacto en la práctica 2012 - 2016**

|             |  |
|-------------|--|
| <b>2012</b> | <b>Transformación Curricular.</b>  |
| <b>2013</b> | No se imparte la asignatura porque pasa al segundo año de la carrera.  |
| <b>2014</b> | Los estudiantes cursan la asignatura de Anatomía Humana I y II en segundo año (I y II semestre respectivamente). |
| <b>2015</b> | Se observó el fracaso estudiantil. Los estudiantes de primer y segundo año cursan la asignatura simultáneamente. |
| <b>2016</b> | Se retoma la ubicación de Anatomía al primer año de la carrera.  |

**Fuente:** Comunicación personal: Profesora Principal, Colectivo de Anatomía.

La asignatura de Anatomía Humana I no presenta asignaturas precedentes. Un docente refiere: *...por el nivel de dificultad de la asignatura, esta clase debería de estar por lo menos en el segundo semestre de la carrera, para que así el estudiante tenga una introducción a lo que es la educación superior y el manejo de una asignatura básica, que por ejemplo se la puede dar la asignatura de Biología....*

Otro docente refirió que es básico para el estudiante manejar la terminología biológica para la introducción al estudio e integración de la estructura del cuerpo humano, por tanto, debería reorganizarse la ubicación de la asignatura de Anatomía humana I, así como añadir asignaturas precedentes a esta, para nivelar el conocimiento básico de los discentes, porque hay estudiantes que no han llevado la asignatura de Biología en secundaria.

Las asignaturas consecuentes de la Anatomía humana I son: Fisiología, Embriología Histología, Semiología, Imagenología, Cirugía, Patología y Ortopedia. Anatomía humana forma parte de las asignaturas básicas, a como lo contempla el Currículo de la Carrera de Medicina, por tanto, es preciso el logro de un aprendizaje significativo, que servirá de base haciéndole más asequible la apropiación de los conocimientos de las asignaturas consecuentes mencionadas y mejorando la calidad de la formación como profesional de la salud. (Currículo de la carrera de Medicina, 2012)

Los docentes refieren que los temas con mayor complejidad son la Introducción a la Anatomía, porque el estudiante debe aprender la terminología anatómica básica, ubicarse en los planos que le servirá tanto para el resto de la asignatura como en su práctica como médicos, por tanto, al no comprender adecuadamente esto no podrán lograr un buen aprendizaje en los siguientes temas.

En cambio, al consultarles a los estudiantes tal inquietud refirieron que los temas con mayor complejidad para ellos son aquellos con mayor extensión, como por ejemplo el Sistema Muscular, debido al alto contenido y dificultad en cada tema. Este es un claro ejemplo del logro del Aprendizaje Significativo; ya que al estudiante que comprende los planos y ejes anatómicos, movimientos articulares, así como los detalles óseos, aprenderá con mayor facilidad las inserciones y funciones musculares.

Es importante que los docentes formen estudiantes que sean aprendices autónomos, y aprendan a realizar sus propios análisis sobre la temática a estudio, a utilizar lo aprendido con anterioridad y relacionarlo con los nuevos temas en estudio, de esta forma, logran no solo llenarse de información, sino que el objetivo es que sepan el momento y la forma de aplicar e integrar los conocimientos aprendidos. A la vez, el docente debe aprender a despertar el interés en los estudiantes, de esta forma no habrá tema difícil, además de ofrecerles una retroalimentación adecuada.

La profesora principal refiere con decepción: *...mmm...los docentes del Colectivo hemos propuesto que Anatomía Humana I debería estar por lo menos en el segundo semestre, y alargar las Anatomías a tres semestres para retomar Anatomía regional, porque es la base para la aplicación clínica, hemos tratado lo mayor posible de apoyar a los estudiantes, pero necesitamos mayor apoyo por parte de las autoridades de la Facultad....* Es notable que los docentes tengan ideas y aportes para la asignatura, pero solicitan apoyo para mejorar la calidad del aprendizaje del estudiante que cursa la asignatura.

Los docentes a su vez cuentan que han realizado gestiones para el mejoramiento de la calidad de la asignatura, por ejemplo en el año 2008, gestionaron su participación en un curso de plastinación, que es la técnica para la preservación del material biológico, este curso fue impartido por Giovanni Gamboa, de la empresa PlastiSeal, quien acude e imparte a los docentes de Anatomía en el Laboratorio de Anatomía de la UNAN-Managua, sin embargo, los docentes nunca han podido realizar esta técnica porque no cuentan con los medios necesarios.

Según la revisión que se le hizo al Currículo de la Carrera de Medicina, se encontró que el mismo propone estrategias metodológicas como: Seminarios, Clases prácticas, Guías de trabajo en casa, aprendizaje basado en problemas, mentefactos y mapas conceptuales, las cuales se cumplen y corresponden a las

*“Factores asociados para el logro de aprendizajes significativos en la asignatura de Anatomía Humana I, con los estudiantes de primer año, de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), 2016”.*

observadas en la asignatura de Anatomía Humana I, entre otras como el Aprendizaje cooperativo y analogías, sin embargo, en el Programa de la asignatura no se encuentran plasmadas cada una de estas estrategias y así como la forma a llevarlas a cabo durante cada actividad teórico – práctica.



**Instructivos de Anatomía elaborados año con año por el Colectivo docente de Anatomía Humana.**

El Colectivo de Anatomía elabora año con año un Instructivo actualizado para cada asignatura, el cual permite guiar al estudiante en cada tema, presentando el contenido, objetivos, guía de trabajo en casa con preguntas clave, número de página tanto

del texto guía como del

atlas, problemas a resolver previamente e interactuar durante la clase, relacionados a la práctica clínica diaria. A esto se suma el cumplimiento del plan de clase por los docentes según las observaciones llevadas a cabo, los docentes se apoyan del instructivo y a la vez hacen uso de técnicas de aprendizaje colaborativo, comparación de la temática a estudio con las actividades cotidianas, y evaluación tanto sumativa como formativa.

De acuerdo al Programa de Anatomía Humana I, la asignación de tiempo para la asignatura es de 90 horas presenciales, de las cuales 42 horas son teóricas y 48 horas prácticas. (Programa de Asignatura Anatomía Humana I, 2014). Sin embargo, este tiempo no se corresponde con la extensión de temas básicos y necesarios en el abordaje de la asignatura, por lo tanto, la convierte en una materia

de alta complejidad. Además 180 horas de autoestudio, de las cuales la única forma que los docentes tienen como comprobarlas es a través de las guías de autoestudio dirigidas.

El Programa de asignatura de Anatomía Humana I, se encuentra estructurado por 3 unidades (Introducción a la Anatomía, Aparato Locomotor y Organografía). (Programa de Asignatura Anatomía Humana I, 2014). En este sentido los docentes comentaron que se omiten contenidos fundamentales para la formación del estudiante de Medicina, un ejemplo claro de esto es: *...la omisión de la Anatomía Regional, que se realizó a partir de la Transformación Curricular del 2012, la que tuvo que ser suprimida debido a la falta de tiempo en el semestre, esta transformación fue realizada por personal ajeno a la asignatura, quienes no conocen la importancia del estudio de la Anatomía por regiones....*

Como se mencionó anteriormente, un punto importante es el tiempo asignado a la asignatura que, por su nivel de complejidad y extensión, no se logran abarcar todos los contenidos con la profundidad necesaria. Algunos estudiantes refieren con cierto temor que necesitan una nivelación, previo al inicio de la asignatura, ya que fue una experiencia pasada que tuvo buenos resultados, además con la situación vivida tanto propia como de sus demás compañeros, no es fácil adaptarse al cambio de vida universitaria, y es peor cuando no tienen una buena base escolar.

Por otro lado, existe una carencia de los recursos didácticos señalados en el Programa de Asignatura para el desarrollo de los laboratorios y clases prácticas (Véase en Anexo 5), como son el material natural (cadáveres) y digital (softwares interactivos), lo que conlleva a presentar serias dificultades en el proceso enseñanza - aprendizaje, el cual a pesar de tener un alto nivel científico a través de la literatura y las actualizaciones en la terminología anatómica que es brindada a los discentes por parte del Colectivo de Anatomía, a través de las guías elaboradas por miembros de este Colectivo, no se logra llevar el conocimiento teórico a la práctica,

motivo por el cual difícilmente se estaría logrando alcanzar un aprendizaje significativo.

Durante lo observado, hay buena comunicación entre docentes y estudiantes, se logra percibir que no se basan en la teoría, sino que ya se les fue orientado para estudio en casa, durante el laboratorio el docente realiza estrategias para llevar el conocimiento teórico a la práctica, como es el uso de láminas y maquetas, así como transportando al estudiante mediante técnicas de analogías de situaciones de la vida real, preparándolos para la práctica clínica.

Ante estas condiciones del proceso de enseñanza – aprendizaje, docentes y estudiantes sienten desmotivación, en este sentido se logra percibir que el programa de la asignatura no es conclusivo con su aprendizaje, y que los recursos didácticos no llenan las expectativas de los actores involucrados en este proceso, ya que han reconocido la importancia y esperan manipular el material cadavérico.

En conclusión, con el conjunto de factores que han sido encontrados en el presente estudio, se puede decir que esta investigación servirá de base para un mejoramiento en la calidad de la enseñanza de la asignatura de Anatomía Humana I, tanto para los tomadores de decisiones, autoridades institucionales, al Colectivo de Anatomía y estudiantes que cursan la asignatura. De esta manera, de acuerdo a los resultados obtenidos con la presente investigación, sirva de base para el análisis y mejoramiento de la materia, lo que conllevará a una mejor calidad en la formación del médico egresado.

## XII. CONCLUSIONES

Una vez finalizado el proceso de interpretación y comprensión de los datos, se expone a continuación lo que corresponde a los principales hallazgos y conclusiones del estudio. En cuanto al análisis de los factores asociados al logro de aprendizajes significativos en la asignatura de Anatomía Humana I, se debe considerar cada uno de los propósitos establecidos en esta investigación.

Al pretender **identificar los en el proceso enseñanza – aprendizaje en la asignatura de Anatomía Humana I** se encontró que:

**Cuadro 6: Factores que favorecen y obstaculizan la aplicación de estrategias metodológicas que presenta el docente.**

| Factores que favorecen   | Factores que obstaculizan  |
|--|--|
| El Colectivo de Anatomía está bien cohesionado, lo que permite una coordinación para el desarrollo de los temas, potenciando los recursos con que cuentan. | Los docentes del Colectivo de Anatomía, en su mayoría, adolecen de formación científica y pedagógica para impartir la asignatura.  |
| El desarrollo de estrategias y técnicas metodológicas en busca de motivar al estudiante, demostrado en una mejoría del rendimiento académico.              | No se cuenta con los principales recursos didácticos que demanda la asignatura como es la realización de disección y proyecciones con material cadavérico, y el uso de las TICs. |
| La elaboración de un Manual de Guías Metodológicas que conduce y motiva al estudio de los discentes.   | La falta de apropiación de los discentes de la terminología básica biológica y anatómica, así como falta de técnicas de estudio.   |
| Amplia experiencia de algunos docentes, su disposición y   | Falta de motivación y frustración de los estudiantes y docentes por no   |

|  |   |
|--|---|
| compromiso a la enseñanza, así como gestiones propias del Colectivo para conseguir medios didácticos para la asignatura. | contar con los medios que históricamente han sido utilizado en esta asignatura.   |
|  | La poca gestión de la Facultad de Ciencias Médicas en el mejoramiento de una infraestructura adecuada a las condiciones que demanda un Laboratorio de Anatomía. |
|  | Exceso de asignaturas por semestre y poco tiempo asignado a la asignatura, lo que conlleva a omisión de contenidos de gran relevancia.                          |

Fuente: Desarrollo de la Investigación

En cuanto a la necesidad que se estableció de **determinar las estrategias de aprendizaje que manifiesta el estudiante de Medicina en la asignatura de Anatomía Humana I**, se logró establecer que:

- La mayoría de los estudiantes que ingresan a la universidad traen una heterogeneidad en sus bases académicas, lo que no les permite insertarse a una asignatura con un alto nivel de complejidad y con un nuevo manejo de terminología.
- La desmotivación y frustración por parte de los estudiantes que cursan la asignatura, en primer lugar, por el temor infundido, seguido por las expectativas que traían de trabajar con el material cadavérico.
- Entre las estrategias de aprendizaje que utilizan algunos estudiantes dentro y fuera del aula de clases se encuentran el autoestudio, con el uso de las

guías metodológicas, seguido del estudio grupal, a través de técnicas de aprendizaje colaborativo, así como repasos, uso de texto y atlas, realización de resúmenes y simulaciones a través de la anatomía de superficie. Sin embargo, el uso de palabras claves y la elaboración de mapas conceptuales recibió opiniones favorables y de éxito por parte de los estudiantes.

En el presente estudio también se consideró necesario no solo abordar a los actores claves del proceso de enseñanza – aprendizaje, sino también se buscó emitir un juicio de valor sobre las **condiciones de equipamiento, de espacio y de seguridad del laboratorio de anatomía para desarrollar el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura de Anatomía Humana I**. Las conclusiones son que:

- El estado del Laboratorio de Anatomía para las diferentes estrategias de enseñanza – aprendizaje no es el apropiado, el espacio es insuficiente para el número de estudiantes, ya que es excesivo, el mobiliario no es el adecuado.
- En la actualidad, el Laboratorio de Anatomía únicamente es utilizado como aula de clases, y no como laboratorio, no hay condiciones para el desarrollo de las actividades prácticas que demanda la asignatura, a través de utilización de piezas naturales, por la falta de ventilación y de equipamiento, lo que conlleva a inseguridad para docentes y estudiantes.

Finalmente se consideró realizar una revisión a la **pertinencia del Programa de asignatura de Anatomía Humana I en el plan de Estudio de la Carrera de Medicina**, los hallazgos encontrados fueron que:

- El Programa de asignatura se corresponde con los documentos normativos de la Transformación Curricular 2015, respecto a la ubicación de la asignatura en la Malla Curricular y Plan de estudios.
- La asignatura de Anatomía Humana I se imparte en el primer año de la carrera con un régimen semestral de 15 semanas, lo que no corresponde con los acuerdos de la Transformación Curricular 2012, que deben ser 20 semanas.
- La asignatura no presenta asignaturas precedentes, por tanto, el estudiante no tiene las bases necesarias para cursar la asignatura, como es el conocimiento de la terminología biológica básica.
- El tiempo asignado para Anatomía humana I no corresponde a la extensión de los contenidos que deben abordarse en la asignatura, lo que provoca omisiones de contenidos de gran importancia en la formación del médico, como es el estudio de la Anatomía regional.
- La carencia de recursos didácticos como uso de material natural y virtual, es uno de los problemas más señalados tanto por docentes como por estudiantes, lo que impide llegar al logro para el aprendizaje significativo.
- El Programa de Asignatura no refleja las estrategias metodológicas de enseñanza – aprendizaje, sin embargo, los docentes las aplican según lo observado.

### **XIII. RECOMENDACIONES**

Una vez concluido el proceso investigativo y análisis de los resultados, se presentan las siguientes recomendaciones, con el objetivo de contribuir a la atención de la problemática planteada en la investigación.

#### **A las autoridades de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN – Managua:**

1. Reorganizar la ubicación de la asignatura de Anatomía humana I en la malla curricular para el segundo semestre de la carrera, disponiendo así con la base de la asignatura de Biología, contando así, con al menos el manejo de la terminología biológica básica, por lo tanto, Biología debería considerar como asignatura precedente de Anatomía Humana I.
2. Retomar el régimen semestral de 20 semanas para la asignatura de Anatomía Humana I.
3. Es importante realizar una revisión y actualización exhaustiva de los documentos normativos (Currículo de la Carrera de Medicina, Plan de Estudios, Malla Curricular, Programa de Asignatura), con respecto a la ubicación de la asignatura, número de horas, estrategias metodológicas y recursos didácticos, ya que estos no se corresponden entre ellos, a como no corresponde el cumplimiento de cada uno de ellos.
4. Contemplar la posibilidad de agregar la asignatura de Anatomía humana III, que englobe el estudio de la anatomía regional, lo que abarca la integración de los diferentes sistemas orgánicos, con su precisa orientación clínica, con objetivos basados en competencias.
5. Mejorar la infraestructura del Laboratorio de Anatomía, con las condiciones adecuadas de equipamiento, espacio y seguridad, para el manejo del material natural (cadavérico), método idóneo para lograr un aprendizaje significativo, logrando la motivación necesaria en docentes y

estudiantes, ya que este su primer paciente, y de esta forma se logra integrar la teoría con la práctica de una manera asequible.

6. Garantizar los medios tecnológicos para integrar las TICs, como estrategia de enseñanza y aprendizaje, a fin de elevar el nivel científico – académico de la asignatura.
7. Adecuar el mobiliario del Laboratorio de Anatomía, de acuerdo a la cantidad de estudiantes que se atienden, así como brindarle las características idóneas que debe tener un Laboratorio que maneja ese tipo de material biológico de alta peligrosidad.

#### **Al Colectivo de Anatomía:**

1. Verificar que el Docente de Ciencias Morfológicas cumpla con los requerimientos y formación científica y pedagógica que demanda la asignatura.
2. Retomar los cursos propedéuticos de la anatomía humana que permita darle las pautas al estudiante sobre estrategias de aprendizaje, como estudiar anatomía, lenguaje anatomo – médico y el desarrollo de habilidades y destrezas en las diferentes técnicas de disección.
3. Agregar en el Programa de la Asignatura las estrategias metodológicas y la forma en que el docente debe aplicarlas en cada uno de los temas a impartir.

#### **A los estudiantes:**

1. Fomentar el hábito de estudio, asumiendo con responsabilidad el compromiso que adquieren al ser beneficiados con el aporte de la sociedad nicaragüense.
2. Como futuro profesional de la salud, despertar conciencia del compromiso que ha adquirido al haber escogido estudiar esta carrera, ya que de la aplicación de su conocimiento depende la vida o la muerte de un ser humano.

## XIV. BIBLIOGRAFÍA

- (s.f.). Obtenido de UNAN-Managua: <http://www.unan.edu.ni/index.php/presentacion/>
- Álvarez, J. L., & Gayou, F. (2005). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. México: Paidós.
- Angulo, J. A. (2011). *Apreciación de los profesores acerca de las didácticas que generan aprendizajes significativos en la Facultad de Psicología de la Universidad Iberoamericana de Bogotá*. Bogotá, Colombia: Psicogente.
- Araya, J. C. (Diciembre de 2008). Aprendizaje Significativo para el estudio y evaluación de la cátedra de histología en tecnología médica. *Revista Chilena de Tecnología Médica*, 28(2), 1460-1466.
- Ausubel, Novak, & Hanesian. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. 2da. México: TRILLAS.
- Bermúdez, J. C. (23 de 08 de 2011). *La Prensa*. Obtenido de [www.laprensa.com.ni/2011/08/23/nacionales/70824-se-acaba-el-ano-basico-en-universidades](http://www.laprensa.com.ni/2011/08/23/nacionales/70824-se-acaba-el-ano-basico-en-universidades)
- Betoret, F. D. (2012). *La enseñanza y el aprendizaje en la situación educativa*. Obtenido de Sitio web de Fernando Doménech Betoret: <http://www3.uji.es/~betoret/index.html>
- Caballer, M. E., & Chalub, D. M. (2009). El Aprendizaje Significativo de las Ciencias Morfológicas en Medicina: Experiencia y Aportes para su Enseñanza en Clínica Dermatológica. 2, 27, 565-569. Córdoba, Argentina: Int. J. Morphol.,.
- Campos, Y. C. (2000). Estrategias de Enseñanza Aprendizaje. En *Estrategias didácticas apoyadas en tecnologías*. México.
- Colectivo de Anatomía. (2014). *Programa de Asignatura Anatomía Humana I*. Managua.
- Contreras, J. (1994). En *Enseñanza, Currículum y Profesorado. Introducción crítica a la Didáctica*. (Segunda ed., págs. 13-50). Madrid, España: Universidad de Málaga.
- Cristina Barbolla, e. a. (2010). Investigación Etnográfica. En J. Murillo, & C. Martínez, *Métodos de Investigación Educativa*.
- Díaz Barriga, F., & Hernández Rojas, G. (1999). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. En *Diplomado en Informática para la enseñanza de la medicina* (págs. 77-112). México: Mc Graw Hill.

- Flamenco, G. V. (2014). Estrategias metodológicas y porcentajes de aprobación en la cátedra de Anatomía Humana, en tres universidades de El Salvador, en el período 2005-2009. El Salvador.
- Giménez et al. (2011). Alternativas al formol como fijador de piezas y tejidos anatómicos. En *Libro Blanco de la Anatomía Patológica en España* (págs. 101-140). Madrid, España.
- Gómez, M. (2003). *Algunos factores que influyen en el éxito académico de los estudiantes universitarios en el área de química*. Bellaterra: Universidad Autónoma de Barcelona.
- González-Martínez, J., García-García, Mendoza-Guerrero, & Uriega-González. (Enero-Marzo de 2010). La importancia de la investigación en educación médica en México. *Revista médica del Hospital General de México*, 73(1), 48-56.
- (Octubre, 2002). *Instituto Inter americano del niño. Análisis de Información*. México: Taller de capacitación.
- Lackwood, I., Ruiz, Z., & Valdivia, V. (2008). Factores que influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área español como segunda lengua, en quinto y sexto grado en la modalidad de multigrado en la escuela Bilingüe: "Enmanuel". *Ciencia e interculturalidad*, 2, 104-124.
- Lopez, S. T., Peña Calvo, J. V., & Fernández García, C. M. (2010). Evaluación de una experiencia de innovación docente para el aprendizaje significativo en pedagogía: un marco para la reflexión a partir de la percepción de los estudiantes. *Estudios sobre educación*, 18, 229-254.
- Medicina, C. c. (2012). *Currículo de la carrera de Medicina*. Managua: Facultad de Ciencias Médicas.
- Meneses, G. (2007). El proceso de enseñanza-aprendizaje: el acto didáctico. En *Interacción y aprendizaje en la universidad*. Cataluña, España: Universidad Rovira I Virgili.
- Palacios, A. D. (Marzo de 2008). Metodología de la enseñanza y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes del primer año en la asignatura de farmacología I de la carrera de enfermería de la escuela de enfermería en Bilwi, durante el primer semestre del 2007. . Bilwi, Puerto Cabezas, Nicaragua.
- Parajón, A., & Sequeira, V. (2016). *Seminario Taller de Tesis I*. UNAN-Managua, Maestría en Pedagogía con mención en Docencia Universitaria, Managua.
- Perryman, V. T. (2009). *Estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes y su incidencia en el aprendizaje significativo de los contenidos del programa de contabilidad 1 de los*

*estudiantes del primer ingreso de la carrera de Contabilidad Pública y Finanzas de la escuela. Puerto Cabezas, RAAN.*

Pimentel, J. O. (2007). *Estrategias Constructivistas que permiten el Aprendizaje Significativo de la Neuroanatomía, en estudiantes de la Facultad de Salud de la Universidad Industrial de Santander*. Colombia: Resúmenes de Conferencias y Trabajos de Investigación. XVI Congreso Panamericano de Anatomía.

Pozo, J. I. (1990). Estrategias de aprendizaje-. En *Psicología de la Educación*. Madrid: Alianza.

Presentación, U.-M. . (2015). <http://www.unan.edu.ni>. Obtenido de [http://www.unan.edu.ni/index.php?option=com\\_content&view=article&id=86&Itemid=121](http://www.unan.edu.ni/index.php?option=com_content&view=article&id=86&Itemid=121)

Quintero, J. C. (2012). *Descripción de Laboratorios*. Cartagena: Universidad de San Buenaventura.

Rodríguez, G., Gil Flores, J., & García Jiménez, E. (1996). Enfoques de la Investigación Cualitativa. En *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Málaga: Aljibe.

Rodríguez, Gil, & García. (1999). *Metodología de La Investigación Cualitativa*. Málaga: Aljibe.

Rodríguez-Torres, A. (2007). *La enseñanza de la anatomía en Chile*. Universidad de Chile. Chile: Resúmenes de Conferencias y trabajos de investigación.

Rojas, E. M., Villalobo Palma, J., & Valverde Bermúdez, A. (2007). Factores institucionales, pedagógicos, psicosociales y sociodemográficos asociados al rendimiento académico en la Universidad de Costa Rica: un análisis Multinivel. *Revista electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 13(2), 215-234.

Ruiz, D. R. (2014). *Metodología para el Análisis de la Información Cualitativa*. Pedagogía. Managua: UNAN.

Salinas, M. E. (Abril de 2010). Factores socioeconómicos y pedagógicos que inciden en el rendimiento académico en estudiantes de la carrera de ciencias sociales, UNAN-CUR Matagalpa, durante el I semestre 2008. Matagalpa, Nicaragua.

Sampieri, R. H., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación* (Cuarta ed.). México: Mc Graw Hill.

Sociedad Anatómica Española. (2015). *Acta de Madrid 2015. Sobre instalaciones y entorno de una sala de disección*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

Sociedad Anatómica Española. (2015). *Acta de Madrid 2015. Sobre instalaciones y entorno de una sala de disección*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

*“Factores asociados para el logro de aprendizajes significativos en la asignatura de Anatomía Humana I, con los estudiantes de primer año, de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), 2016”.*

Tapia, J. A. (1991). Motivación y estrategias de aprendizaje: Determinantes contextuales e influjo recíproco. En *Las estrategias de aprendizaje: procesos, contenidos e interacción*. Barcelona: Ediciones Dómenech.

Tórrez, M. M. (2009). *Estrategias Didácticas y Aprendizaje Significativo de la Asignatura Matemática 11, en la Carrera Administración de Empresas, UNAN - Managua, Centro Universitario Regional de Matagalpa, Segundo Semestre del Curso Regular 2008*. . UNAN-Managua.

Tunnermann, C. (2004). *La problemática actual de la educación en Nicaragua*. UPOLI, Managua.

Tunnermann, C. (Junio de 2008). La Educación superior en Nicaragua. *Revista de la Evaluación de la Educación Superior (Campinas)*, 13(2), 337-367.

*“Factores asociados para el logro de aprendizajes significativos en la asignatura de Anatomía Humana I, con los estudiantes de primer año, de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), 2016”.*

# **XV. ANEXOS**

## **Anexo 1: Guía de Grupo Focal a Estudiantes**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**  
**RECINTO UNIVERSITARIO “RUBÉN DARÍO”**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**



**MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA CON MENCIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA**  
**X EDICION 2015-2017**

### **GUÍA DE GRUPO FOCAL**

#### **Nombre del estudio:**

“Factores asociados para el logro de aprendizajes significativos en la asignatura de Anatomía Humana I, con los estudiantes de primer año, de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua, 2016”.

#### **Objetivos:**

1. Identificar los factores que favorecen y obstaculizan la aplicación de estrategias metodológicas que presenta el docente en el proceso enseñanza aprendizaje en la asignatura de Anatomía Humana I.
2. Determinar las estrategias de aprendizaje que manifiesta el estudiante de Medicina que le permite alcanzar un Aprendizaje Significativo en la asignatura de Anatomía Humana I.
3. Describir las condiciones de equipamiento, espacio, seguridad del laboratorio para desarrollar el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura de Anatomía Humana I.
4. Establecer la pertinencia del Programa de asignatura de Anatomía Humana I en el plan de Estudio de la Carrera de Medicina.

**Participantes:** Estudiantes que cursan la asignatura de Anatomía Humana I.

**Lugar:** Laboratorio de Anatomía

**Hora:** 10:00 am

## **Líneas de conversación**

1. Estrategias de enseñanza que implementa el docente durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Anatomía Humana I.
2. Estrategias que utilizan los estudiantes dentro y fuera del aula de clases, para aprender los diferentes contenidos del programa de Anatomía Humana I.
3. Factores que favorecen y obstaculizan la implementación de estrategias de enseñanza durante el desarrollo de la asignatura Anatomía Humana I.
4. Nivel de aprendizaje significativo que adquieren los estudiantes durante la asignatura de Anatomía Humana I.
5. Temas con mayor complejidad en la asignatura.
6. Evaluación del estado del Laboratorio de Anatomía para las diferentes estrategias de enseñanza-aprendizaje de la asignatura:
  - Conferencias
  - Seminarios
  - Clases prácticas
  - Laboratorios
  - Disecciones
7. Ubicación y pertinencia de la asignatura de Anatomía Humana en el Plan de estudios de la Carrera y la Malla Curricular.
8. Aspectos que deben mejorarse para la implementación de estrategias de enseñanza y estrategias de aprendizaje.
9. ¿Las estrategias implementadas por el docente están incidiendo significativamente en los aprendizajes de los estudiantes?
10. Disponibilidad de recursos didácticos para la docencia.

## **Anexo 2: Guía de Entrevista en Profundidad a Docentes**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**  
**RECINTO UNIVERSITARIO “RUBÉN DARÍO”**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**



**MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA CON MENCIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA**  
**X EDICION 2015-2017**

### **GUÍA DE ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD A DOCENTES**

#### **Nombre del estudio:**

“Factores asociados para el logro de aprendizajes significativos en la asignatura de Anatomía Humana I, con los estudiantes de primer año, de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua, 2016”.

#### **Objetivo:**

1. Identificar los factores que favorecen y obstaculizan la aplicación de estrategias metodológicas que presenta el docente en el proceso enseñanza aprendizaje en la asignatura de Anatomía Humana I.
2. Determinar las estrategias de aprendizaje que manifiesta el estudiante de Medicina que le permite alcanzar un Aprendizaje Significativo en la asignatura de Anatomía Humana I.
3. Describir las condiciones de equipamiento, espacio, seguridad del laboratorio para desarrollar el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura de Anatomía Humana I.
4. Establecer la pertinencia del Programa de asignatura de Anatomía Humana I en el plan de Estudio de la Carrera de Medicina.

#### **Participantes:**

Docentes de la asignatura, Profesora Principal Anatomía, Directora del Departamento de Ciencias Morfológicas.

**Lugar:** Laboratorio de Anatomía

**Hora:** 09:00 am

## **Líneas de conversación**

1. Estrategias de enseñanza que implementa el docente en su clase para lograr un Aprendizaje significativo en los estudiantes.
2. Estrategias que utilizan los estudiantes dentro y fuera del aula de clases, para aprender los diferentes contenidos del programa de Anatomía Humana I.
3. Factores que favorecen y obstaculizan la aplicación de estrategias de enseñanza durante el desarrollo de la asignatura Anatomía Humana I.
4. Consideración de los docentes acerca del nivel de aprendizajes adquiridos por los estudiantes a los que les han impartido la asignatura de Anatomía Humana I
5. Temas con mayor complejidad en la asignatura.
6. Evaluación del estado del Laboratorio de Anatomía para las diferentes estrategias de enseñanza-aprendizaje de la asignatura:
  - Conferencias
  - Seminarios
  - Clases prácticas
  - Laboratorios
  - Disecciones
7. Ubicación de la asignatura de Anatomía Humana en el Plan de estudios de la Carrera y la Malla Curricular.
8. Aspectos que deben mejorarse para la implementación de estrategias de enseñanza y estrategias de aprendizaje.
9. ¿Las estrategias implementadas por el docente están incidiendo significativamente en los aprendizajes de los estudiantes?
10. Disponibilidad de recursos didácticos para la docencia.

### **Anexo 3: Guía de Observación no participante**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**  
**RECINTO UNIVERSITARIO “RUBÉN DARÍO”**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**



**MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA CON MENCIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA**  
**X EDICION 2015-2017**

## **GUIA DE OBSERVACIÓN NO PARTICIPANTE**

### **Nombre del estudio:**

“Factores asociados para el logro de aprendizajes significativos en la asignatura de Anatomía Humana I, con los estudiantes de primer año, de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua, 2016”.

### **Objetivos:**

1. Identificar los factores que favorecen y obstaculizan la aplicación de estrategias metodológicas que presenta el docente en el proceso enseñanza aprendizaje en la asignatura de anatomía humana I.
2. Determinar las estrategias de aprendizaje que manifiesta el estudiante de Medicina que le permite alcanzar un Aprendizaje Significativo en la asignatura de anatomía humana I.
3. Describir las condiciones de equipamiento, espacio, seguridad del laboratorio para desarrollar el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura de anatomía humana I.

**Participantes:** Estudiantes, Docente.

**Lugar:** Laboratorio de Anatomía

**Hora:** 11:00 am

**Tema:** \_\_\_\_\_

**Líneas de observación:**

1. Estrategias de enseñanza aplicadas por el docente durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de Anatomía Humana I.
2. Estrategias de aprendizaje que utilizan los estudiantes en los contenidos del programa de Anatomía Humana I.
3. Factores que favorecen y obstaculizan la implementación de estrategias de enseñanza durante el desarrollo de la asignatura Anatomía Humana I.
4. Condiciones de equipamiento, espacio, seguridad del laboratorio de Anatomía Humana de acuerdo a las diferentes estrategias metodológicas para el proceso enseñanza-aprendizaje.
5. Cumplimiento de las estrategias de enseñanza sugeridas en los documentos normativos.
6. ¿Las estrategias implementadas por el docente están incidiendo significativamente en los aprendizajes de los estudiantes?
7. Disponibilidad de recursos didácticos para la docencia.

*“Factores asociados para el logro de aprendizajes significativos en la asignatura de Anatomía Humana I, con los estudiantes de primer año, de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), 2016”.*

#### **Anexo 4: Guía de Análisis Documental**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**  
**RECINTO UNIVERSITARIO “RUBÉN DARÍO”**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**



**MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA CON MENCIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA**  
**X EDICION 2015-2017**

### **GUÍA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL**

#### **Nombre del estudio:**

“Factores asociados para el logro de aprendizajes significativos en la asignatura de Anatomía Humana I, con los estudiantes de primer año, de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua, 2016”.

#### **Objetivo:**

1. Establecer la pertinencia del Programa de asignatura de Anatomía Humana I en el plan de Estudio de la Carrera de Medicina.

#### **Documentos a revisar:**

Plan de estudio Carrera de Medicina, Programa de asignatura de Anatomía Humana I.

**Lugar:** Laboratorio de Anatomía

**Hora:** 8:00 am

Seguidamente se presenta una **Lista de Cotejo** acerca de los elementos del programa de asignatura de Anatomía Humana I, así como su relación con el Plan de Asignatura de la Carrera de Medicina. Marque con una **“X”**, **SI** cumple o **NO**, con dichos elementos. Si considera necesario, utilice la columna de OBSERVACIONES.

| ASPECTOS A EVALUAR           |  | SI | NO | OBSERVACIONES |
|------------------------------|--|----|----|---------------|
| ASIGNATURA Y PLAN DE ESTUDIO | El Programa de Asignatura cumple la Metodología de la Transformación curricular 2012                                       |    |    |               |
|                              | El descriptor muestra las capacidades y habilidades a desarrollar en los futuros profesionales                             |    |    |               |
|                              | Selección correcta de las asignaturas precedentes y consecuentes   |    |    |               |
|                              | El programa de Asignatura presenta omisiones de contenidos fundamentales para la formación del estudiante.                 |    |    |               |
| OBJETIVOS                    | Relación entre los objetivos del programa con los objetivos del perfil profesional   |    |    |               |
|                              | Los objetivos del programa se clasifican en: conceptuales, procedimentales y actitudinales                                 |    |    |               |
|                              | Articulación entre los objetivos del programa y la justificación del currículo de la Carrera.                              |    |    |               |
|                              | Articulación entre los objetivos y estrategias metodológicas por unidad  |    |    |               |
|                              | Vinculación entre los objetivos generales del programa con los objetivos de cada unidad.                                   |    |    |               |
|                              | Vinculación entre objetivos y recursos didácticos  |    |    |               |
|                              | Vinculación entre objetivos y evaluación   |    |    |               |
| CONTENIDOS                   | Los contenidos responden al desarrollo de habilidades, capacidades y destrezas expresadas en la justificación del programa |    |    |               |
|                              | Los contenidos de cada unidad se clasifican en: conceptuales, procedimentales y actitudinales                              |    |    |               |
|                              | Relación entre los contenidos del programa y objetivos del perfil profesional  |    |    |               |
|                              | Secuencia vertical entre unidades y contenidos de cada unidad.   |    |    |               |

|                                  |   |  |  |  |
|----------------------------------|---|--|--|--|
|                                  | Responde al desarrollo de habilidades, capacidades y destrezas expresadas en la justificación del programa. |  |  |  |
|                                  | Los contenidos se corresponden con el sistema de evaluación.  |  |  |  |
|                                  | Los contenidos se vinculan con las estrategias metodológicas.   |  |  |  |
|                                  | Los contenidos están acorde al nivel científico internacional.  |  |  |  |
|                                  | El tiempo asignado para el desarrollo de los contenidos es suficiente.                                      |  |  |  |
| <b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b> | El enfoque curricular está en correspondencia con la fundamentación del currículo.                          |  |  |  |
|                                  | Responden a los objetivos.  |  |  |  |
|                                  | Responden a los contenidos por unidad.  |  |  |  |
|                                  | Llevan al logro de los tres tipos de aprendizajes: conceptual, procedimental y actitudinal.                 |  |  |  |
|                                  | Orientadas para el docente y discente.  |  |  |  |
|                                  | Orientadas al desarrollo de capacidades, habilidades y destrezas planteadas en la fundamentación.           |  |  |  |
|                                  | Pertinencia en su aplicación.   |  |  |  |
|                                  | Son dinámicas y flexibles   |  |  |  |
|                                  | Promueven el aprendizaje cooperativo y colaborativo.  |  |  |  |
|                                  | Propician el rol activo de los estudiantes.   |  |  |  |
| <b>RECURSOS</b>                  | Vinculación con las estrategias metodológicas   |  |  |  |
|                                  | Disponibilidad de los recursos didácticos para la Docencia  |  |  |  |

*“Factores asociados para el logro de aprendizajes significativos en la asignatura de Anatomía Humana I, con los estudiantes de primer año, de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), 2016”.*

## **Anexo 5: Programa de Asignatura de Anatomía Humana I**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA  
UNAN-MANAGUA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
DEPARTAMENTO DOCENTE CIENCIAS MORFOLÓGICAS  
CARRERA MEDICINA**



# **Programa de asignatura Anatomía Humana I**

**Managua, Abril 2014**

## **1. DATOS GENERALES**

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Nombre de la asignatura:              | Anatomía Humana I   |
| Código:                               | 13ATO032  |
| Requisito / Correquisito:             | Ninguno   |
| Carrera (s):                          | Medicina  |
| Modalidad:                            | Presencial  |
| Turno:                                | Diurno  |
| Semestre:                             | I   |
| Número total de horas:                | 270 horas, 90 horas presenciales y 180 horas de estudio independiente |
| Frecuencia Semanal:                   | 6 horas por semana  |
| Número de Créditos:                   | 6   |
| Área de formación a la que pertenece: | Básica  |

## **2. INTRODUCCIÓN**

La Anatomía Humana como ciencia, se basa en el estudio de las formas y estructuras del cuerpo humano, e investiga las leyes que rigen el desarrollo de las estructuras y sus variaciones, con respecto a sus funciones y relación con el medio ambiente. La Anatomía Humana como ciencia pertenece y es una de las ramas más importantes de la Biología, se ubica en el área de formación básica y en conjunto con la Fisiología, son las ciencias fundamentales del conocimiento y saber médico.

La asignatura de Anatomía Humana I, se imparte en el 1er semestre de la carrera establece el primer contacto del estudiante con la terminología médica, la que aplicará durante el ejercicio de su vida profesional, interrelacionándola con otras asignaturas morfofisiológicas, donde integra los conocimientos adquiridos, con el objetivo de explicar los procesos patológicos que afectan al organismo, siendo base de las asignaturas clínicas como: Imagenología, Patología General, Semiología, Cirugía General

La Anatomía Humana I, desarrolla un enfoque sistemático de la topografía integral del cuerpo desde el punto de vista macroscópico, el lenguaje anatómico, básico para el conocimiento médico aplicado al estudio de la identificación, interpretación y relación de las diferentes estructuras normales y alteraciones patológicas, facilita la comprensión de los contenidos específicos de la asignatura y proporciona la comprensión de la compleja morfología del ser humano, orientándola al estudio de la semiótica, diagnóstico, terapia y prevención de las afecciones de la salud.

El programa de Anatomía Humana I, presenta: Información general introducción, descripción y fundamentación de la asignatura, objetivos generales, plan temático que indica la cantidad de horas clases abordadas por unidades, seguido de los objetivos por unidades con sus respectivas orientaciones metodológicas, además de los recursos didácticos empleados, concluyendo con la descripción del sistema de evaluación y de la bibliografía empleada, orientando al estudio de una morfología aplicada en cada una de las regiones y sistemas del cuerpo humano, articulando a las diferentes asignaturas de la formación médica, contribuyendo con el desarrollo de competencias y habilidades necesarias en la práctica diaria del que hacer médico, lo que garantiza la calidad de médico general que demanda la sociedad nicaragüense.

### 3. DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA

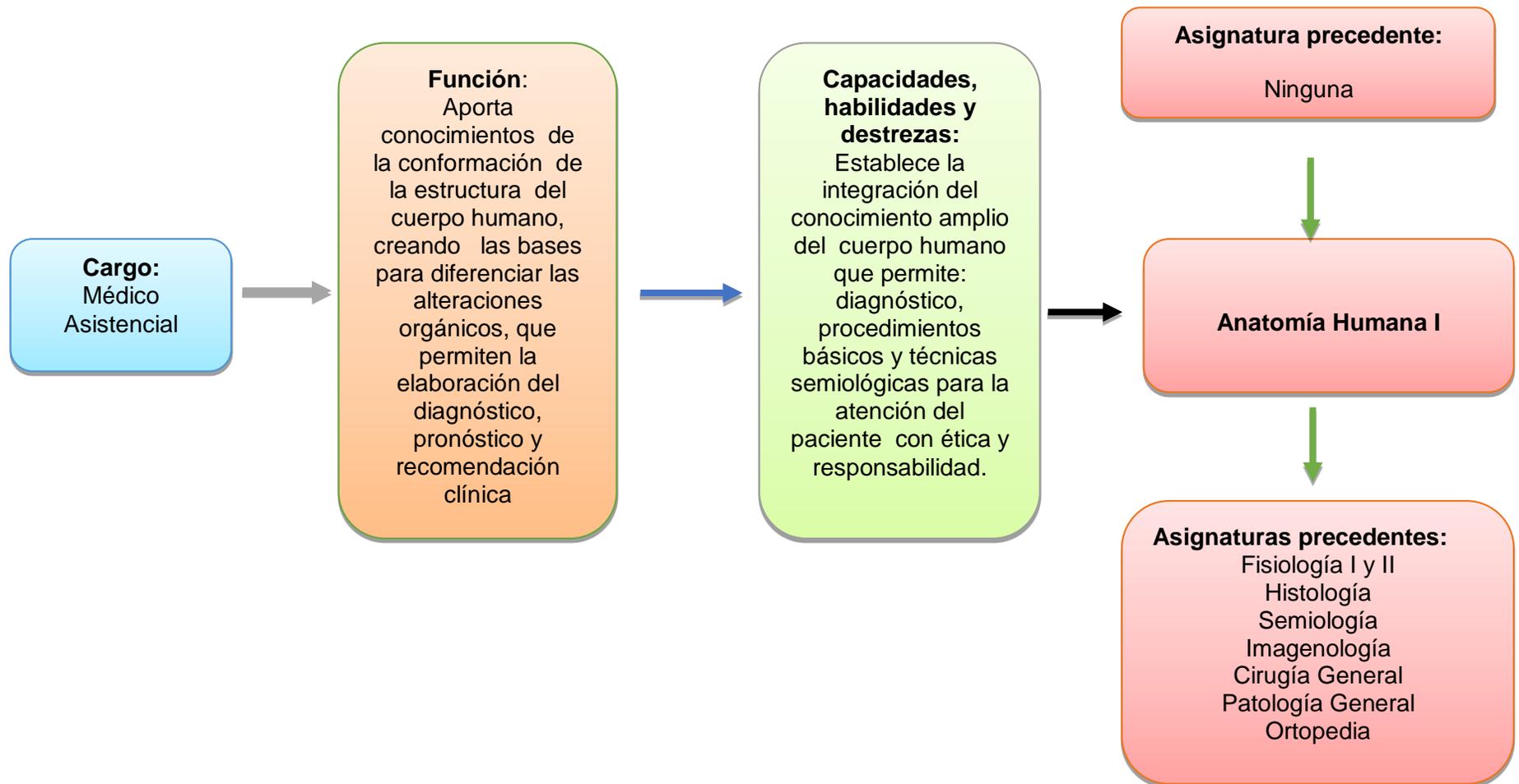
La asignatura de Anatomía humana I, construye el conocimiento básico de la estructura del cuerpo humano y su relación con el medio externo, permitiendo:

- Establecer el conocimiento amplio del cuerpo humano
- integrar la organización estructural, ubicación y relación topográfica de la constitución del organismo humano.
- Desarrollar la capacidad de discernir y razonar sobre la función normal y patológica del individuo, dotando al estudiante de una herramienta más dentro de su formación integral y científica.
- Elaborar diagnósticos, procedimientos básicos y técnicas semiológicas en la atención del paciente con ética y responsabilidad.

Estas capacidades, habilidades y destrezas se desarrollan en el abordaje de las unidades:  
**Unidad I: Introducción a la Anatomía General.** Etapas históricas del origen y desarrollo de la Anatomía humana. Aspectos organizativos del estudio del cuerpo humano. Importancia de la terminología anatómica internacional. **Unidad II. Aparato locomotor.** Particularidades relevantes de los componentes del aparato locomotor. Características estructurales del Aparato locomotor. **Unidad III: Organografía.** División regional del abdomen, Situación anatómica de los órganos viscerales. Características anatómicas de los órganos viscerales por sistemas.

La descripción temática se proyecta desarrollarla en un total de 270 horas, 90 horas presenciales, divididas en 12 teóricas y 78 prácticas, en conjunto con 180 horas de trabajo independiente del estudiante, correspondiendo a 6 créditos, tiempo necesario para que el alumno tenga una perspectiva amplia en su actividad profesional que lo ubica en contacto directo con el ser humano.

#### 4. FUNDAMENTACIÓN (MAPA DE LA ASIGNATURA)



## 5. OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

| N° | CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES   |
|----|--|--|---|
| 1  | Definir los conceptos básicos de la Anatomía humana.   | Aplicar la terminología anatómica básica al estudio de la estructura y función del organismo humano.   | Valorar el trabajo en equipo al establecer la relación entre la estructura y la función del cuerpo humano con carácter investigativo. |
| 2  | Comprender las características anatómicas de los diferentes aparatos y sistemas del cuerpo humano.                     | Diferenciar en láminas y piezas anatómicas las características de los componentes de los aparatos y sistemas del cuerpo humano.<br><br>Integrar el estudio de la estructura anatómica con el funcionamiento normal del cuerpo humano en la resolución de problemas clínicos. |   |
| 3  | Analizar en láminas y piezas anatómicas, las diferentes relaciones de las estructuras anatómicas del organismo humano. | Emplear los conocimientos básicos, en las diferentes disecciones de piezas anatómicas utilizadas en el estudio del organismo Humano.   | Adquirir el valor humanístico de gratitud y respeto del significado invaluable del cuerpo humano vivo y del cadáver.                  |
| 4  | Relaciona las características morfológicas de las estructuras orgánicas que forman el cuerpo humano.                   | Distinguir los detalles anatómicos normales de las alteraciones estructurales.   | Apreciar la importancia del estudio de la anatomía en la aplicación de la práctica médica.  |

## 6. PLAN TEMÁTICO

### Modalidad Presencial

| N°   | Nombre de la unidad                | Total de horas presenciales |           | Horas de estudio Independiente | Total de horas |
|------|------------------------------------|-----------------------------|-----------|--------------------------------|----------------|
|      |                                    | Teóricas                    | Prácticas |                                |                |
| I.   | Introducción a la Anatomía Humana. | 4                           | 2         | 12                             | 18             |
| II.  | Aparato Locomotor.                 | 20                          | 26        | 92                             | 138            |
| III. | Organografía.                      | 18                          | 18        | 72                             | 108            |
|      | Examen                             |                             | 2         | 4                              | 6              |
|      | <b>TOTAL</b>                       | <b>42</b>                   | <b>48</b> | <b>180</b>                     | <b>270</b>     |

## 7. OBJETIVOS, CONTENIDOS Y RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS POR UNIDAD

### Unidad I: Introducción a la Anatomía Humana.

| OBJETIVOS    |   | CONTENIDOS   | SUBCONTENIDOS  |
|--------------|---|--|--|
| Conceptuales | Explicar las etapas históricas del origen y evolución de la Anatomía humana como ciencia. | Etapas históricas del origen y evolución de la Anatomía humana como ciencia. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Origen y evolución de la Anatomía humana.</li> <li>• Principales precursores de la Anatomía Humana.</li> <li>• Relación con otras ciencias</li> </ul>   |
|              | Analizar la organización estructural del cuerpo humano.                                   | Aspectos organizativos y estructurales del cuerpo humano.                    | <p>Organización estructural del cuerpo humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Célula.</li> <li>• Tejido.</li> <li>• Órganos.</li> <li>• Aparatos.</li> <li>• Sistemas.</li> </ul> <p>Terminología Anatómica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posición anatómica.</li> <li>• Planimetría.</li> <li>• Ejes.</li> <li>• Términos de comparación y relación.</li> <li>• Términos de Lateralidad.</li> <li>• Términos de Movimientos.</li> </ul> |
|              | Comprender el uso y significado de la terminología anatómica internacional.               | Uso y significado de la terminología anatómica internacional.                |  |

| OBJETIVOS       |   | CONTENIDOS   | SUBCONTENIDOS  |
|-----------------|---|--|--|
| Procedimentales | <p>Diferenciar las distintas etapas del desarrollo y evolución histórica de la Anatomía humana.</p> <p>Manejar el significado y aplicación de la terminología anatómica internacional.</p> <p>Desarrollar los aspectos organizativos del estudio del cuerpo humano.</p> | <p>Diferenciación de las distintas etapas del desarrollo y evolución histórica de la Anatomía humana.</p> <p>Manejo del significado y aplicación de la terminología anatómica internacional</p> <p>Desarrollo de los aspectos organizativos del estudio del cuerpo humano.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferenciación de las etapas históricas del desarrollo y evolución histórica de la Anatomía humana.</li> <li>• Relación e importancia de la Anatomía con otras disciplinas.</li> </ul> <p>Dominio del significado y aplicación de la terminología anatómica internacional.</p> <p>Reconocimiento de la sistematización estructural del cuerpo humano.</p> |

|               |  |   |  |
|---------------|--|---|--|
| Actitudinales | <p>Ser conscientes de la evolución histórica del estudio de la Anatomía humana.</p>  | <p>Toma de conciencia del desarrollo histórico de la Anatomía humana.</p>   |  |
|               | <p>Valorar objetivamente el estudio de los componentes estructurales del cuerpo humano.</p>  | <p>Valoración objetiva del estudio de los componentes estructurales del cuerpo humano.</p>  |  |
|               | <p>Responsabilizarse por el manejo de la terminología anatómica en la descripción de los diferentes sistemas del organismo humano.</p> | <p>Apropiación objetiva del manejo de la terminología anatómica en la descripción de los diferentes sistemas del cuerpo humano.</p> |  |

## **RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS.**

El programa de la asignatura Anatomía Humana I, se ejecuta utilizando el método del constructivismo socio cultural de aprendizaje, que enfatiza la estrategia de aprendizaje “centrado en el estudiante” y procura una atención personalizada. El docente emplea diversos procedimientos tales como la observación, el análisis, la comparación, la abstracción, la síntesis, la comunicación e interpretación de la información, para lograr la construcción del conocimiento.

Para ello se emplean las siguientes Formas Organizativas de la Enseñanza, en el desarrollo de la asignatura: conferencias, seminarios, laboratorios, clases prácticas y trabajos independientes.

### **Recomendaciones Metodológicas de la Unidad I: Introducción a la Anatomía Humana I.**

La primera unidad abarca el estudio de la organización estructural del cuerpo humano, la terminología anatómica, planos, ejes, términos de comparación, relación y movimiento, precedido por un breve bosquejo de la historia de la Anatomía, desde los precursores pre galénico hasta nuestros días. Para el desarrollo de esta unidad se propone que el docente implemente estrategias de enseñanza aprendizaje que incluyan actividades innovadoras de participación cooperativas entre los estudiantes, sin excluir las actividades presenciales.

Se proporcionará a los estudiantes guías didácticas de estudio independiente previas a la realización de clases prácticas y laboratorios concernientes a los contenidos de la unidad.

Los recursos didácticos empleados son: Proyector multimedia, pizarras acrílicas, guías didácticas, Software, laminas didácticas, maquetas y especímenes naturales, bibliografía recomendada.

El contenido programático, se evaluará a través de pruebas cortas al inicio de las clases prácticas y laboratorios, pruebas prácticas al finalizar el laboratorio y por medio de la entrega de trabajos escritos orientados en las guías didáctica, las que tienen una evaluación cualitativa y cuantitativa, equivalentes a un 20% de la nota final.

**Unidad II: Aparato Locomotor.**

| OBJETIVOS       |   | CONTENIDOS   | SUBCONTENIDOS  |
|-----------------|---|--|--|
| Conceptuales    | <p>Clasificar las particularidades relevantes de los componentes del aparato locomotor.</p> <p>Analizar las relaciones de las características estructurales del aparato locomotor.</p> <p>Localizar en la superficie del cuerpo humano los relieves óseo, musculares y articulares.</p> <p>Expresar las diferentes funciones de los músculos del cuerpo humano.</p> | <p>Particularidades relevantes de los componentes del aparato locomotor.</p> <p>Relaciones de las características estructurales del aparato locomotor.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema óseo.</li> <li>• Sistema muscular.</li> <li>• Sistema articular.</li> <br/> <li>• Características Generales</li> <li>• Componentes</li> <li>• Ubicación.</li> <br/> <li>• Detalles anatómicos óseos.</li> <li>• Inserción y acción muscular.</li> <li>• Tipos de articulaciones.</li> <li>• Movimientos.</li> </ul> |
| Procedimentales | <p>Diferenciar en piezas anatómicas las características morfológicas del esqueleto humano</p>   | <p>Diferenciación en piezas anatómicas de las características morfológicas del esqueleto humano.</p>   | <p>Diferenciación de la división, composición y función del esqueleto Humano.</p> <p>Manejo de los detalles anatómicos óseos, de los tipos y clasificación de</p>  |

|               |   |   |   |
|---------------|---|---|---|
|               | Manipular las estructuras naturales en la identificación de los detalles óseos, e inserciones musculares. | Manipulación de las estructuras naturales en la identificación de los detalles óseos, e inserciones musculares. | las articulaciones, Inserción y función muscular. |
| Actitudinales | Apreciar la importancia del manejo de la Anatomía del aparato locomotor y su aplicación en la clínica.    | Apreciación de la importancia del manejo de la Anatomía del aparato locomotor y su aplicación en la clínica.    |   |

## **Recomendaciones Metodológicas de la Unidad II: Aparato locomotor.**

La segunda unidad está dirigida al estudio de los componentes osteomioarticulares del cuerpo humano, que incluyen las características generales de cada componente o sistema del aparato, clasificación, tipos y movimientos; por lo que se sugiere en el desarrollo de esta unidad, que el docente ejercite las estrategias de enseñanza aprendizaje que incluyan actividades innovadoras de participación cooperativas entre los estudiantes, sin excluir las actividades presenciales.

Se facilitará a los estudiantes guías didácticas de estudio independiente previas a la realización de clases prácticas y laboratorios concernientes a los contenidos de la unidad.

Los recursos didácticos empleados son: Proyector multimedia, pizarras acrílicas, guías didácticas, Software, laminas didácticas, maquetas y especímenes naturales, bibliografía recomendada.

Se hace necesario dividir la temática en cuatro horas de conferencias como actividades propiamente cognitivas en las que se incluyen elementos teóricos básicos, que le permitirán al estudiante desarrollar las siguientes FOE. Dieciséis horas de clases prácticas en las cuales se propone adquirir conocimientos de los detalles anatómicos relevantes de los diferentes huesos que componen el esqueleto humano, los tipos de articulación, su clasificación según los ejes y superficies articulares, la inserción y acción de los músculos las correlaciones clínicas más comunes de cada componente del aparato locomotor. Dos horas de seminario, durante la cuales se aborda las alteraciones más comunes y su aplicación clínica. Veinticuatro horas de laboratorio destinadas al reforzamiento y adquisición de habilidades en el reconocimiento de detalles anatómicos osteomioarticular en piezas naturales y las diferentes inserciones musculares, así como la acción principal de músculos y la habilidad de reconocerlos en el cadáver. Noventa y dos horas de estudio independiente, que permitirán al estudiante el carácter investigativo y la comprensión lectora de temáticas anatómicas relacionadas con la unidad de estudio y su síntesis en trabajos escritos.

El contenido programático, se evaluará a través de pruebas cortas al inicio de las clases prácticas y laboratorios, pruebas prácticas al finalizar el laboratorio y por medio de la entrega de trabajos escritos orientados en las guías didáctica, las que tienen una evaluación cualitativa y cuantitativa, equivalentes a un 20% de la nota final.

**Unidad III: Organografía.**

| OBJETIVOS       |   | CONTENIDOS  | SUBCONTENIDOS  |
|-----------------|---|---|--|
| Conceptuales    | <p>Explicar la división regional del abdomen, con sus respectivos órganos viscerales.</p> <p>Describir las características anatómicas de los órganos viscerales por sistemas.</p>   | <p>División regional del abdomen, con sus respectivos órganos viscerales.</p> <p>Descripción de las características anatómicas de los órganos viscerales por sistemas.</p>  | <p>División de la pared abdominal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regional.</li> <li>• Por cuadrantes.</li> </ul> <p>Características anatómicas de los órganos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema Digestivo.</li> <li>• Aparato Urinario.</li> <li>• Aparato Respiratorio.</li> <li>• Aparato Reproductor.</li> <li>• Aparato Endocrino.</li> </ul> |
| Procedimentales | <p>Observar la división topográfica visceral del cuerpo humano en modelos anatómicos.</p> <p>Manipular especímenes anatómicos para el reconocimiento de la situación y relaciones entre los órganos corporales.</p> <p>Diferenciar las estructuras de los órganos viscerales en los medios naturales.</p> | <p>Observación de la división topográfica visceral del cuerpo humano en modelos anatómicos.</p> <p>Manipulación de especímenes anatómicos para el reconocimiento de la situación y relaciones entre los órganos corporales.</p> <p>Diferenciación de las estructuras de los órganos viscerales en los medios naturales.</p> | <p>Manipulación de las vísceras de cabeza y cuello, cavidad torácica, abdominal y pélvica.</p> <p>caracterización topográfica de los órganos, en cuanto a su estructura, relación y función visceral</p>   |

|               |  |   |  |
|---------------|--|---|--|
| Actitudinales | Valorar la importancia que tienen los diferentes órganos en el funcionamiento adecuado del organismo humano. | Valoración objetiva de la importancia que tienen los diferentes órganos en el funcionamiento adecuado del organismo humano. |  |
|---------------|--|---|--|

### **Recomendaciones Metodológicas de la Unidad III: Organografía.**

En la tercera unidad, enfoca el desarrollo del estudio de la organografía, precedida del estudio de la división topográfica de la pared abdominal en regiones y cuadrantes, señalando lo concerniente a la ubicación anatómica, estructura, relaciones y función de cada uno de los órganos, contenidos en los diferentes aparatos y sistemas del organismo humano. En esta unidad, es necesario que el docente aborde las estrategias de enseñanza aprendizaje adecuadas que incluyan actividades innovadoras de participación cooperativas entre los estudiantes, sin excluir las actividades presenciales.

Se orienta a los estudiantes por medio de guías didácticas de estudio independiente previas a la realización de clases prácticas y laboratorios coherentes a los contenidos de la unidad.

Los recursos didácticos empleados son: Proyector multimedia, pizarras acrílicas, guías didácticas, Software, laminas didácticas, maquetas y especímenes naturales, bibliografía recomendada

Para ello el contenido programático se desglosa en dos horas de actividades eminentemente teóricas de conferencias, cuyo objetivo es introductorio al estudio de las vísceras contenidas en las cavidades corporales. Dieciséis horas de clases prácticas enfocadas en la apropiación de conocimientos procedimentales para establecer relaciones anatómicas y la importancia funcional de cada órgano por separado e integrado en sistemas o aparatos respectivamente. Veinte horas de laboratorio práctico, donde el estudiante desarrolla sus habilidades de observación e identificación de los detalles morfológicos de los órganos en preparados anatómicos naturales y maquetas o láminas didácticas. Sesenta y seis horas de estudio independiente, en las cuales reforzaran la parte cognitiva, procedimental y actitudinal del contenido de la enseñanza.

Se evaluará por medio de pruebas cortas al inicio de las clases prácticas y laboratorios, pruebas prácticas al finalizar el laboratorio, participación activa en los seminarios y por medio de la entrega de trabajos escritos orientados en las guías didáctica, las que tienen una evaluación cualitativa y cuantitativa, tanto individual como colectiva, equivalentes a un 20% de la nota final.

## **8. RECURSOS DIDÁCTICOS.**

En la Asignatura de Anatomía Humana I, los medios didácticos de información y comunicación son variados y permiten de manera sistemática, crear, conducir, aplicar y evaluar un conjunto de procesos, en base a una planificación que facilite el aprendizaje.

En la planificación de la utilización de los medios didácticos en la asignatura, se toman en cuenta, las características propias de los estudiantes, sus conocimientos previos, las actitudes, el interés, la edad, los estilos cognitivos, los hábitos de estudios adquiridos previamente y el contexto de centro de estudios de donde provienen.

**Medios didácticos manipulativos:** Material Natural (cadáveres, huesos, piezas naturales), Instrumentos quirúrgicos y de disección, pizarra acrílica, marcadores acrílicos y permanentes, borradores para pizarra acrílica, papelógrafos, señalador láser, Maquetas.

**Medios didácticos audiovisuales interactivos:** Retroproyector, proyector multimedia, diapositivas, laptop, tabletas, software interactivos, direcciones electrónicas, aplicaciones para sistemas Android e iOS.

**Medios didácticos impresos:** Libros de texto, atlas de texto, libros de consulta, láminas didácticas.

## **9. SISTEMA DE EVALUACIÓN.**

La evaluación del rendimiento académico es un proceso permanente que va más allá de la asignación de una nota. Es el proceso mediante el cual se verifica el cumplimiento de logros o competencias, así como de la metodología aplicada en el desarrollo de la asignatura.

Particularmente en la asignatura de Anatomía Humana I, se aplican los tres tipos de evaluación; diagnóstica, formativa y sumativa.

La evaluación diagnóstica, es utilizada con el fin de identificar los problemas que arrastran los estudiantes y repercuten en el aprendizaje de la materia, esta evaluación será aplicada a través de las preguntas de exploración y control en las diferentes sesiones de clases y prácticas de laboratorios.

La evaluación formativa, tiene como objetivo determinar el grado de aprendizaje de los estudiantes por medio del control de pruebas sistemáticas en las clases prácticas, laboratorios, seminarios y trabajos extra clase, verificando una retroalimentación que permitirá aclarar las inquietudes, corregir errores y superar las dificultades, todo con el fin de garantizar el aprovechamiento del proceso educativo.

La evaluación sumativa tiene la función de alcanzar la validación de las metas propuestas, fijadas al finalizar el proceso de enseñanza aprendizaje, integrando los dos tipos de evaluación expuestos anteriormente, reflejando los resultados de forma cuantitativa, misma que es el resultado siguiente :

La evaluación de los contenidos de la asignatura Anatomía Humana I se hará por medio de un examen que se aplicará entre la 11<sup>a</sup> y 12<sup>a</sup> semana del semestre, con un valor del 40% de la nota final, basado en los objetivos generales de la asignatura.

Se realizarán cuatro pruebas parciales en el transcurso del semestre, las que acumuladas representarán el 60% de la nota final.

En las semanas N° 13, 14 y 15 se dará continuidad al proceso de evaluación formativa, con el control de pruebas cortas y entregas de trabajos.

Los Docentes deberán reflejar en el plan didáctico de la asignatura, los objetivos y contenidos que se evaluarán en las pruebas cortas, trabajos y exámenes.

Los estudiantes deben de conocer en la primera semana de clases, el calendario de las evaluaciones, los temas a evaluar en cada una y los criterios de evaluación.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

### PARA EL ESTUDIANTE:

1. Richard L. Drake, Adam M.W. Mitchell, A. Wayne Vogl. (2012) Gray Anatomía para estudiantes. Madrid, España: Elsevier
2. Máster, (2011). Atlas comentado de Anatomía Humana, Madrid, España: Editorial Marbán, 3ª Edición.

### PARA EL DOCENTE:

1. Richard L. Drake, Adam M.W. Mitchell, A. Wayne Vogl. (2012) Gray Anatomía para estudiantes. Madrid, España: Elsevier
2. Moore K.L. (2010). Anatomía Humana con Orientación Clínica. Editorial Lippincott Williams & Wilkins, 6ª Edición.
3. Máster, (2011). Atlas comentado de Anatomía Humana, Madrid, España: Editorial Marbán, 3ª Edición.
4. Latarjet, Michel. Ruiz Liard, Alfredo. (2008). Anatomía Humana (4 ed., Vol. I y II). Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana.
5. Pro, E. A. (2012). Anatomía Clínica (1 ed.). Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana.
6. Rouvière, Henry; Delmas, A. (2005). Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional (11 ed., Vol. 4). Barcelona, Zamora, España: Masson.

## **11. FIRMAS**

### **AUTORES DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA**

#### **NOMBRES Y APELLIDOS**

#### **FIRMA**

JAMNYCE ALTAMIRANO CARCACHE

\_\_\_\_\_

REINALDO ANTONIO ROQUE GUTIÉRREZ

\_\_\_\_\_

FRANCISCO RAMIRO CORTÉZ HERNÁNDEZ

\_\_\_\_\_

MOISÉS ELÍAS BAUTISTA LARA

\_\_\_\_\_

JAVIER ROBERTO MORALES SOL

\_\_\_\_\_

GERMÁN ANTONIO TENORIO BELLANGER

\_\_\_\_\_

## 12. MIEMBROS DE LA COMISIÓN DE CARRERA

| <b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>           | <b>CARGO</b>               | <b>FIRMA</b> |
|--------------------------------------|----------------------------|--------------|
| Dra. Margarita de Fátima Pérez López | Coordinadora de la Carrera | _____        |
| MSc. Maria Dolores Ramos Vega        | Docente de la Carrera      | _____        |
| Dr. Agustín Ramiro Téllez Vado       | Docente de la Carrera      | _____        |
| Dr. Erick Rafael Barberena Zelaya    | Docente de la Carrera      | _____        |
| Dra. Clara Isabel González Moncada   | Representante de ATD       | _____        |
| Br. José Luis Sáenz.                 | Representante de UNEN      | _____        |

Aprobado en reunión de la Comisión Curricular de Carrera efectuada el 15 de octubre del año 2013.

**Vo.Bo.**

\_\_\_\_\_  
**Dra. Margarita de Fátima López Pérez**  
**Coordinadora de la Carrera de Medicina**

## Anexo 6: Plan de Estudio de la Carrera de Medicina (Plan 2016)



### UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

#### UNAN-MANAGUA

#### 1. Datos Generales

|   |                                   |   |        |
|---|-----------------------------------|---|--------|
| <b>Nombre de la Carrera:</b>                | Medicina                          | <b>Total de créditos académicos:</b>              | 381    |
| <b>Facultad:</b>                            | Ciencias Médicas                  | <b>Número de semanas según régimen académico:</b> | 20     |
| <b>Grado a obtener:</b>                     | Doctor en Medicina y Cirugía      | <b>Turno:</b>                                     | Diurno |
| <b>Total de horas del Plan de Estudios:</b> | 17145                             |   |        |
| <b>Régimen académico:</b>                   | Semestral                         |   |        |
| <b>Modalidad:</b>                           | Presencial                        |   |        |
| <b>Sede:</b>                                | Recinto Universitario Rubén Darío |   |        |

#### 2. Asignaturas del Plan de Estudios.

| Semestre | Código           | Asignaturas  | HP         | HEI        | TH          | No. de Créditos Académicos | Requisitos |
|----------|------------------|--|------------|------------|-------------|----------------------------|------------|
| I        | 1                | Matemática General                                 | 60         | 120        | 180         | 4                          |            |
|          | 2                | Técnicas de Lectura, Redacción y Ortografía        | 60         | 120        | 180         | 4                          |            |
|          | 3                | Geografía e Historia de Nicaragua                  | 60         | 120        | 180         | 4                          |            |
|          | 4                | Introducción a la Antropología                     | 60         | 120        | 180         | 4                          |            |
|          | 5                | Introducción a la Biología                         | 60         | 120        | 180         | 4                          |            |
|          | 6                | Anatomía Humana I                                  | 90         | 180        | 270         | 6                          |            |
|          | <b>Sub-Total</b> |  | <b>390</b> | <b>780</b> | <b>1170</b> | <b>26</b>                  |            |
| II       | 7                | Informática Básica                                 | 60         | 120        | 180         | 4                          |            |
|          | 8                | Técnicas de Investigación Documental               | 60         | 120        | 180         | 4                          | 2          |
|          | 9                | Biofísica  | 60         | 120        | 180         | 4                          |            |
|          | 10               | Técnicas de Atención al Paciente                   | 60         | 120        | 180         | 4                          |            |
|          | 11               | Bioestadística                                     | 60         | 120        | 180         | 4                          |            |
|          | 12               | Anatomía Humana II                                 | 90         | 180        | 270         | 6                          |            |
|          | <b>Sub-Total</b> |  | <b>390</b> | <b>780</b> | <b>1170</b> | <b>26</b>                  |            |
| III      | 13               | Histología Humana                                  | 75         | 150        | 225         | 5                          |            |
|          | 14               | Fisiología Médica I                                | 75         | 150        | 225         | 5                          | 6 y 12     |
|          | 15               | Bioquímica   | 75         | 150        | 225         | 5                          |            |
|          | 16               | Metodología de la Investigación                    | 60         | 120        | 180         | 4                          | 8          |
|          | 17               | Introducción al trabajo comunitario                | 60         | 120        | 180         | 4                          |            |
|          | <b>Sub-Total</b> |  | <b>345</b> | <b>690</b> | <b>1035</b> | <b>23</b>                  |            |
| IV       | 18               | Embriología Humana                                 | 60         | 120        | 180         | 4                          |            |
|          | 19               | Biología Molecular                                 | 60         | 120        | 180         | 4                          |            |
|          | 20               | Fisiología Médica II                               | 75         | 150        | 225         | 5                          |            |
|          | 21               | Seminario de Formación Integral                    | 60         | 120        | 180         | 4                          |            |
|          | 22               | Salud y Sociedad                                   | 60         | 120        | 180         | 4                          |            |
|          | 23               | Prácticas Médicas Comunitarias I - Familiarización | 60         | 120        | 180         | 4                          |            |
|          |                  | <b>Sub-Total</b>                                   |            | <b>375</b> | <b>750</b>  | <b>1125</b>                | <b>25</b>  |

"Factores asociados para el logro de aprendizajes significativos en la asignatura de Anatomía Humana I, con los estudiantes de primer año, de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), 2016".

| Semestre         | Código           | Asignaturas  | HP          | HEI         | TH           | No. de Créditos Académicos | Requisitos                        |
|------------------|------------------|--|-------------|-------------|--------------|----------------------------|-----------------------------------|
| V                | 24               | Semiología Médica I                                  | 120         | 240         | 360          | 8                          | 14 y 20                           |
|                  | 25               | Microbiología Médica                                 | 75          | 150         | 225          | 5                          |                                   |
|                  | 26               | Inmunogenética                                       | 60          | 120         | 180          | 4                          |                                   |
|                  | 27               | Psicología Médica                                    | 60          | 120         | 180          | 4                          | 16                                |
|                  | 28               | Farmacología I                                       | 60          | 120         | 180          | 4                          | 14 y 20                           |
|                  | 29               | Prácticas Médicas Comunitarias II - Familiarización  | 60          | 120         | 180          | 4                          | 23                                |
|                  | <b>Sub-Total</b> |  |             | <b>435</b>  | <b>870</b>   | <b>1305</b>                | <b>29</b>                         |
| VI               | 30               | Semiología Médica II                                 | 120         | 240         | 360          | 8                          |                                   |
|                  | 31               | Parasitología Médica                                 | 75          | 150         | 225          | 5                          |                                   |
|                  | 32               | Farmacología II                                      | 60          | 120         | 180          | 4                          |                                   |
|                  | 33               | Patología General                                    | 60          | 120         | 180          | 4                          |                                   |
|                  | 34               | Higiene y Epidemiología                              | 60          | 120         | 180          | 4                          |                                   |
|                  | 35               | Prácticas Médicas Comunitarias III - Familiarización | 60          | 120         | 180          | 4                          | 29                                |
| <b>Sub-Total</b> |                  |  | <b>435</b>  | <b>870</b>  | <b>1305</b>  | <b>29</b>                  |                                   |
| VII              | 36               | Medicina Interna                                     | 255         | 510         | 765          | 17                         | 24 y 30                           |
|                  | 37               | Psiquiatría  | 60          | 120         | 180          | 4                          |                                   |
|                  | 38               | Epidemiología  | 90          | 180         | 270          | 6                          |                                   |
|                  | 39               | Imagenología   | 60          | 120         | 180          | 4                          |                                   |
|                  | 40               | Prácticas Médicas Comunitarias IV - Especialización  | 75          | 150         | 225          | 5                          | 35                                |
| <b>Sub-Total</b> |                  |  | <b>540</b>  | <b>1080</b> | <b>1620</b>  | <b>36</b>                  |                                   |
| VIII             | 41               | Cirugía General                                      | 255         | 510         | 765          | 17                         | 24 y 30                           |
|                  | 42               | Salud Ocupacional                                    | 75          | 150         | 225          | 5                          |                                   |
|                  | 43               | Dermatología   | 75          | 150         | 225          | 5                          |                                   |
|                  | 44               | Medicina Legal                                       | 75          | 150         | 225          | 5                          |                                   |
|                  | 45               | Prácticas Médicas Comunitarias V - Especialización   | 75          | 150         | 225          | 5                          | 40                                |
| <b>Sub-Total</b> |                  |  | <b>555</b>  | <b>1110</b> | <b>1665</b>  | <b>37</b>                  |                                   |
| IX               | 46               | Gineco Obstetricia                                   | 255         | 510         | 765          | 17                         | 36 y 41                           |
|                  | 47               | Investigación Aplicada                               | 60          | 120         | 180          | 4                          |                                   |
|                  | 48               | Oftalmología   | 75          | 150         | 225          | 5                          |                                   |
|                  | 49               | Farmacología Clínica                                 | 90          | 180         | 270          | 6                          |                                   |
|                  | 50               | Prácticas Médicas Comunitarias VI - Especialización  | 75          | 150         | 225          | 5                          | 45                                |
| <b>Sub-Total</b> |                  |  | <b>555</b>  | <b>1110</b> | <b>1665</b>  | <b>37</b>                  |                                   |
| X                | 51               | Pediatría  | 255         | 510         | 765          | 17                         | 36 y 41                           |
|                  | 52               | Administración en Salud                              | 60          | 120         | 180          | 4                          |                                   |
|                  | 53               | Otorrinolaringología                                 | 75          | 150         | 225          | 5                          |                                   |
|                  | 54               | Prácticas Médicas Comunitarias VII - Especialización | 75          | 150         | 225          | 5                          | 50                                |
|                  | <b>Sub-Total</b> |  |             | <b>465</b>  | <b>930</b>   | <b>1395</b>                | <b>31</b>                         |
| <b>Total</b>     |                  |  | <b>4485</b> | <b>8970</b> | <b>13455</b> | <b>299</b>                 |                                   |
| XI / XII         | 55               | Internado Rotatorio: Pediatría                       | 255         | 510         | 765          | 17                         | Todas las asignaturas precedentes |
|                  | 56               | Internado Rotatorio: Gineco Obstetricia              | 225         | 450         | 675          | 15                         |                                   |
|                  | 57               | Internado Rotatorio: Medicina Interna                | 225         | 450         | 675          | 15                         |                                   |
|                  | 58               | Internado Rotatorio: Cirugía General                 | 225         | 450         | 675          | 15                         |                                   |

|    |   |             |              |              |            |  |
|----|---|-------------|--------------|--------------|------------|--|
| 59 | Internado Rotatorio: Atención Primaria en Salud | 225         | 450          | 675          | 15         |  |
| 60 | Modalidad de Graduación                         | 75          | 150          | 225          | 5          |  |
|    | <b>Sub-Total</b>                                | <b>1230</b> | <b>2460</b>  | <b>3690</b>  | <b>82</b>  |  |
|    |   | <b>5715</b> | <b>11430</b> | <b>17145</b> | <b>381</b> |  |

### 3. Balance de Plan de Estudios por área de Formación

| Área de Formación           | Número de asignaturas | %          | Número de créditos académicos | %          |
|-----------------------------|-----------------------|------------|-------------------------------|------------|
| Formación General           | 9                     | 9          | 36                            | 9          |
| Formación Básica            | 23                    | 29         | 106                           | 28         |
| Formación Profesionalizante | 28                    | 62         | 239                           | 63         |
| <b>Total</b>                | <b>60</b>             | <b>100</b> | <b>381</b>                    | <b>100</b> |

### 4. Investigación

| Código | Asignaturas   | Semestre | Requisito |
|--------|---|----------|-----------|
|        | Técnicas de Investigación Documental                | II       | 2         |
|        | Metodología de la Investigación                     | III      | 8         |
|        | Psicología Médica                                   | V        | 16        |
|        | Prácticas Médicas Comunitarias II - Familiarización | VI       | 23        |
|        | Higiene y Epidemiología                             | VI       |           |
|        | Epidemiología                                       | VII      |           |
|        | Salud Ocupacional                                   | VIII     |           |
|        | Farmacología Clínica                                | IX       |           |
|        | Investigación Aplicada                              | IX       |           |
|        | Administración en Salud                             | X        |           |
|        | Modalidad de Graduación                             | XI / XII |           |

## 5. Prácticas de Formación Profesional

| Semestre           | Tipo de Práctica  | Horas       | Créditos   | Requisitos                        |
|--------------------|---|-------------|------------|-----------------------------------|
| III y IV           | Prácticas Médicas Comunitarias I - Familiarización              | 60          | 8          | 16                                |
| V y VI             | Prácticas Médicas Comunitarias II y III - Familiarización       | 120         | 8          | 23 y 29                           |
| VII, VIII - IX y X | Prácticas Médicas Comunitarias IV, V, VI y VII- Especialización | 300         | 20         | 35 y 40                           |
| XI y XII           | Internado Rotatorio - Profesionalización                        | 1155        | 77         | Todas las asignaturas precedentes |
| <b>Total</b>       |   | <b>1635</b> | <b>113</b> |                                   |

## 6. Balance por áreas disciplinarias.

| Áreas Disciplinarias | Número de asignaturas | Horas total según el Plan de Estudios | Créditos totales según el Plan de Estudios |
|----------------------|-----------------------|---------------------------------------|--|
| Biológica            | 17                    | 1290                                  | 86   |
| Salud Pública        | 9                     | 585                                   | 39   |
| Profesionalizante    | 25                    | 3300                                  | 220  |
| <b>Total</b>         | <b>51</b>             | <b>5175</b>                           | <b>345</b>                                 |

## 7. Modalidad de Graduación

| Código | Tipo de Modalidad       | Semestre | Créditos |
|--------|-------------------------|----------|----------|
| 60     | Monografía              | XI / XII | 5        |
| 60     | Seminario de Graduación | XI / XII | 5        |
| 60     | Proyecto de Graduación  | XI / XII | 5        |
| 60     | Examen de Grado         | XI / XII | 5        |

Aprobado por el Consejo Universitario en sesión ordinaria N° 17-2015 del 23 de octubre de 2015

MSc. Ramona Rodríguez Pérez

Rectora

UNAN-Managua

**Anexo 7: Malla Curricular de la Carrera de Medicina (Plan 2016)**

| AÑO                        | Primer año  |  | Segundo año  |  | Tercer año  |  | Cuarto año   |   | Quinto año   |   | Sexto Año  |
|----------------------------|---|--|--|--|---|--|--|---|--|---|--|
|                            | I semestre  | II semestre  | III semestre   | IV semestre  | V semestre  | VI semestre  | VII semestre                                       | VIII semestre                                     | IX semestre  | X semestre  | XI y XII semestre  |
| Área de Formación General  | Matemática General<br>Técnica de Lectura, Redacción y Ortografía<br>Historia y Geografía de Nicaragua<br>Introducción a la Antropología<br>Introducción a la Biología | Informática Básica                                 |  | Seminario de Formación Integral                                  |   |  |  |   |  |   |  |
| Área de Formación Básica   | Anatomía Humana I   | Anatomía Humana II<br>Biofísica                    | Histología Humana<br>Fisiología Médica I<br>Bioquímica | Embriología Humana<br>Biología Molecular<br>Fisiología Médica II | Semiología Médica I<br>Microbiología Médica<br>Inmunogenética<br>Farmacología I | Semiología Médica II<br>Parasitología Médica<br>Farmacología II<br>Patología General |  |   |  |   |  |
|                            |   | Técnicas de Atención al Paciente<br>Bioestadística | Introducción al trabajo comunitario                    | Salud y Sociedad   |   |  |  |   |  |   |  |
| Investigación              |   | Técnicas de Investigación Documental               | Metodología de la Investigación                        |  | Psicología Médica<br>Prácticas Médicas Comunitarias II: Familiarización         | Higiene y Epidemiología  | Epidemiología                                      | Salud Ocupacional                                 | Investigación aplicada<br>Farmacología Clínica       | Administración en Salud                             | Modalidad de Graduación  |
|                            | Sistema de Prácticas de Formación Profesional   |  |  | Prácticas Médicas Comunitarias I: Familiarización                |   | Prácticas Médicas Comunitarias III: Familiarización                                  | Prácticas Médicas Comunitarias IV: Especialización | Prácticas Médicas Comunitarias V: Especialización | Prácticas Médicas Comunitarias VI: Especialización I | Prácticas Médicas Comunitarias VII: Especialización |  |
| <b>Áreas disciplinares</b> |   |  |  |  |   |  |  |   |  |   |  |
| Biológica                  |   |  |  |  |   |  |  |   |  |   |  |
| Salud Pública              |   |  |  |  |   |  |  |   |  |   |  |
| Profesionalizante          |   |  |  |  |   |  | Medicina Interna<br>Psiquiatría<br>Imagenología    | Cirugía General<br>Dermatología<br>Medicina Legal | Ginecoobstetricia<br>Oftalmología                    | Pediatría<br>Otorrinolaringología                   | Internado Rotatorio :<br>Pediatría, Gineco<br>Obstetricia, Medicina<br>Interna , Cirugía<br>General, Atención<br>Primaria en Salud |