

Especialización en Docencia Universitaria. UNLP

Trabajo Final Integrador

Título:

La imagen como recurso didáctico para el aprendizaje comprensivo de contenidos de histología y embriología en la Facultad de Odontología.

Alumna:

Cristina Eugenia Anselmino

Facultad de Odontología. UNLP

Directora:

Dra. Prof. Graciela Mónica Merino

Año 2017

Dedicatorias

- A mi esposo y a mis hijos. Ellos son la fuerza que me impulsa y el faro donde recaló.
- A la memoria de mi tía, la Dra. Prof. Eusebia Angulo. Su ejemplo de mujer luchadora y de docente comprometida me acompaña y me anima a transitar este camino de formación.

Agradecimientos:

A la Dra. Prof. Graciela Merino

A todos los docentes de la Especialización en Docencia Universitaria- UNLP

A mis compañeros de la Carrera de Especialización en Docencia Universitaria.

A las autoridades y a mis compañeros docentes de la Facultad de Odontología UNLP

A la Prof. Perla Aguilar.

A mis alumnos

Tabla de contenidos	Página
1. Resumen.....	3
2. Introducción.....	4
3. Diagnóstico inicial	
3.1. Contexto Institucional.....	6
3.2. El alumno ingresante y el contexto universitario.....	8
3.3. La enseñanza de la histología.....	12
3.4. La enseñanza de la histología en la FOUNLP.....	14
4. Diagnóstico inicial en el microcosmos del aula.....	16
4.1. La lectura.....	18
4.2. La escritura.....	20
4.3. El dibujo.....	22
5. La imagen como recurso didáctico. La enseñanza del discurso visual.....	27
6. La intervención.....	31
7. Diseño de la intervención.....	40
8. Desarrollo de la intervención.....	46
9. Estrategias de seguimiento y evaluación de la intervención.....	49
10. Conclusiones.....	50
11. Bibliografía	
11.1. Bibliografía General.....	52
11.2 Bibliografía específica para el desarrollo de los contenidos de la intervención y otros documentos.....	57
Anexos	59

1- **Resumen:**

El presente trabajo desarrolla una propuesta innovadora para complementar el desarrollo de los seminarios de la asignatura Histología y Embriología Curso I de la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata.

La propuesta incluye la práctica del dibujo como una habilidad a desarrollar, junto con la lectura y la escritura a modo de herramientas necesarias para que el estudiante aprenda a estudiar los contenidos específicos y a plasmar sus conocimientos en producciones propias a través de las cuales será evaluado.

Estas habilidades suelen considerarse conocimientos implícitos en los ingresantes a la universidad; su enseñanza es omitida en la curricula de primer año de las diferentes carreras universitarias lo cual se transforma en un obstáculo a la hora de aprender.

Dado que la imagen es un elemento fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje de la histología y la embriología y considerando su importancia, se incorpora el uso de imágenes dentro de una construcción metodológica con la finalidad de favorecer la enseñanza de los contenidos de la asignatura. A su vez se propicia el desarrollo de prácticas de lectura, escritura y representación gráfica utilizando dichas imágenes con la finalidad de favorecer el proceso de aprendizaje.

2- Introducción:

El presente trabajo se desarrolla en el marco de la Carrera de Especialización en Docencia Universitaria de la Universidad Nacional de La Plata; se encuadra en la modalidad de proyecto de innovación educativa –Art. 2 del reglamento de Trabajo Final Integrador- y consiste en el desarrollo de una estrategia metodológica innovadora que utiliza la imagen como recurso didáctico.

Con la implementación de la propuesta pretendo complementar las prácticas de enseñanza que se llevan a cabo en el desarrollo de los seminarios de la asignatura Histología y Embriología Curso I de la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

Parto de un diagnóstico acerca de las características de los alumnos ingresantes, analizando las falencias en la escuela media y las dificultades que les presenta la educación superior en la universidad pública.

Como parte del diagnóstico inicial realizo la descripción de las características de la enseñanza de la histología como disciplina para luego profundizar acerca de las condiciones en que se desarrolla la asignatura en la Facultad de Odontología de la UNLP.

Existen saberes necesarios- y no siempre presentes- para ingresar a la universidad; éstos forman parte de la *afiliación discursiva* en la cual los estudiantes son puestos a prueba como lectores/escritores (Casco 2007:4), Basándome en dichos saberes, diseño la intervención enfocando la enseñanza y puesta en práctica de dos destrezas básicas para el aprendizaje: leer y escribir y sumo la acción de dibujar como una tercera destreza valiosa a la hora de aprender. (Ainsworth, Prain y Tyler 2011).

La intervención se enmarca en la línea temática referente a *los sujetos de la formación en la Universidad: conformación del oficio de estudiante, problemáticas del ingreso y la permanencia en los estudios universitarios.*

El interés por la temática referida surge a partir de la reflexión sobre mi propia experiencia como auxiliar docente a cargo de alumnos de primer año de la Carrera de Odontología. Estas reflexiones fueron enriquecidas con los fundamentos teóricos adquiridos en el transcurso de la Carrera de Especialización en Docencia Universitaria de la UNLP. Desde este espacio, reconocí la necesidad de generar estrategias e instrumentos efectivos para el desarrollo de la tarea docente en concordancia con las exigencias, responsabilidades y disposiciones impuestas por la Institución y por el entorno social.

Así el diseño de la intervención se encuadra dentro de una práctica situada histórica y socialmente, acorde con el encuadre institucional dado por el Estatuto de la Universidad Nacional de La Plata, el plan de estudios de la Facultad de Odontología de la UNLP y los fundamentos y objetivos planteados en el programa de la asignatura Histología y Embriología Curso I de dicha casa de estudios.

3- **Diagnóstico Inicial.**

3.1- Contexto institucional.

Para desarrollar el diseño de la intervención según las pautas expresadas en la introducción, es necesario analizar ciertos aspectos, que actúan como determinantes en el contexto institucional en el cual será aplicada.

Ángel Pérez Gómez (1993) referenciando a Berger y Luckmann expresa que por el sólo hecho de existir las instituciones controlan la conducta humana, estableciendo patrones predeterminados de conducta orientados en una dirección y no en otras que serían posibles.

Cabe entonces considerar algunos enunciados del Estatuto de la Universidad Nacional de La Plata en lo referente al espíritu que la impulsa; consideraciones referentes al plan de estudio de la Carrera de Odontología acerca de los objetivos de la enseñanza, la evaluación y el perfil del egresado y por último los enunciados del programa de la asignatura con respecto al tratamiento de los contenidos específicos.

En el preámbulo del Estatuto de la Universidad Nacional de La Plata, su primer párrafo expresa:

La Universidad Nacional de La Plata como institución pública y gratuita de educación superior, se ofrece abierta e inclusiva para toda la sociedad y establece como sus objetivos principales los de favorecer el acceso a sus aulas al conjunto del pueblo argentino y hacer llegar a cada rincón de la Patria los frutos de su labor.

Es en las aulas de la Institución donde se debe ver reflejado el espíritu inclusivo de la tarea universitaria expresado a través de las prácticas de los docentes que la componemos.

El plan de estudios en la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata se organiza en tres niveles de integración. Dentro del primero se desarrolla el ciclo propedéutico en el cual se encuentra la asignatura Histología y Embriología I que se cursa en el segundo cuatrimestre del primer año de la carrera. Para este ciclo propedéutico el plan de estudios considera el

aprendizaje como un proceso centrado en la persona. Como metodología de trabajo ha seleccionado el *Estudio Dirigido*, que posibilita un recorrido hacia la autonomía intelectual, necesaria para el trayecto universitario y para la formación profesional permanente. (Anónimo 2016:44)

Promueve el *aprendizaje del proceso de aprendizaje* y rechaza la acumulación de información. El objetivo de este ciclo se centra en proveer al estudiante las herramientas teórico prácticas que le permitan encarar su propio proceso de aprendizaje en forma reflexiva, crítica, creativa y autónoma a través del dominio de los diferentes momentos del aprendizaje, el manejo técnico de las fuentes de información, la elaboración y organización de lo aprendido y su posterior expresión, tanto en forma oral, escrita o práctica.

Con referencia al diseño curricular propone como objetivo fundamental generar conductas, desarrollar el pensamiento y constituir (sic) un profesional universitario. Para lograr este objetivo la metodología que se propone es la enseñanza personalizada a través de la constitución de pequeños grupos de 15 ó 20 alumnos con el fin de lograr una mayor comunicación y un diálogo permanente.

Para estimular el desarrollo del pensamiento, propone la utilización de técnicas de enseñanza que posibiliten el análisis, la reflexión, la problematización, la discusión, la observación objetiva, el razonamiento crítico y el desarrollo de la personalidad del estudiante.

Con respecto a la evaluación, ésta deberá ser de tipo formativa (del proceso) y de tipo sumativa. (del producto).

Se considera al docente como un guía/ conductor, consejero, orientador, formador de una persona, de un universitario, de un profesional de la salud y no un simple emisor de información. De esta manera la labor docente se dirige y se centra en el alumno.

La propuesta curricular (1994) de la asignatura Histología y Embriología Curso I, se fundamenta en la integración de los contenidos que se articulan alrededor

de un eje: la funcionalidad de los órganos que determina la organización y las características de los tejidos en cada uno de ellos.

Reconoce a la histología como una disciplina visual que requiere para su estudio la combinación de la observación y el razonamiento. Con respecto a las formas de evaluación propone la evaluación continua de conocimientos y prácticas. La evaluación integral y de proceso, recurriendo también a la autoevaluación, la evaluación individual y grupal, y la evaluación del docente (sic).

3.2 - El alumno ingresante y el contexto universitario

Mucho se ha escrito acerca de los alumnos ingresantes al sistema universitario en general y sin duda, las problemáticas que presentan aquellos que ingresan a la carrera de Odontología son similares a las que se plantean en las otras carreras de la UNLP.

Se reconoce el ingreso a la universidad como un proceso de transición, atravesado por diferentes problemáticas que incluyen el pasaje de una cultura a otra, de un status social a otro.

Transitar una carrera universitaria implica un *camino a recorrer* (Feldman 2013) teniendo como meta la incorporación a una determinada comunidad especializada; para el caso del estudiante de odontología sería pasar a formar parte de la comunidad de los profesionales de la salud y más específicamente ser miembro de la comunidad de odontólogos.

El investigador francés Alain Coulon citado por María Paula Pierella (2014: 80) sostiene que la condición de *estudiante universitario* no viene dada por la inscripción a la universidad sino que implica diferentes temporalidades: el tiempo de alienación o extrañeza, el tiempo de aprendizaje y el tiempo de afiliación en el cual se interpretan - e incluso se transgreden- las reglas institucionales. Dentro de este tiempo de afiliación reconoce la afiliación institucional y la intelectual o cognitiva.

Existe un período de tiempo específico en el que los estudiantes que ingresan deben adaptarse a la vida universitaria. Este período operaría a modo de articulación entre el nivel secundario y la educación superior.

Los alumnos ingresantes a la UNLP provienen de diferentes establecimientos de educación media, los cuales forman parte de un sistema que, tras los efectos controversiales del polimodal, en el año 2006 debatió cambios en el proyecto de Ley de Educación Nacional volviendo, con la Ley 26.606, a la educación secundaria como nivel y estableciendo su obligatoriedad en todo el territorio de la República Argentina.

Dicha obligatoriedad, modifica los paradigmas anteriores con lo cual se elimina la función selectiva de este nivel educativo. (Tenti Fanfani- 2003:17). La masificación consecuente en la enseñanza media tiene su correlato en el mayor ingreso a la universidad.

Se podría pensar que con la obligatoriedad del nivel secundario, se produjo una democratización de la enseñanza lo cual llevaría a la igualdad de oportunidades para toda la población escolar. Sin embargo, las diferencias socioeconómicas que persisten, establecen brechas educativas que son brechas de clase social (Ezcurra- 2012) donde el privilegio se convierte en mérito y las desigualdades sociales aparecen como disparidad de talentos individuales (Ezcurra 2007:13). El ingreso irrestricto a la universidad pública provoca una cierta mezcla social a partir de la cual los estudiantes perciben que ciertas características individuales pueden pasar desapercibidas. En este sentido, Filmus y Moragues (2003) destacan que la universidad pública es la institución más elegida para continuar los estudios a nivel superior.

Casco (2007:5) destaca que junto con este pasaje de la universidad de elites a la universidad de masas se puede observar una especie de *secundarización* en los estudiantes universitarios, los que despliegan prácticas más escolares, menos autónomas y también menos comprometidas con las perspectivas de futuro.

Por otro lado, muchos estudiantes deben repartir sus tiempos entre el estudio universitario y el mundo del trabajo. Ya no se presenta estudiante de tiempo completo de las décadas anteriores.

Acerca de este aspecto Ros, M (2014:91) hace referencia a los estudiantes actuales de la UNLP:

En la caracterización que hacen los docentes de sus estudiantes surgen rasgos y contextos que nos permiten comprender, sin pretensión de realizar generalizaciones, que la experiencia estudiantil está atravesada por condiciones de vida, expectativas y condicionantes cada vez más diversos. Heterogeneidad que es producto, en parte, de las políticas de democratización del acceso a la universidad y que también se construye en el marco de la diversidad de condiciones de vida de los estudiantes.....de representaciones y decisiones respecto de su elección vocacional, de trayectorias escolares previas que los han dotado de saberes y habilidades singulares entre otras cuestiones.

En las distintas unidades académicas de la UNLP se han implementado estrategias para disminuir y/o evitar las situaciones de fracaso académico, deserción y repitencia que es su gran mayoría ocurren durante los primeros años de la carrera. Los cursos de nivelación o inserción a la vida universitaria, las materias propedéuticas y los exámenes de ingreso son estrategias que pretenden disminuir el impacto entre la enseñanza media y la universitaria (Zucolilli 2012). Estos cursos realizan un recorrido por los contenidos que están relacionados con la temática de la carrera, complementando los adquiridos en la enseñanza media.

Los programas de tutorías que se llevan a cabo en algunas facultades se implementan con el fin de acompañar al alumno ingresante en este período de inserción a la vida universitaria.

En el contexto del ingreso se debe considerar también al docente de primer año. Como encargado de recibir en la institución al alumno que ingresa, debe ver en él a un sujeto en formación con derecho a no saber sobre algunas cuestiones y con capacidad para producir conocimiento (Pierella 2014:89).

Santelices Iglesias, Piatti y Barbeito (2016) citan una encuesta donde los docentes universitarios atribuyen a los niveles precedentes la responsabilidad de la alfabetización de los estudiantes considerándola como un proceso que debe estar concluido al llegar a la universidad.

El docente es un condicionante primordial, junto con el aula, en la experiencia de los alumnos de primer año Ezcurra (2007). Las raíces del abandono en

segundo o tercer año de la carrera muchas veces se reconocen en malas experiencias durante el primer año de estudio.

En las materias básicas, por ser extensas y contener mucha teoría suelen aplicarse modelos tradicionales de enseñanza. El docente tiende a enseñar de la misma manera en que le enseñaron sus maestros, transmitiendo a los alumnos su propio modelo de pensamiento en el proceso de formación. En estos modelos tradicionales se produce una situación comunicacional unidireccional (docente- alumno) con una trasmisión y adquisición acrítica del conocimiento (Llompert 2012).

Edelstein (2014) hace referencia a la importancia de la profesionalización de la formación docente para lograr un buen desempeño en la tarea de enseñanza como núcleo de su trabajo junto con los compromisos institucionales y sociales que devienen de su actividad.

El docente de primer año debe reconocer los hábitos de los alumnos que recibe para evitar fracasos, aportando otras técnicas y métodos de trabajo que faciliten la práctica de *aprender a aprender* facilitando la evolución de sus conocimientos y la adquisición de otros en la búsqueda de la autonomía en el estudio. Sin embargo, no se trata sólo de reconocer las carencias sino también de identificar las contradicciones de un sistema de enseñanza donde persisten prácticas que no favorecen los aprendizajes legítimos. Esto formaría parte del aprendizaje del *oficio de estudiante* al cual se refiere Casco (2007:2).

Los ingresantes a la carrera de Odontología son estudiantes que aún no han adquirido autonomía con respecto al estudio y siguen desplegando modalidades utilizadas en el colegio secundario, estudio memorístico, fragmentado, sin herramientas para distinguir lo principal de lo accesorio.

El plan de estudios de la carrera contiene en primer año la asignatura Introducción a la Odontología. Esta asignatura se cursa con una modalidad bimestral durante los meses de febrero y marzo siendo su aprobación necesaria para continuar cursando el resto de las asignaturas de primer año.

A pesar de esta circunstancia los grupos que se conforman en las distintas asignaturas de primer año suelen no ser homogéneos en cuanto a los conocimientos protodisciplinarios.

Para conocer mejor el perfil del estudiante que ingresa a la carrera de Odontología de la UNLP me remito a un estudio que se llevó a cabo sobre los estilos de aprendizaje predominantes en los alumnos ingresantes, en el año 2006, a la FOUNLP. Este estudio determinó que el perfil de aprendizaje predominante fue el estilo reflexivo, seguido por el estilo teórico. El tercer lugar lo ocupó el estilo pragmático y finalmente se ubicó el estilo activo. Analizando los resultados, los autores, Medina, Albarracín, Seara y otros (2013) concluyen que:

Se identificó que existe una debilidad en el primer escalón del ciclo de aprendizaje (estilo activo), es decir, la población analizada tiene poca preferencia por la búsqueda de información y la experimentación de nuevas actividades, lo que tiende a dejar vacíos en su estudio inicial, por lo que al pasar a los siguientes peldaños, se encontrarán progresivamente con crecientes deficiencias en el estudio.

3.3- La enseñanza de la histología

La histología es considerada una ciencia médica básica. Está incluida en el primer año de las carreras universitarias que la contienen en sus planes de estudio.

El estudio de una disciplina científica implica no sólo saber enunciar, e incluso comprender sus teorías y modelos, sino también conocer los modelos de producción y validación de dichas teorías y modelos. Meinardi (2010), De este modo la enseñanza de la histología debe incluir cuestiones epistemológicas, recurriendo constantemente a la epistemología como disciplina metacientífica.

Es una disciplina extensa, con terminología específica compleja, características que incrementan la dificultad para su estudio por parte de los estudiantes de primer año.

Para aprender histología, como en otras asignaturas básicas -anatomía y embriología por ejemplo- los alumnos deben incorporar toda una nueva

terminología que será la que utilizarán en el resto de la carrera y durante su vida profesional. La incorporación de la nueva nomenclatura se debe enseñar en forma paulatina pues las dificultades que se presentan en este aprendizaje son similares a las que suceden en el aprendizaje de un nuevo idioma (Zucolilli 2012). Muchas veces se deben desarrollar recursos memorísticos para incorporar la gran cantidad de nuevos términos. Estos términos hacen referencia a los distintos tipos celulares, a sus características particulares y a sus precursores entre otros elementos. Existe también gran cantidad de epónimos utilizados para designar estructuras con el nombre de su descubridor.

Para enseñar histología en la universidad se utilizan distintos recursos:

Libros de texto: Son un recurso tradicional y muchas veces, tal como lo enuncia González (2003) son los únicos materiales curriculares a los que accede el alumnado, adquiriendo en consecuencia un papel protagónico.

Preparaciones histológicas: Las cuales son observadas en forma directa a través de un microscopio óptico, instrumento que permite ampliar el objeto de estudio que no es visible a simple vista. Tienen por finalidad identificar y comprender los principios generales y las particularidades especiales en lo que se refiere a la estructura de las células, los tejidos y los órganos.

Imágenes: Son elementos fundamentales en la enseñanza y el aprendizaje de la histología. Comprenden las ilustraciones científicas, esquemas, fotografías analógicas o digitales, microfotografías, etc. Se utilizan como referentes continuos, tanto en los textos de la disciplina como en el desarrollo de las clases para facilitar la comprensión de la información y como complemento en la interpretación de los preparados histológicos.

Maquetas: Como método de representación tridimensional permiten hacer comprensibles y fácilmente interpretables las características y la organización de las estructuras estudiadas.

Otros medios audiovisuales: videos, proyección de preparados histológicos de microscopía óptica o electrónica, atlas interactivos, blogs educativos, etc.

Más allá de la importancia y el uso que cada docente pueda dar a los diferentes recursos, la enseñanza de la histología gira en torno al uso de la imagen como instrumento de comunicación, dado que ésta permite representar, comprender y organizar las estructuras que deben ser descriptas.

Es por esto que González y Barbeito (2011; 10) afirman que:

En el campo específico de la enseñanza y el aprendizaje de la histología, los materiales gráficos son un referente continuo para docentes y estudiantes.

Los recursos visuales brindan un aporte permanente en las prácticas de enseñanza de histología. Las imágenes facilitan el diagnóstico histológico por lo cual todos los libros de la disciplina siempre contienen imágenes.

La polisemia de la palabra *imagen* incluye al material, información y contenido gráfico incluidos en los textos.

3.4- La enseñanza de la histología en la Facultad de Odontología de la UNLP (FOUNLP)

En el plan de estudios vigente desde el año 1994 de la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata la asignatura Histología y Embriología se desarrolla curricularmente en dos cursos cuatrimestrales. Ambos cursos se ubican en Ciclo Básico-Socio- Epidemiológico de la Carrera de Odontología y pertenecen al Departamento de Ciencias Biológicas, Básicas y Aplicadas y al Departamento de Odontología Rehabilitadora.. El curso I corresponde a temas de histología y embriología general, se ubica en el segundo semestre del primer año de la carrera y tiene una carga horaria total de 90 horas.

Su propuesta curricular enuncia:

La integración de los contenidos, del origen embrionario y la estructura microscópica de los tejidos básicos y su organización en los órganos, aparatos y sistemas del organismo humano. Sus contenidos son requisito para el estudio de los tejidos propios del diente y de las estructuras de la boca, así mismo se brinda información científica básica y complementaria de los cursos de Anatomía, Biología Fisiología, Bioquímica y Biofísica y es la base de Patología

La asignatura se dicta con una periodicidad semanal con modalidad de seminarios durante los cuales se desarrollan los temas de histología y embriología. Al frente de la clase se desempeña un auxiliar docente (ayudante diplomado o Jefe de Trabajos Prácticos) por comisión. Cada comisión está integrada aproximadamente por 30 estudiantes.

Como formas y criterios, de evaluación el programa de la asignatura propone la evaluación continua de conocimientos y prácticas de manera integral y de proceso, recurriendo también a la autoevaluación, la evaluación individual y grupal y la evaluación del docente.

No se desarrollan trabajos prácticos que impliquen la observación directa de preparaciones histológicas al microscopio óptico, aunque si la presentación de imágenes analógicas o digitales de preparados de microscopía tanto óptica como electrónica.

La bibliografía propuesta en la asignatura Histología y Embriología I de odontología incluye los textos clásicos de la disciplina que se utilizan también en las carreras de medicina y veterinaria de las distintas universidades del país.

4- Diagnóstico inicial en el microcosmos del aula

Desde mi condición de docente de primer año de la carrera de Odontología en una asignatura básica pretendo profundizar en las características del escenario al cual año tras año me sumo como un protagonista más junto con mis alumnos en mi tarea de transmitir los contenidos curriculares de histología.

La inclusión es el eje alrededor del cual deberían girar todas nuestras acciones como docentes de la UNLP según lo expresado en el preámbulo de su estatuto y reafirmado a través de las políticas seguidas en los últimos años a través de las cuales se buscó ampliar la posibilidad de ingreso a los sectores históricamente excluidos. Morandi (2014) hace referencia a la generación de programas de becas, de apoyo al ingreso, permanencia y egreso por parte de la UNLP con el fin de hacer efectiva dicha inclusión.

La masividad, trae como consecuencia nuevas configuraciones socioculturales, las cuales generan conflictos a la hora de enseñar.

A lo largo del recorrido institucional, los estudiantes van adquiriendo distintas capacidades y saberes y conformando su perfil cognitivo.

Prieto Castillo (1995) reconoce que dentro de los tres niveles educativos, es en la universidad donde menos se presta atención a las capacidades de los alumnos.

Existen saberes que son necesarios para el ingreso a la universidad y su desconocimiento genera dificultades. Estos saberes forman parte de lo que Pierre Bourdieu, citado por Ezcurra (2007), llama *técnicas de trabajo intelectual y arte de organizar el aprendizaje*. Son habilidades que por no ser consideradas objeto de enseñanza en la universidad, el estudiante debe aprenderlas por prueba y error.

No suele tenerse en cuenta en las prácticas de enseñanza la diversidad de los estudiantes de la clase. Se pretenden recorridos lineales, sin tener en cuenta que no todos los individuos aprenden de la misma manera ni en los mismos tiempos.

En la diversidad del aula se debe generar igualdad de oportunidades. A través del desarrollo de estrategias que respeten los ritmos individuales de aprendizaje, de apropiación y de construcción de saberes se intenta facilitar el logro de los objetivos más allá del punto de partida de cada individuo.

El alumno al ingresar a la universidad debería saber pensar, estableciendo la diferencia entre pensar y entender en contraposición con repetir y memorizar, saber aprender, saber estudiar lo cual implica tomar apuntes en clase, estudiar con mucha bibliografía y comprenderla, organizar el tiempo y preparar exámenes.

El manejo de estas herramientas cognitivas necesarias para aprender forma parte de la afiliación intelectual a la que hice referencia con anterioridad.

Feldman (2013) explica que con la adquisición de estos saberes el individuo pasa de la condición, meramente administrativa de *alumno*, a un estado de *estudiante*. Este pasaje se logra, según el mismo autor, a través de la experiencia académica y el dominio de las artes y capacidades básicas para el trabajo intelectual que implica el estudio y la formación universitaria, por lo cual expresa que no pueden ser considerados un *requisito preuniversitario*.

La mayoría de las veces el perfil cognitivo del alumno real no coincide con el perfil del alumno esperado por la institución. Ciertas desigualdades se generan en condicionantes sociales y económicos que exceden a la institución educativa.

Si no se reconocen las *dificultades por desconocimiento* (Ezcurra 2007) el docente de primer año puede convertirse en reproductor de desigualdades. Al no tener en cuenta las disparidades de talentos, profundiza la brecha entre el estudiante real y el esperado y por lo tanto entre el capital cultural de los estudiantes y la cultura académica dominante.

Ana Ezcurra en varias de sus publicaciones y conferencias, insiste en la necesidad de la incorporación de la enseñanza sistemática y metódica, dirigida al desarrollo progresivo de las habilidades ausentes en el capital cultural del alumnado si la universidad pretende llevar adelante una educación crítica.

La formación anterior de los estudiantes que ingresan a la universidad nos plantea una serie de incógnitas. ¿Se les han enseñado procedimientos de aprendizaje en algún momento de su escolarización? Y en caso afirmativo ¿Cómo los han aprendido? ¿Pueden transferir su utilización a diferentes situaciones? ¿Son capaces de tomar las decisiones más adecuadas en cada momento para gestionar su propio proceso de aprendizaje? (Monereo, Reyes Carretero; Castelló; Gómez y Pérez Cabani 1999).

Se trata entonces de enseñar a pensar y enseñar a aprender. Esto implica el desarrollo de habilidades específicas, propias de los distintos campos particulares.

Dentro de estos conocimientos implícitos en los alumnos que ingresan a la Universidad se encuentran la lectura, la escritura y el dibujo. Si no se los incluye en la currícula de primer año de las distintas carreras, se transforman en enseñanzas omitidas. Si bien son habilidades diferentes, se complementan en su uso como herramientas necesarias para que el estudiante aprenda a estudiar los contenidos específicos y a plasmar sus conocimientos en producciones propias a través de las cuales será evaluado.

4.1- La lectura:

Los alumnos que llegan a la universidad no deberían presentar dificultades en cuanto a su posibilidad de leer y comprender textos. Sin duda, esta situación es real con respecto a los textos de nivel secundario. Estos textos suelen no generar polémica, carecen de argumentación en cuanto al conocimiento científico y presentan sólo, una exposición del saber; omiten los métodos de producción de conceptos sin expresar las controversias a partir de las cuales se han generado. El tratamiento del conocimiento se presenta como algo ahistórico, anónimo, único, absoluto y definitivo. Carlino (2003) remarca que en la educación media la cultura lectora tiende a aprender *qué* dicen los textos y no *porqué* lo dicen y *cómo* lo justifican.

Los textos suelen abordarse sin una meta clara, sin identificar los problemas y dificultades que pueden surgir en el transcurso de su lectura. Los alumnos

tienden a convertir los textos en una sucesión de ideas sin orden ni relación, pudiendo entresacar ideas, e incluso repetirlas pero sin posibilidades de operar con ellas en una nueva situación (Sánchez Miguel 1999)

Se deben reconceptualizar los problemas con respecto a la lectura en el ingreso a la universidad. Las dificultades a las cuales se enfrentan los alumnos en esta instancia surgen a partir del hecho de que deben posicionarse de una manera diferente frente a los textos específicos.

Los alumnos de primer año deben cambiar su identidad como pensadores y analizadores de textos (Carlino 2003). Pueden considerarse como inmigrantes que se enfrentan a una nueva cultura científica; excluidos de la posibilidad de acceder a ciertos códigos propios de cada comunidad académica se ven sometidos por sus exigencias.

El problema surge cuando esa práctica no se enseña y se le da un carácter implícito por parte de los docentes. De esta manera las dificultades que se presentan con respecto a la lectura de los textos específicos no constituyen una dificultad de aprendizaje sino una falta de integración a una comunidad ajena.

La lectura no es una habilidad básica que se adquiere una sola vez y en forma acabada. Distintos textos se leen de diferente manera y esto constituye los *modos de lectura* que se logran a través de la práctica.

Existen códigos compartidos entre el autor y el lector que al no ser conocidos por el estudiante originan problemas de comprensión. Junto con los contenidos curriculares, el docente debe enseñar a leer como miembro de la comunidad disciplinar. La lectura se transforma en un proceso de resolución de problemas en el cual el docente debe ofrecer al alumno las categorías de análisis para su interpretación, desarrollar ideas que se encuentran condensadas en el texto y presentar los contenidos haciendo referencia a la bibliografía utilizada.

Muchas veces, las barreras no sólo se originan en los textos sino en aquello que los docentes pretenden que el alumno haga con la bibliografía; por esto es necesario enseñar también qué es lo que debe hacerse con lo leído, orientando la lectura con guías, promoviendo la discusión en clase o permitiendo elegir las

lecturas con el fin de que sean expuestas ante sus pares. En este caso el docente deberá orientar al alumno en el recorte, la elaboración, la conceptualización y el enfoque de la exposición.

Otra dificultad que se presenta es la imposibilidad de acceso a la bibliografía completa. La mayoría de los estudiantes no se manejan con los libros originales sino con fotocopias. Más allá de la mala calidad de las duplicaciones, es frecuente que el material de lectura sea leído fuera de la obra completa, sin los capítulos anteriores y posteriores, sin índices, sin prólogos, sin introducción, sin presentación de los autores, sin comentarios, sin referencias bibliográficas completas ni fecha de publicación. Todos éstos son elementos necesarios, que ayudan a contextualizar la lectura, permitiendo una mejor comprensión de lo leído. Frente a esta situación el docente deberá reponer el contenido ausente en las fotocopias o acercar a la clase el libro original haciéndolo circular para que los estudiantes puedan cotejar los contenidos.

La responsabilidad de la lectura en la universidad no puede recaer sólo en los estudiantes sino que debe ser compartida con los docentes y la institución.

No se puede exigir lo que no se enseña: el desafío es mostrar las maneras de afrontar la brecha cultural.

4.2- La escritura:

Escribir de una forma adecuada, en una situación de comunicación requiere la gestión de una serie de actividades cognitivas complejas. (Castelló Badía 1999)

La escritura es un proceso y por lo tanto hay momentos que la preceden y otros que la suceden. Como actividades previas quien escribe debe informarse, organizar la información, identificar al receptor, seleccionar el género y planificar el recorrido temático. Luego de la escritura de debe releer lo escrito, corregirlo, adecuarlo, rehacerlo y editarlo. Escribir implica volver a pensar lo leído, reconstruir el conocimiento en función del propósito de la escritura teniendo en cuenta las convenciones analíticas y discursivas de cada disciplina.

Como ocurre con la lectura, las dificultades que presentan los estudiantes con la escritura en la educación superior no sólo se deben a una mala formación en los niveles educativos previos sino que éstas surgen del nuevo contexto al que deben exponerse.

En la universidad se deben aprender nuevas formas discursivas, que si no cuentan con el acompañamiento del docente pueden transformarse en obstáculos muy difíciles de superar por parte del alumno. El docente debe guiar y apoyar al alumno en el aprendizaje de los procedimientos de comprensión y producción escrita; no sólo se debe promover la escritura como medio para mejorar la capacidad de exposición del conocimiento o para lograr una mejor expresión sino que se debe utilizar como herramienta para pensar los temas de cada materia, para apropiarse de los conceptos, manipularlos y explorarlos.

Más allá del aspecto comunicacional de la escritura académica, el escribir forma parte directamente del proceso de aprendizaje. Es un instrumento para comprender, pensar, integrar y desarrollar nuevo conocimiento. Con su práctica se ponen en marcha una serie de procesos que no siempre ocurren ante la ausencia de una producción escrita. Con la escritura, a través del análisis y la reelaboración se genera la apropiación de ideas. En sus producciones escritas los estudiantes pueden indagar, sintetizar y valorar sus ideas (Muñoz Chápulli 1995) convirtiéndose el texto en una especie de *memoria externa*; de este modo la toma de apuntes o notas es una tarea facilitadora para el estudio. (Castelló Badía 1999)

Escribir dentro de una disciplina implica utilizar un lenguaje específico, manejar sus convenciones especiales, sus estándares de argumentación, dando razones alrededor de cuestiones clave y lugares comunes que son compartidas dentro de una determinada comunidad científica.

Con frecuencia el docente exige al alumno una producción escrita en la instancia evaluativa, creyendo que es posible evaluar por escrito las nociones enseñadas sin evaluar a la vez lo que no ha sido enseñado, es decir la escritura. Para lograr escribir un buen examen, el estudiante debe dominar no sólo el contenido sino el modo en que cada campo profesional analiza, argumenta y presenta los hechos que observa. (Carlino 2004).

4.3- El dibujo:

El dibujo forma parte de los conocimientos ausentes, necesarios para aprender en la universidad. Existen trabajos de investigación realizados con alumnos universitarios con respecto a la representación gráfica de preparados de anatomía e histología que arriban a esta conclusión. (Maldonado 2000, Maldonado 2001, Peresan, Coria y Aduriz Bravo 2001). Enseñar a dibujar iguala posibilidades. Es una estrategia inclusiva que puede ser la base de un posterior desarrollo de la escritura descriptiva y la comunicación oral. Posibilita una retroalimentación inmediata en la comunicación entre el docente y el alumno, puesto que lo representado es reflejo de lo comprendido, permitiendo corregir errores de interpretación.

La importancia de dibujar en la universidad no se refiere a desarrollar habilidades artísticas sino a comprender visualmente lo que se aprende y entender que las ideas pueden expresarse en esquemas, diagramas, bocetos etc. Incluso se pueden intentar nuevas maneras de reflejar los conceptos clásicos, para así demostrar que se han comprendido cabalmente.

El acto de dibujar debería estar reconocido al mismo nivel que la expresión oral, la escritura y la lectura. Involucra al alumno en las actividades de la clase, evitando el rol pasivo como receptor de información. Ayuda a comprender la realidad científica que suele expresarse por medio de gráficos, bocetos y otras clases de discursos no necesariamente verbales. A través de diagramas o modelos visuales se facilita el razonamiento.

Ainsworth (2011) afirma que dibujar es una estrategia de aprendizaje. Como tal ayuda a los estudiantes a superar limitaciones con respecto al material presentado, contribuye a organizar su conocimiento en una forma más efectiva, pudiendo incluso ser, una herramienta conductora hacia nuevas inferencias. También indica que dibujar es una forma de comunicación. Se dibuja para clarificar ideas, para exteriorizar el conocimiento de una forma más duradera y permitiendo su amplia disseminación.

El dibujo es una representación bidimensional de carácter icónico que muestra una correspondencia analógica respecto del objeto o fenómeno que

representa. Es una representación selectiva ya que recoge sólo algunos aspectos del objeto. (Postigo- López Manjón 2012)

Junto con el lenguaje, la escritura, la notación numérica, los mapas y los gráficos, el dibujo constituye un sistema externo de representación. Excepto el lenguaje, estas representaciones se inscriben en el espacio por lo cual tienen permanencia, permitiendo su manipulación y su conservación de una generación a otra (Pérez Echeverría, Martí y Pozo et al 2010)

Los sistemas de representación externos son construcciones cognitivas, cuya adquisición necesita y pone de manifiesto un complejo proceso de *re-construcción* por parte del niño o del adulto.

No son una traducción de las representaciones internas sino que operan como objetos en sí mismos, tienen una naturaleza propia y esto repercute en la cognición y el aprendizaje de quien los utiliza (Martí y Pozo 2014).

Su valor reside en que re- presentan o sea nos traen la información de algo que no está presente (personas, situaciones o relaciones espaciales simbolizadas en una imagen). Para lograr este significado simbólico se debe entender la naturaleza múltiple del objeto, dejar de usarlo con su uso convencional para centrarse en su significado simbólico.

En el dibujo los contenidos de representación se refieren a la forma y a las relaciones espaciales entre los objetos.

Como sistema de representación externa el dibujo no es una copia del referente sino que es una traducción semiótica regida por ciertas reglas. Existe una relación entre el dominio del conocimiento del referente y su representación. Estos aspectos son importantes en el momento de llevar a cabo su enseñanza y su aprendizaje.

El dibujo como sistema de representación externa tiene una determinada *carga representacional* Pérez Echeverría, Martí y Pozo y col. (2010). Requiere un esfuerzo educativo muy dedicado y programado y su uso adecuado está vinculado a determinadas prácticas educativas que ayuden a alcanzar un alto grado de explicitación.

El primer paso para su aprendizaje es la interpretación del objeto de manera simbólica suspendiendo su uso habitual para *re- presentarlo* desde otro lugar.

En el desarrollo infantil, alrededor de los 2 años de edad, después de la aparición del lenguaje, los niños comienzan a interactuar con las representaciones externas (imágenes, textos, números).

En un principio el dibujo en los niños representa la realidad por lo que tienden a incluir gran cantidad de elementos para que su representación del mundo sea lo más completa posible. Los niños mayores comienzan a entender el dibujo, no como un reflejo de la realidad sino como un sistema de reglas de composición propia hasta, finalmente, incluir su propia perspectiva como parte del sistema representacional (Scheuer, de la Cruz, Pozo, Echenique y Márquez 2010).

El aprendizaje de los sistemas de representación externos requiere una clara enseñanza formal de los diferentes códigos y de sus relaciones estructurales.

De la misma manera en que ocurre con la lectura y la escritura, los sistemas figurativos de una disciplina no son evidente en sí mismos y por lo tanto necesitan una enseñanza o instrucción específica para poder interpretarlos y comprenderlos. La estructura y la sintaxis de la mayor parte de los sistemas externos de representación no son evidentes por sí solos y requieren de procesos de enseñanza dirigidos para hacerlos explícitos.

La capacidad para utilizar el dibujo con un fin epistémico determinado depende tanto del conocimiento del sistema como del conocimiento de los conceptos que se representan los cuales deberán ser enseñados en forma simultánea.

Los sistemas externos de representación son un medio de comunicación y no sólo un vehículo para la apropiación de un determinado capital cultural.

Pérez Echeverría, Martí y Pozo et al (2010) los caracterizan de la siguiente manera:

Son *construcciones semióticas* que interactúan con las representaciones internas en un proceso dialéctico permitiendo la exteriorización de dichas representaciones como la adquisición de nuevos conocimientos.

Son formas de conocer y aprender y poseen funciones cognitivas propias cuando se utilizan en determinada tarea y su adquisición es un lento proceso que se da a lo largo de todas las instancias educativas.

Son siempre de segundo orden ya que requieren el desarrollo y la adquisición de otras funciones representacionales previas para su apropiación.

Su función pragmática está ligada a las propias funciones sociales y culturales que estos sistemas desempeñan y consisten en ampliar, extender o hacer más perdurable la memoria (función de memoria externa)

En tanto su función epistémica está dada por una nueva forma de conocer y operar sobre mundos simbólicos, no necesariamente presentes permitiendo re- presentar no sólo objetos reales sino otros mundos posibles.

Dibujar es una actividad antigua en la humanidad. En el mundo occidental, la gran mayoría de los adultos no progresan en las habilidades artísticas más allá del grado de desarrollo al que llegan a la edad de nueve o diez años. (Edwards 1989). El lenguaje y la escritura cambian y se desarrollan a medida que el individuo se transforma en adulto, sin embargo las habilidades artísticas se detienen inexplicablemente a una edad temprana, quizás porque dibujar no es una habilidad esencial para la supervivencia mientras que el hablar y el escribir sí lo es.

Suele reconocerse que los estudiantes ingresan a la universidad sin las aptitudes adecuadas para la lectura crítica de imágenes y con dificultades para la representación gráfica como medio de expresión y de comunicación. En este sentido puede decirse que acompañar a los estudiantes en el desarrollo de sus aptitudes para la expresión gráfica es una tarea de los docentes de primer año.

En general los docentes han perdido el hábito de hacer esquemas recurriendo cada vez más a las diapositivas, transparencias, videos, etc. En estas imágenes los conceptos son más complejos desde un principio o están elaborados, haciendo más penoso y menos fundamentado el aprendizaje por parte de los alumnos (Villanueva Maldonado 2000).

El uso del dibujo para enseñar y aprender ciencia ha sido analizado por varios autores. Falcón Rodríguez, Juárez Orozco, Utariz Cano y Bizarro Nevares (2012:2) expresan que:

El dibujo es una herramienta ampliamente recomendada como método de estudio, ya que proporciona al alumno el desarrollo y el refuerzo de su memoria visual y descripciones que mejoran el aprendizaje.

En el mismo sentido Perales y Jiménez (2002) hacen referencia al hecho de que incentivar a los alumnos a crear sus propios dibujos genera resultados positivos en el aprendizaje.

5- La imagen como recurso didáctico. La enseñanza del discurso visual

La histología es una disciplina visual y por lo tanto debe valerse constantemente de las imágenes para su enseñanza, su aprendizaje y su comunicación.

Desde el punto de vista de la pedagogía el uso de los recursos visuales no es nuevo. Ya Comenio, en su *Didáctica Magna*, publicada en el siglo XVII propuso reproducir en las paredes de la clase, el contenido de los libros (textos, dibujos, imágenes o emblemas) con el fin de que impresionen los sentidos, la memoria y el entendimiento de los discípulos (Anijovich y Mora 2010).

En las décadas de los 60 y los 70, en las aulas escolares se utilizaban láminas para ilustrar algunos temas del currículo, con una función básicamente informativa

Actualmente el uso de la imagen tiende a focalizar, en algún aspecto particular el tema a enseñar para contribuir a su comprensión.

De lo anteriormente expuesto se desprende que en la escuela es corriente el uso de la imagen y por lo tanto existe un acompañamiento por parte del docente para que los alumnos observen y reflexionen sobre ella, aprendiendo a ver detalles, a detenerse, a organizar el espacio visual de una nueva forma (Dussel 2010).

Sin embargo, *el espectador ve en la imagen lo que lleva dentro de sí hasta ese momento* (Bullaude, 1962); Meinardi (2010) refiere que la observación no depende sólo de lo observado sino también del observador, dependiendo lo que observa de sus conocimientos previos. Por eso la observación no es, ni puede ser anterior a la teoría

En el mensaje de comunicación existe un código que debe ser compartido por el emisor y el receptor del mensaje. El código es un conjunto de convenciones socialmente instituidas; es un repertorio semántico, un conjunto de elementos significantes y sus reglas de combinación (Branda- Cuenya 2014).

Las imágenes son mensajes contruidos por alguien con el fin de expresar un punto de vista particular, una posición o determinados valores o intenciones y su lectura debe hacerse en forma crítica. Así como existe el lenguaje verbal, también existe el lenguaje visual. Ambos se rigen por reglas de semántica y sintaxis en lo que constituye la semiótica o sea el uso de signos y su significado.

En el lenguaje verbal las relaciones entre los signos (palabras o sonidos) y su significado son arbitrarias y su sintaxis se compone de reglas relativamente fijas. En el lenguaje visual el significado se suele establecer por analogías con elementos reales conocidos (excepto en los casos de las representaciones abstractas). Su sintaxis es mucho más flexible e, incluso a veces no existe. Además el lenguaje visual permite una relación simultánea o secuencial entre sus elementos. (Perales Palacios 2006).

Para que los alumnos puedan comprender y operar sobre las ilustraciones que aparecen en los libros de texto es necesario que conozcan las reglas sintácticas que los autores utilizan para su elaboración.

Podemos hablar entonces de la necesidad de una *alfabetización científico-visual* en la universidad con la intención de dotar a los estudiantes de herramientas cognitivas que faciliten su integración a la comunidad científica.

En el lenguaje visual no todo vale si evaluamos la imagen desde el punto de vista didáctico. Es necesario que el docente seleccione las imágenes e incluso, en algunas oportunidades, las transforme o cree otras nuevas.

De la misma manera, así como en el aula se trabaja sobre los textos, se debe trabajar con las imágenes desde lo visual; *aprender a ver, apreciar, criticar lo relacionado con las imágenes permite conocer qué dicen y hacerlas decir* (Branda y Cuenya 2014). El trabajo frente a una imagen comprende primero la enumeración, luego la descripción y por último la interpretación (Baullade 1962).

Con esta finalidad he desarrollado una estrategia para trabajar en la lectura crítica de imágenes, la cual se describe en el anexo I de este trabajo.

En el estudio publicado por González y Barbeito (2011) referido al análisis de los libros de histología se enumeran los materiales gráficos que aparecen en los textos analizados:

Los materiales gráficos presentes en los textos, según la clasificación de Postigo y Pozo (González y Barbeito. 2011) son:

- Gráficas: que expresan relaciones numéricas (ejes de coordenadas XY, histogramas, gráficos de barras, gráficos circulares)
- Mapas/planos/croquis: que expresan relaciones espaciales selectivas.(dibujos esquemáticos que describen dispositivos y/o mecanismos)
- Diagramas: que expresan relaciones conceptuales (cuadros sinópticos, organigramas, mapas conceptuales, diagramas de flujo).
- Ilustraciones. Que expresan relaciones espaciales reproductivas (fotografías, pinturas e ilustraciones científicas).

Para el desarrollo de la intervención se utilizarán solamente ilustraciones (fotografías, pinturas, ilustraciones científicas) por lo cual voy a referirme sólo a esta categoría de imagen.

La ilustración es una imagen específica, de carácter exclusivamente gráfico, que acompaña textos escritos con la intención de completar su información.

Al tratarse de una forma de comunicación este tipo de imágenes acompañan, describen, aclaran, ilustran el trabajo escrito dentro del cual están incluidas (Migoya 2014).

A partir del desarrollo de la fotografía y de las técnicas informáticas de procesamiento de imágenes las ilustraciones científicas se han ido adaptando y aún se mantienen como una de las herramientas utilizadas para la información y la interpretación de las ciencias naturales. (Rouaux 2015)

Las ilustraciones que se encuentran en los textos pueden ser figurativas o no figurativas. Las primeras, tienen carácter descriptivo y su finalidad es la percepción del contenido imitando la realidad. Suelen ser las que aparecen en los libros de texto de histología. Las no figurativas se alejan de la realidad y usan códigos simbólicos por lo cual no suelen encontrarse en esos textos.

Las ilustraciones presentan distintos grados de iconicidad. Esto se relaciona con el grado de complejidad y de semejanza que guardan con respecto al objeto que representan. Cuando una ilustración es muy compleja se ve dificultada su lectura y se tiende a realizar una observación superficial pues no se espera de ella una información relevante.

Al establecer relación con el texto, las ilustraciones mejoran el recuerdo y facilitan su comprensión.

Las representaciones visuales en biología tienen características específicas. Son representaciones que a menudo tienen que reflejar tres dimensiones; muestran estructuras que contienen otras estructuras internas y requieren representaciones con cortes de estructuras específicos (sagital, transversal, longitudinal, etc.). De acuerdo con Constable, Campbell y Brown citados por Postigo y López Manjón (2012) los estudiantes tienen dificultades para interpretar las representaciones visuales en biología porque desconocen las convenciones implicadas, fundamentalmente las que hacen referencia a estructuras internas representadas en distintos tipos de cortes.

Debido a la complejidad de ciertas estructuras y a que la manera de representación de un objeto no es absoluta ya que depende de la tarea de aprendizaje que se pretenda, es que se necesita cierta ayuda, por parte del docente, para la interpretación de las ilustraciones.

Se impone la necesidad de acompañar a los estudiantes en el manejo de los textos de la asignatura, no sólo desde la comprensión de la terminología específica como se describió anteriormente, sino también desde la interpretación de las imágenes que contienen, pues a veces la imagen es el único referente accesible para el estudiante.

6- La intervención:

Intervenir en una práctica de enseñanza significa situarse entre dos procesos, entre dos momentos. Esto implica que existe un antes y existirá un después.

Remedi (2004) explica que intervenir es actuar sobre prácticas prescriptas; la intervención opera sobre esa prescripción y por lo tanto también tendrá un carácter prescriptivo. Se trabaja sobre situaciones instituidas que responden a la lógica y a la identidad de la institución y pretendiendo gestar un proceso que sea instituyente o sea que devenga en nuevas prácticas a futuro.

Vuelvo al concepto de que el alumno al ingresar a la universidad debería saber pensar y entender, estudiar con mucha bibliografía y comprenderla, tomar apuntes, organizar el tiempo y preparar exámenes. Sin embargo los docentes de primer año reconocemos que existe un brecha entre ese alumno esperado y el alumno real que ingresa.

Es necesario entonces generar estrategias que permitan desarrollar en los alumnos las habilidades para incorporar los contenidos de cada asignatura.

Las situaciones comunicacionales educativas siempre, al inicio, son asimétricas. El concepto tradicional de la educación considera que tanto docente como alumnos se relacionan de la misma manera con el conocimiento y que la diferencia entre ambos es que el primero sabe más cosas que el otro en el terreno de su especialidad. Hoy entendemos que esta postura genera prácticas selectivas características de las universidades de elites donde puede avanzar sólo aquel que se asemeja más al profesor.

El docente no sólo sabe más acerca de los contenidos de la asignatura sino que además conoce los códigos comunicacionales de la disciplina. Solo se podrá reducir la asimetría si se generan prácticas que permitan al alumno ir incorporándose a lo que Perrenoud (2007) llama *habitus profesional* tomando el término introducido por Pierre Bourdieu.

La falta de simetría inicial hace que el conocimiento deba comunicarse de una manera especial. En los programas de las asignaturas los conocimientos científicos se *traducen* para transformarlos en contenidos. Pasan a ser un

conocimiento para ser enseñado y evaluado. Esto es lo que Chevallard (1998) llamó *transposición didáctica* y Gvritz y Palamidessi (2006) nombran como *pedagogización del saber*.

Edelstein (1996:81) coincide con Díaz Barriga y expresa que:

El método permite la articulación entre el conocimiento como producción objetiva (lo epistemológico objetivo) y el conocimiento como problema de aprendizaje (lo epistemológico subjetivo)

En las prácticas inclusivas contenido y método deben tratarse juntos e involucrar al sujeto que aprende.

Feldman (2015) expresa que el contenido no sólo son los temas que se desarrollan en las prácticas de enseñanza sino que incluye también el modo de presentación, la versión a la que se recurre para presentarlos, la profundidad con la que son tratados y su uso en los diferentes contextos .

En el mismo sentido Edith Litwin relaciona el contenido con el método, describiendo lo que llamó las *Configuraciones Didácticas*, donde método y contenido se relacionan, desplegándose en un contexto particular en cada situación áulica.

Gloria Edelstein amplía este concepto y define a la *Construcción Metodológica*. En ella el docente es reconocido como quien asume la tarea de elaborar la propuesta de enseñanza. Como sujeto que valida el conocimiento interpela el contenido, generando la forma de transmisión. La construcción metodológica es la consecuencia de la articulación entre la lógica disciplinar, las posibilidades de apropiación por parte de los sujetos y los contextos particulares en los cuales ambas lógicas se entrecruzan. (Litwin 2008). La construcción metodológica no es absoluta, sino relativa. Se conforma a partir de la estructura conceptual (sintáctica y semántica) de la disciplina y la estructura cognitiva de los sujetos en situación de apropiarse de ella (Edelstein 1996:81) Es por lo tanto una construcción de carácter singular, que se genera en relación con un

objeto de estudio determinado y con determinados sujetos. Se conforma en ámbitos específicos y podemos decir que se construye casuísticamente en relación con el contexto áulico, institucional y social.

Cuando la intervención pretende modificar una práctica a nivel del aula deberá tener en cuenta a los sujetos, sus identidades, sus prácticas y haceres (sic) y sus experiencias. (Remedi 2004).

El origen de una intervención siempre estará vinculado a la detección de un problema. En el caso en que la intervención opere sobre una práctica esas dificultades serán las que se producen en el aula. La situación problemática puede referirse a los contenidos, los propósitos, las estrategias, los recursos, el rol del docente y el rol del alumno- en uno o el otro o en la relación entre ambos-

Decido diseñar mi intervención a partir de la detección de dificultades en la comprensión de determinados contenidos presentes en las prácticas que se llevan a cabo para la enseñanza de la histología en general y específicamente en las que se desarrollan en la Facultad de Odontología de la UNLP.

Como meta establezco el mejoramiento de la enseñanza de determinados contenidos referentes a la asignatura Histología y Embriología Curso I.

El objetivo general de la intervención es la modificación de la forma de enseñanza de ciertos contenidos de la asignatura Histología y Embriología Curso I a través de una innovación metodológica que utiliza como recurso didáctico la imagen. Los objetivos específicos son:

- Brindar a los estudiantes las herramientas para la lectura crítica de imágenes.
- Secuenciar la presentación de los contenidos que han de trabajarse a través de las imágenes organizándolos según el nivel de complejidad de las estructuras a representar.
- Describir las estructuras histológicas a través del uso de las imágenes.
- Realizar diagnóstico de preparados histológicos a partir de las imágenes.

- Producir, por parte de los estudiantes, representaciones gráficas de las estructuras histológicas descritas,
- Producir, por parte de los estudiantes, textos descriptivos referentes a las estructuras histológicas representadas.
- Modificar el rol del docente dentro de la clase para que actúe como facilitador en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Favorecer la evaluación significativa a través del seguimiento del proceso de apropiación de los contenidos.

Tanto la histología como la embriología son consideradas asignaturas básicas en las carreras que las incluyen en sus planes de estudio. Forman parte de las llamadas *ciencias morfológicas* pues estudian las formas y las estructuras, en este caso de los tejidos, órganos y sistemas y su desarrollo.

En este contexto, considero importante, realizar la descripción de los contenidos, las metodologías y los recursos utilizados en las prácticas de enseñanza de Histología en la FOUNLP, así como la caracterización de docentes y alumnos. También haré referencia a una encuesta realizada a mis alumnos de Histología y Embriología I que cursaron en los años 2015 y 2016, con el propósito de indagar acerca de los hábitos de estudio aplicados a la materia durante la cursada. Durante esos años utilicé en clase ilustraciones para la descripción de estructuras y fotografías de preparados histológicos en atlas. No utilicé en ningún momento exposiciones con power point. Para realizar la encuesta utilicé un cuestionario que se encuentra desarrollado en el anexo II de este trabajo

Como ya fue enunciado anteriormente las clases de histología y embriología en la FOUNLP se imparten con modalidad de seminarios. No se desarrollan trabajos prácticos, por lo cual no existe la posibilidad de la observación directa de preparados por parte de los alumnos utilizando el microscopio óptico.

La modalidad de seminario implica la contribución oral y/o escrita por parte de los alumnos quienes deben aportar bibliografía referida al tema a desarrollar.

El acceso a los libros de texto siempre fue dificultoso debido a su alto costo y, si bien, a raíz de las exigencias impuestas por la Coneau para los procesos de acreditación, las bibliotecas de las distintas facultades y por ende la de odontología, aumentaron su cantidad de ejemplares, nunca llegan a ser suficientes para todos los estudiantes. Son muy pocos los alumnos que pueden acceder al libro original y por eso se ha naturalizado el uso de las fotocopias. El centro de estudiantes de la facultad ofrece uno de los libros de la bibliografía propuesta, fotocopiado en su totalidad a un costo mucho menor que el libro original. Los alumnos prefieren comprar las fotocopias ya que es más cómoda y rápida la obtención del material con respecto al trámite necesario para solicitar el préstamo de ejemplares en la biblioteca. Esta situación genera dificultades en el desarrollo de los seminarios. No existe variedad de bibliografía con lo cual se elimina la posibilidad de cotejar el mismo tema a través de distintos textos, pero la mayor dificultad se plantea en el momento del trabajo con las imágenes ya que no cumplen la misma función que en el texto original debido a las características de la fotocopia.

En la encuesta a la que hice referencia, uno de los ítems del cuestionario se refería al material utilizado para estudiar la materia. Las opciones a elegir eran:

- a- Libros propios
 - b- Libros de la biblioteca
 - c- Fotocopias de libros completos
 - d- Fotocopias de capítulos de libro
 - e- Apuntes propios tomados en clase
 - f- Apuntes tomados por compañeros
- Pudiendo elegir una o más opciones.

44 alumnos respondieron la encuesta. Un 84% (37 alumnos) indicaron que estudiaban de apuntes tomados en clase; un 43% (19 alumnos) indicaron que lo hacían con fotocopias de libros completos; 27,27% (12 alumnos) indicaron que usaban libros propios; 20,45% (9 alumnos) indicaron que utilizaban fotocopias de capítulos de libro; Las opciones referentes al uso de libros de la biblioteca y al uso de apuntes tomados por compañeros fueron las menos elegidas con un 13,63% lo que implica 6 alumnos para cada una de las opciones.

Los resultados revelan la importancia que le dan los estudiantes a lo dicho y elaborado en clase, la naturalización del uso de la fotocopias y el poco uso de la biblioteca.

El docente debe generar la participación de la clase a través de diferentes estrategias. Suelen proponerse actividades prácticas que consisten en la entrega de cuestionarios o guías con la finalidad de que sean respondidos o completadas, según el caso, apoyándose en los contenidos teóricos de la bibliografía. Como resultado de esta práctica se suelen configurar pseudoactividades donde los alumnos leen los textos o reproducen la palabra autorizada. Se obtienen párrafos copiados textualmente de la fuente sin que medie ningún proceso de reflexión o construcción por parte del estudiante. No existe una reflexión sobre los significados de las nuevas terminologías, hecho que dificulta la reproducción de lo leído en el momento de una evaluación ya sea escrita u oral.

Otra práctica común por parte de los docentes es la utilización de presentaciones en power point donde se combinan texto e imagen .El uso de estas presentaciones se reserva para realizar una introducción del tema o bien para dar un cierre a la clase. Esta práctica que combina texto e imagen pero pueden llevar a promover en los alumnos un pensamiento superficial, de frases cortas y contundentes que no permiten argumentos más desarrollados o narraciones que articulen diferentes ítems entre sí.

Algunos docentes optan por dibujar en el pizarrón las estructuras mientras van desarrollando el tema de manera expositiva. Los alumnos luego copian el dibujo o le sacan una foto con sus teléfonos celulares sin que medie ningún proceso de elaboración propia ni de articulación con el contenido que fue presentado. La consecuencia negativa de esta práctica se ve reflejada al solicitar en las evaluaciones la representación gráfica de una estructura. Los estudiantes suelen realizar representaciones incompletas y mal referenciadas.

Las imágenes constituyen el recurso fundamental para el estudio y la divulgación en las ciencias morfológicas y por lo tanto, como ya indiqué, es una herramienta didáctica que no puede faltar en la enseñanza de la histología y la embriología

Los alumnos de histología tienen fácil acceso a dos tipos de imágenes fundamentalmente: las ilustraciones que contienen los libros y las imágenes de preparaciones histológicas de microscopía electrónica y/u óptica presentados en diferentes soportes como ser atlas de microscopía en formato papel o imágenes digitales presentadas en power point o bien en dispositivos electrónicos (teléfonos celulares, tablets y notebooks).

Las imágenes en los textos de histología siempre fueron relevantes. En los comienzos contaban con detallados dibujos artesanales de los primeros estudiosos, luego fueron incorporando fotografías para llegar en la actualidad a presentar imágenes digitalizadas y accesibles desde una computadora. (González 2003).

Para describir el material gráfico al cual tienen acceso los alumnos de histología en la Facultad de Odontología de la UNLP a través de la bibliografía voy a referirme a los datos presentados en la Tesis de Maestría de la Profesora Dra Norma González quien realizó un análisis de los distintos aspectos de las imágenes en los libros de texto de uso corriente para la enseñanza de la histología en las distintas unidades académicas de nuestra universidad entre las cuales se encuentra la Facultad de Odontología. Tomaré sólo los aspectos relevantes para la justificación y el desarrollo de mi intervención.

En ese trabajo se menciona que existe una renovación de los contenidos gráficos en las sucesivas ediciones de los textos, incorporando color en aquellas que se encontraban impresas en blanco y negro. Sin embargo remarca que esta decisión no responde a la incorporación del color como una forma de destacar o discriminar partes importantes o para optimizar el aprendizaje a través de las imágenes.

En referencia a este hecho considero importante agregar que la incorporación del color en ciertas representaciones aplanan la imagen dificultando la comprensión de las relaciones espaciales de las estructuras. Si la dificultad se presenta con la imagen en el libro original, la interpretación a través de una fotocopia blanco y negro se hace prácticamente imposible dado que los colores se empastan sin contraste de valores. En el anexo III se presentan ejemplos de

representaciones del glomérulo renal en distintos textos. Se puede apreciar la diferencia existente entre la ilustración original en color y su duplicación en blanco y negro. Así mismo se observa la calidad superior de la imagen duplicada cuando el original es en blanco y negro.

Mientras que Anijovich y Mora (2010) adjudican a las imágenes tres funciones básicas: Estimuladora, informativa y expresiva y agregan que su uso en forma crítica y estratégica puede hacerse como recurso de apoyo a la enseñanza asociándolas a otras estrategias o bien como contenido de enseñanza en sí mismas, González (2003) en su trabajo analiza las imágenes a través de las funciones cognitivas de representación, organización, interpretación, transformación y decoración.

Del análisis de los libros de la muestra la autora concluye que, los textos contienen imágenes con función representativa, organizativa e interpretativa. No asocia al material gráfico en los textos analizados ni con la función transformadora ni con la función decorativa.

En la encuesta realizada a mis alumnos se indagó acerca del uso que se hace de la imagen como medio para reducir contenidos y como estrategia para memorizar y repasar contenidos para la instancia evaluativa.

En referencia a los métodos usado para reducir los contenidos de la materia el recurso más utilizado es el resumen (90%), seguido por la confección de dibujos y esquemas (45%) y por último cuadros y mapas conceptuales.(22%)

Se indagó acerca de la relación que establecían con la imagen en el momento de estudiar histología. La mayoría (75%) presta atención a las imágenes y lee las referencias, otros (15%) prestan atención a las imágenes pero no leen las referencias mientras que el resto (10%) no presta atención a las imágenes.

Con respecto al recurso utilizado para repasar frente a un examen la estrategia más utilizada es la lectura de los resúmenes (75%), junto con el uso de imágenes y sus referencias (70%), le sigue el uso de apuntes tomados en clase (34%) y el uso de mapas conceptuales y cuadro (20%) en porcentaje

similar con la lectura de lo subrayado en la fotocopia o el libro (18%), por último la relectura completa del tema en el libro es el método menos utilizado (11%).

Se solicitó a los alumnos que indicaran 4 dificultades con las que se habían enfrentado al estudiar los contenidos de la asignatura. En sus respuestas se hizo referencia en primer lugar a los contenidos en cuanto a su extensión, comprensión, posibilidad de diferenciar contenidos principales y secundarios y la dificultad de relacionar temas a lo largo de la cursada.

La siguiente dificultad más nombrada se refirió a las imágenes en cuanto a su interpretación, descripción y representación.

Como otras dificultades surgen problemas con el vocabulario específico y con la bibliografía.

Por último se habilitó la posibilidad de que realizaran sugerencias con respecto al material de estudio provisto por los docentes con el fin de facilitar la comprensión de los contenidos.

No rechazaron el trabajo con ilustraciones que se había llevado a cabo durante la cursada. Solicitaron material de estudio provisto por la cátedra (apuntes o libros de cátedra) y más recursos visuales en presentaciones de power point; en tres casos pidieron clases expositivas y en uno clases de repaso.

De la encuesta surge la dificultad en el manejo de la gran cantidad de contenidos. Demostraron la buena disposición con respecto al trabajo con recursos nuevos pero asegurándose también el uso de los recursos tradicionales. Se puede decir que consideran a la imagen como un recurso valioso para comprender los contenidos.

Por último se observa un manejo variado de recursos para el estudio y el repaso de lo estudiado.

7- Diseño de la intervención

En mi propuesta de intervención propongo la utilización de diferentes imágenes seleccionadas por el docente para complementar y ampliar aquellas presentes en los textos y la creación de nuevas representaciones gráficas por parte de los alumnos para lograr la función transformadora de la imagen, ausente en la bibliografía. La propuesta contempla también la asociación de la imagen al desarrollo de otras estrategias de aprendizaje como son la lectura y la escritura. De esta manera, junto con el desarrollo de los contenidos los alumnos irán desarrollando otras habilidades metacognitivas que le facilitarán su comprensión y su apropiación. Siguiendo la definición de Tina Blythe (2006), considero a la comprensión como la posibilidad de llevar a cabo en torno a un tema, actividades que requieren pensamiento tales como dar explicaciones, encontrar pruebas y ejemplos, generalizar, realizar analogías y representar el tema de una manera diferente

La práctica instituida a través del programa de la asignatura es la modalidad de seminario. La intervención se desarrolla dentro de esta modalidad pero utilizando un modo diferente de presentar y trabajar los contenidos. Se busca que los estudiantes ejerciten una lectura comprensiva del tema guiada por el docente, reflejada en una producción gráfica y una producción escrita propias. Estas producciones operan como ejercicio de reducción de contenidos y podrán ser utilizadas a modo de material de estudio en la instancia de la evaluación.

A su vez operan como material de evaluación del proceso de aprendizaje por parte del docente, permitiendo la retroalimentación inmediata para corregir errores, posibilitan la coevaluación entre pares y la sociabilización del conocimiento de nuevos saberes o formas de representación que pudieran surgir.

En el diseño de mi intervención propongo una innovación en cuanto al uso de las imágenes como parte de una construcción metodológica para la enseñanza de determinados contenidos de histología en el curso I de la asignatura.

Considero esta estrategia especialmente útil para la comprensión de determinados contenidos que por su grado de complejidad estructural son difíciles de comprender en su organización tisular. La representación gráfica opera como un facilitador para la comprensión dado que uno de los obstáculos más recurrentes a los que se refieren los alumnos es la imposibilidad de interpretar la tridimensionalidad y la falta de discriminación de elementos ubicados en distintos planos al cambiar la orientación o en contextos diferentes (Peresan, Coria y Aduriz Bravo 2012).

Los contenidos sobre los cuales desarrollaré la intervención están incluidos en la Unidad III del programa de la asignatura. Se refieren a órganos, aparatos y sistemas y son:

La pared alveolar y la barrera aire sangre correspondientes al sistema respiratorio; el lobulillo hepático correspondiente al aparato digestivo en el apartado de glándulas anexas, las vellosidades intestinales presentes en el intestino delgado formando parte del aparato digestivo y el glomérulo renal que forma parte del nefrón, estructura que se localiza en el aparato urinario.

Todas estas estructuras tienen en común el hecho de que actúan como barreras de absorción, de filtración o de pasaje de sustancias. Tienen una estructura definida en la que se combinan los tejidos epitelial y conectivo de manera especial para cumplir con una función determinada.

Son estructuras que generan dificultades para la comprensión por parte de los alumnos ya que no pueden visualizarse en su totalidad en los preparados y porque requieren una interpretación en las tres dimensiones del espacio para comprender su organización y funcionamiento.

Estas estructuras están involucradas en procesos que serán estudiados en las asignaturas fisiología y farmacología con lo cual su cabal comprensión es necesaria para generar un aprendizaje integral de los contenidos con proyección al estudio de otras asignaturas.

Para que una intervención sea innovadora debe producir una ruptura con el estilo didáctico habitual y ser protagonista de la gestación y el desarrollo de la nueva práctica. (Lucarelli 2004).

La propuesta presenta a la imagen como elemento central alrededor del cual se genera un ejercicio de lectura comprensiva y escritura descriptiva. A partir del desarrollo escrito, surge la producción de un nuevo dibujo que operará como síntesis completando la función transformadora de la imagen ausente en los libros de texto utilizados. Utiliza a la imagen de una manera diferente, la relaciona con otras actividades metacognitivas y posiciona al alumno en el rol de generador de su propio material de estudio como complemento de textos y apuntes.

El desarrollo de esta práctica requiere de un entrenamiento y de un acompañamiento personalizado del docente a fin de ayudar al alumno en las dificultades que pudieran presentarse en lo referente a las operaciones involucradas (lectura, escritura y representación gráfica).

El trabajo con imágenes debe comenzar desde el desarrollo de los primeros contenidos de la asignatura con la finalidad de educar la mirada de los alumnos para que comiencen a interpretar el lenguaje visual propio de la disciplina. En el anexo III se muestran imágenes simples referidas a los primeros temas del programa las cuales pueden ser utilizadas en esta tarea.

Toda imagen emite señales que serán interpretadas por el sujeto en base a una experiencia o conocimiento previo. La teoría es aportada por el docente a través de la descripción de las estructuras representadas en la imagen guiando su lectura o bien a través de la lectura realizada por los propios alumnos trabajando en pequeños grupos leyendo el texto a la par que van leyendo la imagen efectuando la observación, el análisis y el reconocimiento de las estructuras presentes.

Luego de la lectura y con el apoyo de las ilustraciones cada alumno realizará su propio dibujo de la estructura estudiada. Plasmar en un dibujo lo observado, analizando formas, detalles y relaciones ayuda a comprender y a comunicar lo comprendido con un nivel de síntesis mayor que el resumen escrito.

El siguiente paso es la descripción de la imagen para lo cual se recurre a la práctica de la escritura con el fin de explicar lo dibujado con la intención de que sea leído por otra persona.

Es sabido que para adueñarse de cualquier contenido es necesario la reconstrucción del mismo una y otra vez. Con el desarrollo de esta estrategia se genera la posibilidad de desarrollar tres habilidades diferentes alrededor del mismo contenido con lo cual se refuerza el aprendizaje de tres maneras distintas evitando repeticiones que pueden resultar tediosas a la hora de estudiar.

Como producción se obtiene un resumen propio e individual y una representación gráfica basada en el texto y en las ilustraciones consultadas así se completa entonces la función transformadora de la imagen ausente en los libros de texto utilizados.

La intervención actúa como una estrategia facilitadora del aprendizaje dado que: promueve la lectura comprensiva generando una nueva situación; ayuda al análisis del texto operando como una situación de resolución de problemas -el dibujo puede considerarse el problema a resolver-; ofrece una opción en lo referente a lo que el alumno debe hacer con lo leído; el dibujo ayuda a organizar el discurso y reformular la escritura como proceso de aprendizaje; favorece la reflexión; permite la retroalimentación y el seguimiento por parte del docente; es un desafío práctico para el alumno, tornándose en una tarea significativa y relevante para el estudio.

Esta modalidad de trabajo aporta una solución al problema coyuntural planteado referente al estudio con libros fotocopiados en blanco y negro. Durante el seminario cada alumno produce su material de estudio (resumen y dibujo) a partir de imágenes diferentes de las que aparecen en la fotocopia del libro que él posee; los dibujos amplían y enriquecen la información, con la seguridad de que si lo pudo dibujar es porque lo entendió.

EL desarrollo de la intervención propicia la evaluación formativa.

Camillioni señala que la evaluación formativa se posiciona como la operación

que permite recoger información de los procesos que se encuentran en curso de desarrollo e identifica dos características comunes a las distintas concepciones de evaluación formativa: la alusión a su contemporaneidad con los procesos de enseñanza y de aprendizaje y también, a la intención de que la información recogida permite mejorar los procesos evaluados. (Anijovich 2010:129)

A través del trabajo con imágenes en el aula se van produciendo *verdaderas evaluaciones* entre el docente y los alumnos (Celman 1998) al ir relacionando datos, intentando la formulación de hipótesis y la emisión de juicios sobre el material disponible. Juntos podrán ir analizando qué ocurre, cómo ocurre y por qué ocurre. A su vez el docente frente a las producciones de los alumnos podrá recapacitar a cerca de porqué son esos los resultados y no otros, vislumbrar coincidencias y heterogeneidades en el grupo y decidir qué medidas son posibles y necesarias para mejorar el proceso y el producto. Con respecto al rol del docente en la evaluación Díaz Barriga (1995:46) escribe:

El maestro no asume rol de juez que juzga el desempeño del otro, sino de intelectual que puede interrogarse y admirarse sobre aquello que observa que el estudiante manifiesta; sobre lo que alcanza y sobre lo que considera que aún no logra. Interrogación que lleve a formularse preguntas, hipótesis, que lleve a buscar respuestas y que propicie que estas respuestas se concreten en la modificación del sistema de trabajo de ambos.

A través de la descripción de las imágenes y de la producción de nuevas representaciones gráficas la intervención favorece la retroalimentación, tanto con el docente como entre pares, y la autoevaluación.

La retroalimentación es un proceso que impacta sobre los conocimientos y sobre sus procesos de aprendizaje, favorece la motivación e influye en acciones futuras. Es un espacio de diálogo inmediato y continuo que orienta al alumno a fin de lograr una mejora en el futuro.

La retroalimentación entre pares tiende a la metacognición dado que el alumno debe hacer explícitas sus estrategias de aprendizaje. El docente debe explicar el objetivo de la evaluación entre pares y los criterios de valoración, además de generar un clima de respeto y confianza donde la ignorancia y el error sean aceptados y utilizados como punto de partida para generar nuevo conocimiento.

La autoevaluación se produce ante la posibilidad de que el alumno coteje sus producciones gráficas y escritas con las fuentes y con las de sus compañeros. Además de analizar la retroalimentación provista por el docente.

A través de la autoevaluación el alumno monitorea y autorregula sus propios aprendizajes. Con la intención de mejorar su aprendizaje, reflexiona sobre la calidad de sus trabajos, los analiza y emite juicios de valor en base a criterios preestablecidos. El docente a través de la retroalimentación dará las pautas que ayuden a clarificar los objetivos, los criterios y los estándares. Es importante en esta instancia que exista documentación escrita de manera que pueda usarse como referencia.

La evaluación entre pares y la retroalimentación llevan a formar *un aprendiz autónomo* (Anijovich 2010), objetivo primordial de la tarea del docente de primer año que busca favorecer la afiliación intelectual del estudiante universitario.

8- Desarrollo de la intervención

En el desarrollo de la intervención para cada uno de los temas propuestos se describirán:

1. La fundamentación: Destaca la importancia de cada contenido seleccionado dentro de la unidad correspondiente, su relación con los contenidos de otras unidades del programa y con los contenidos de otras asignaturas; así como la transferencia clínica que pueda surgir.
2. El propósito: A través de experiencias mediatizadas: la icónica, centrada en imágenes y la simbólica, producida fundamentalmente a través de la palabra, se provee al alumno de herramientas para que comprenda la organización histológica de las estructuras seleccionadas.
3. Los contenidos: Implica la delimitación de los contenidos, determinando su alcance.
4. La secuencia: Propone distintas actividades de aprendizaje que posibiliten la asimilación y la organización de la información mediante procesos reflexivos, evitando la memorización y la repetición.

Si bien la secuencia de aprendizaje conforma una serie de temas y subtemas con distintas actividades lo que importa es la estructura general de la propuesta y no su cumplimiento mecánico (Díaz Barriga 1997).

La secuencia de la intervención propuesta abarca cinco momentos a saber:

1° momento: Introducción y encuadre.

Mediante el diálogo entre docente y alumnos se pretende generar un clima que lleve a recordar la experiencia y la información que tienen relación con la temática a desarrollar.

2° momento: análisis y profundización

El estudiante toma contacto con la información por medio de una breve introducción expositiva por parte del docente de manera de conectar los contenidos recuperados con el tema a desarrollar. A su vez el docente presenta

los esquemas e imágenes con los cuales se trabajará en la estrategia por medio de su descripción gráfica.

Los alumnos, conformando grupos reducidos- no más de cuatro integrantes-, realizan la lectura comentada del tema a partir de los textos. De esta manera cada sujeto toma contacto con una nueva información.

3° momento: Profundización e integración

En forma individual cada estudiante coordina sus ideas, las reformula en sus propios términos, generando un dibujo de las estructuras analizadas. A modo de autoevaluación, cada estudiante efectúa comparaciones y contrastes entre su producción, los contenidos del texto y las representaciones gráficas en las cuales se apoyó para comprender la organización histológica de la estructura estudiada. A continuación se intercambian los dibujos entre los integrantes del grupo y se realiza la misma tarea a fin de encontrar errores y/o reconocer las estructuras que allí se representan. El docente va monitoreando la tarea grupal e individual con la finalidad de ayudar a la comprensión, corregir errores y reforzar conceptos.

4° momento: Aplicación y desarrollo

Como producto final se debe generar un texto que describa a modo de resumen las estructuras histológicas estudiadas. La escritura del texto se origina en la descripción del dibujo realizado por cada alumno. Para esto el alumno debe organizar la información y construir una síntesis conceptual del tema. El texto debe reflejar el manejo de la terminología específica.

5° momento: Culminación

A modo de coevaluación se intercambian los textos producidos y cada alumno deberá realizar una representación gráfica a partir de la descripción elaborada por su compañero. En cada grupo se comparan las producciones con las fuentes de información para luego compartir los resultados con el docente y con el resto de la clase.

En todas las instancias se va generando la retroalimentación por parte del docente en forma individual y grupal. La observación y el diálogo permanente permiten evaluar las conductas cognitivas en el lugar natural de trabajo.

La selección de materiales y recursos es llevada a cabo por el docente quien evalúa la bibliografía aportada por los alumnos y distribuye las ilustraciones complementarias que considere necesarias para una mejor comprensión de las estructuras a enseñar.

El agrupamiento de los alumnos es dirigido por el docente de manera tal que exista heterogeneidad en cuanto a los niveles de conocimiento -diagnóstico que realiza durante el primer momento de la secuencia-. La bibliografía aportada por los alumnos y por el docente se distribuye entre los grupos intentando que en cada grupo haya al menos dos textos diferentes. Las ilustraciones serán las mismas para cada grupo.

En el anexo IV se encuentran desarrolladas las secuencias para cada uno de los contenidos seleccionados.

9- Estrategias de seguimiento y evaluación de la intervención

La evaluación del desarrollo de la intervención se lleva a cabo de dos maneras. Por un lado mediante el análisis de las producciones de los estudiantes.

La secuencia de desarrollo de los contenidos establece que aquellos que se ven en primera instancia vuelven a ser tratados en las instancias posteriores de manera que se repiten, formando parte de otras estructuras pero manteniendo sus características pues su función no cambia. Esta situación permite monitorear la comprensión de los contenidos y verificar la integración de los mismos por medio de las producciones requeridas a los estudiantes (representaciones gráficas, textos descriptivos, resúmenes) y/o reforzar la enseñanza si fuese necesario.

Por otro lado, al final de la cursada se realiza una encuesta para recabar información acerca de la opinión de los estudiantes. Se utilizan cuestionarios relacionados a la metodología propuesta, indagando acerca de la afinidad de cada estudiante con las prácticas realizadas, el grado de dificultad que pudo habersele presentado y la ponderación positiva o negativa como herramienta de apoyo para su proceso de aprendizaje. La encuesta permite evaluar la propuesta innovadora e implementar las modificaciones necesarias para mejorar la intervención. El modelo de los cuestionarios utilizados se presenta en el anexo II.

Las producciones de los estudiantes junto con las opiniones volcadas en la encuesta, son herramientas que permiten al docente generar una *actitud de indagación* (Cochran-Smith y Lytle 2003) frente a las prácticas llevadas a cabo. No sólo se analiza la estrategia en cuanto a su aplicación o uso en una situación concreta sino que se da forma a los marcos conceptuales e interpretativos que permitirán elaborar juicios y relacionar los esfuerzos con aspectos intelectuales, sociales y políticos más amplios.

10- Conclusiones

La lectura de imágenes y la representación gráfica ocupan un lugar bien definido dentro de las habilidades requeridas para aprender histología y embriología. El manejo de estas prácticas se pone de manifiesto en las instancias de evaluación ya que suele solicitarse a los alumnos que representen determinadas estructuras o que interpreten imágenes, reafirmando entonces que el lenguaje icónico es sumamente útil para reconocer qué es lo que el estudiante sabe o qué es lo que entendió.

Esta situación hace necesaria la enseñanza y el acompañamiento del estudiante a la hora de desarrollar las habilidades mencionadas, de manera tal que pasen a formar parte de los contenidos a enseñar junto con aquellos que son específicos de la disciplina.

Considero que el desarrollo de la intervención mejora las prácticas de enseñanza de los contenidos de Histología y Embriología pudiendo además ser de utilidad en otras circunstancias.

Sus beneficios se fundamentan en que:

- Genera la práctica y el desarrollo del dibujo aportando una herramienta valiosa para el aprendizaje del estudiante, útil también para las otras asignaturas que forman parte de las ciencias morfológicas.
- -Fomenta la práctica del dibujo como medio de comunicación y como proceso de comprensión de contenidos para el estudio.
- Propone la combinación de distintas habilidades: la lectura de imágenes, la representación gráfica, la lectura comprensiva y la escritura descriptiva; todas habilidades cognitivas necesarias para que el alumno aprenda a estudiar y logre su autonomía en el estudio.
- Propicia el ingreso al mundo de lo visual de una manera guiada y consciente con la posibilidad de lograr un mejor aprovechamiento de las ilustraciones como complemento de la teoría en los libros de texto.

- Entrena al estudiante en el ámbito de la comunicación icónica, habilidad que podrá desarrollar en otras asignaturas y que deberá utilizar durante el ejercicio de la profesión.
- Provee las herramientas de estudio para afrontar las instancias de evaluación.

- 11. **Bibliografía**

11.1- Bibliografía General

- Anijovich, R (comp.) (2010). La evaluación significativa. Buenos Aires. Ed. Paidós.
- Anijovich, R y Mora,S.(2010) Estrategias de enseñanza. Otra mirada al quehacer en el aula. Buenos Aires. Aique Grupo Editor
- Ainsworth,ShE ; Prain,V y Tyler, R.(2011) Drawing to learn in science. Science,333 (6046); 1096-1097.
- Blythe,T y colaboradores.(2006). La enseñanza para la comprensión. Guía para el docente. Buenos Aires Ed. Paidós.
- Branda, J; Cuenya,A. (2014). Comunicación Visual. Reflexión y práctica de la enseñanza .Libros de cátedra. Edulp. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/35993/Documento_completo.pdf?sequence=1 Consultado: 11/2/2017.
- Bullaude,J.(1962). El nuevo mundo de la imagen. Introducción a los medios audiovisuales. Buenos Aires. EUDEBA.
- Carlino, P. (2003). Leer textos científicos y académicos en la educación superior : obstáculos y bienvenidas a una cultura nueva .Trabajo presentado en el 6° Congreso Internacional de Promoción de la Lectura y el Libro realizado en Buenos Aires en mayo de 2003 en las XIII Jornadas Internacionales de Educación, en el marco de la 29° Feria del Libro.
- Carlino, P. (2004). La distancia que separa la evaluación escrita frecuente de la deseable. Acción Pedagógica Vol. 13, N° 1/2004.
- Casco,M. (2007:5). Prácticas comunicativas del ingresante y afiliación intelectual. Ponencia. Disponible en: http://eva.universidad.edu.uy/pluginfile.php/289275/mod_resource/content/1/Casco.pdf. Consultado: 11/2/2017
- Castelló Badía,M.(1999). El conocimiento que tienen los alumnos sobre la escritura. En El aprendizaje estratégico. Pozo,J; Monereo,C (coord.). Madrid .Aula XXI. Santillana.

- Celman,S.(1998). ¿Es posible mejorar la evaluación y transformarla en herramienta del conocimiento? En La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo .Buenos Aires. Paidós Educador.
- Chevallard,Y .(1998). La Transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado. Buenos Aires Aique Grupo Editor.
- Cochran Smith,M y Lytle,S.(2003). Más allá de la certidumbre: adoptar una actitud indagatoria sobre la práctica. En Lieberman,A y Miller, L. (eds.) La Indagación. Como base de la formación del profesorado y la mejora de la educación. Barcelona. Octaedro.
- Díaz Barriga, A. (1995) Didáctica: aportes para una polémica. Buenos Aires Aique Grupo Editor.
- Diaz Barriga,A. (1997). Didáctica y curriculum. Buenos Aires. Paidós Educador
- Dussel,I.(2010). La imagen en la formación docente: ¿Por qué y para qué trabajar con imágenes? En Aportes de la imagen en la formación docente. Abordajes conceptuales y pedagógicos. Instituto Nacional de Formación Docente. Proyecto Red de Actualización e Innovación Educativa.Linea: Pedagogía de la Imagen. Disponible en: <http://repositorio.educacion.gov.ar/dspace/bitstream/handle/123456789/89762/Pedagog%C3%ADas%20de%20la%20imagen..pdf?sequence=1>
Consultado 11/2/2017.
- Edelstein, G.(1996). Un capítulo pendiente: el método en el debate didáctico. En Corrientes didácticas. contemporáneas. Argentina. Paidos.
- Edelstein, G. (2014). Formar-se para la enseñanza en las universidades. Aportes desde experiencias en posgrado. . En La experiencia interpelada. Prácticas y perspectivas en la formación docente universitaria. Morandi, G; .Ungaro A. (coordinadoras).La Plata. Edulp.
- Edwards,B.(1989) .Aprender a dibujar con el lado derecho del cerebro. Barcelona. Ed. Urano.
- Edwars, V. (1997). Las formas del conocimiento en el aula. En Rockwell, E. La escuela cotidiana. Fondo de Cultura Económica México.
- Ezcurra, A. (2007). Los estudiantes de nuevo ingreso: democratización y responsabilidad de las instituciones universitarias. Cuadernos de

- Pedagogia Universitaria. Universidad de Sao Paulo. Pro- Reitoria de Graduacao. Noviembre 2007.
- Ezcurra, A. (2012). Hay un proceso de inclusión excluyente. Entrevista Página12. 30 de abril de 2012. Disponible en www.pagina12.com.ar/diario/universidad/10-1929612012-04-3.html Consultado 9/6/2016.
 - Falcón Rodríguez,C; Juárez Orozco, S; Ustarroz Cano,M y Bizarro Nevares,M.(2012). Análisis de los dibujos histológicos en la práctica de alumnos de medicina. Primer Congreso Virtual de Ciencias Morfológicas. Primera Jornada Científica de la Cátedra Santiago Ramón y Cajal. UNAM. Ciudad de México.
 - Feldman, D. (2013). La formación en la universidad y los cambios en los estudiantes. Texto de la ponencia en I Jornadas Internacionales “Problemáticas en torno a la enseñanza en la Educación Superior. Diálogo abierto entre la didáctica General y las Didácticas Específicas”. Universidad Nacional de Villa María.
 - Feldman, D. (2015). Para definir el contenido. Notas y variaciones sobre el tema en la universidad. Trayectorias Universitarias.Vol1. N°1. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/48979> .Consultado: 12/2/2017.
 - Filmus,D; Moragues,M. (2003). ¿Para qué universalizar la educación media? En Educación Media para Todos. Los desafíos de la democratización del acceso. Tenti Fanfani (comp.) Fundación Osde. Unesco-IIPE.Argentina. Grupo Editor Altamira..
 - Pérez Gómez, A. (s/f). La reflexión y experimentación como eje de la formación de profesores. Universidad de Málaga.
 - González,N.(2003). Las imágenes en los textos de histología utilizados en el nivel universitario de educación. Tesis de Maestría. Universidad de Alcalá. España. Universidad Nacional de Cuyo. Argentina.
 - González, N y Barbeito,G.(2011).Taxonomía y funciones cognitivas de los materiales gráficos en los libros de texto de histología. Cs.Morfol.2011. Vol.13, N° 2 pp.9-12.

- Gvritz,S y Palamidessi,M. (2006). El ABC de la tarea docente: Curriculum y enseñanza. Buenos Aires. Ed. Aique.
- Litwin,E (2008). Las configuraciones didácticas. Una nueva agenda para la enseñanza superior. Paidós Educador. Buenos Aires.
- Llompart,G. (2012). Diseño de estrategias de innovación en la enseñanza de la histología en la formación odontológica. Trabajo Final Integrador. Especialización en Docencia Universitaria. UNLP. Disponible en:
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/25795>. Consultado 11/2/2017
- Lucarelli,E.(2004). Las innovaciones en la enseñanza. ¿camino posibles hacia la transformación de la enseñanza en la universidad? Conferencia desarrollada en las 3° Jornadas de Educación Pedagógica en el Aula Universitaria. Junio 2004. Universidad Nacional del Sur.
- Martí,E; Pozo,J.(2014).Más allá de las representaciones mentales: la adquisición de los sistemas externos de representación. Infancia y Aprendizaje. Journal for the Study of Education and Development.
- Medina,M; Albarracín,S; Seara,S y otros. (2013).Estilos de aprendizaje predominantes en la FOUNLP. Revista de la FOUNLP.pp17-21.
- Meinardi,E., (2010). Educar en ciencias.Buenos Aires. Ed. Paidós.
- Migoya, A. (2014). La ilustración científica como disciplina, planteamiento de una mirada y posibilidad de su enseñanza en la Universidad.Trabajo Final Integrador. Especialización en Docencia Universitaria. UNLP Disponible en:
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/46567> . Consultado 11/2/2017.
- Monereo,C ;Reyes Carretero; Castelló, M;Gómez,I y Perez Cabani,M. (1999). Toma de apuntes en estudiantes universitarios: Descripción de las condiciones de un escenario específico. En El aprendizaje estratégico. Pozo,J; Monereo,C (coord.) España. Aula XXI. Santillana.
- Morandi,G.(2014). El campo de la formación docente de profesores universitarios: configuración histórica y perspectivas político-académicas. En La experiencia interpelada. Prácticas y perspectivas en la formación docente universitaria. Morandi, G; Ungaro A. (coordinadoras). La Plata. Edulp.

- Muñoz Chápuli,R.(1995). Escribir para aprender: Ensayo de una alternativa en la enseñanza universitaria de las ciencias. Enseñanza de las ciencias, 1995,13(3).273-278.
- Perales,J y Giménez,J.(2002). Las ilustraciones en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. Análisis de libros de texto. Enseñanza de las Ciencias, 2002,20(3) 369-386.
- Perales Palacios,E.(2006). Uso (y abuso) de la imagen en la enseñanza de las ciencias. Enseñanza de las Ciencias, 2006,24(11) ,13-50.
- Peresán.L;Coria,SH y Adúriz Bravo,A.(2012). La imagen de la célula: el caso de las fibras musculares representadas por alumnos universitarios. Actas III Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de La Plata: 649-659.
- Pérez- Echevarría,P; Martí,E y Pozo J.(2010) Los sistemas externos de representación como herramientas de la mente. Cultura y Educación, 2010,22(2).133-147.
- Pérez Gómez,A (1993). La reflexión y experimentación como ejes de la formación de profesores. España. Universidad de Málaga.
- Perrenoud, Ph (2007). De la práctica reflexiva al trabajo sobre el habitus. En Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar. Profesionalización y razón pedagógica. Barcelona. Editorial Graó. pp.137-162
- Pierella,M.P.(2014) La autoridad en la universidad. Vínculos y experiencias entre estudiantes, profesores y saberes. Buenos Aires. Paidós.
- Postigo,Y; López Manjón,A.(2012). Representaciones visuales del cuerpo humano. Análisis de los nuevos libros de primaria de ciencias naturales en la reforma educativa mexicana. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 2012. Vol.17. Num. 53. pp.593-623.

- Prieto Castillo,D.(1995). Educar con sentido. Ediciones Novedades Educativas. U.N. de Cuyo.
- Remedi,E. (2004). La intervención educativa. Conferencia magistral presentada en el marco de la Reunión Nacional de Coordinadores de la Licenciatura en Intervención Educativa de la Universidad Pedagógica Nacional. México, D.F. Disponible en:
http://nuestraescuela.educacion.gov.ar/bancoderecursosnivelesuperior/seccion2/fortalecimiento-de-las-trayectorias/Conferencia_Eduardo_Remedi_1_.pdf. Consultado: 12/2/2017
- Ros,M.(2014).Las prácticas docentes en la Universidad. Desafíos y tensiones desde la experiencia. En La experiencia interpelada. Prácticas y perspectivas en la formación docente universitaria. Morandi, G; Ungaro A. (coordinadoras).La Plata Edulp.
- Rouaux,J. Dibujando bichos: la ilustración científica en la entomología. Museo. Revista Fundación Museo de la Plata “Francisco P. Moreno”.”014-2015. N° 27, pp.25-32.
- Sanchez Miguel,E. (1999).Texto y conversación: de cómo ayudar al lector a conversar con los textos. En El aprendizaje estratégico. Pozo,J; Monereo,C (coord.) España. Aula XXI. Santillana.
- Santelices Iglesias,O; Piatti,G; Barbeito,G (2016). Construyendo la enseñanza de la lectura y la escritura en patología general veterinaria. Abriendo puertas a la cultura académica. Trayectorias Universitarias. Volumen 2 n° 3. Disponible en
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/58072>. Consultado 11/2/2017
- Scheuer,M; Pozo,J; Echenique,M y Márquez,S. (2010). Cultura y Educación, 2010,22 (2), pp.169-182.
- Tenti Fanfani,E. (2003). La educación media en la Argentina: Desafíos de la universalización. En Educación Media para Todos. Los desafíos de la democratización del acceso. Tenti Fanfani (comp.) Fundación Osde. Unesco-IIPE. Argentina.Grupo Editor Altamira.

- Villanueva Maldonado, J. (2000). El dibujo anatómico. Una manera segura de aprender anatomía. Revista de Enseñanza Universitaria. Extraordinario 2000, pp.55-64.
- Zucolilli, G. (2012) .El perfil y el desempeño académico de los estudiantes en los ciclos de las ciencias morfológicas veterinarias. Trabajo Final Integrador. Especialización en Docencia Universitaria. UNLP. Disponible en <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/36077>. Consultado 11/2/2017

11.2 Bibliografía específica utilizada para el desarrollo de los contenidos de la intervención:

- Di Fiore, M (1969). Diagnóstico Histológico. Tomo I. Buenos Aires. El Ateneo.
- Geneser, F. (2000). Histología.. España. Editorial Médica Panamericana.
- Ham, A (1970). Tratado de Histología. México. Nueva Editorial Interamericana.
- Junqueira, L; Carneiro, J. Histología Básica. (1987). Barcelona. Salvat Editores.
- Sobota Welsh. (2009). Histología. Madrid. Editorial Médica Panamericana S.A.

Otros documentos

- Propuesta curricular de la asignatura Histología y Embriología Curso I. (1994).
Disponible: <http://www.folp.unlp.edu.ar/planEstudio/Histolog%C3%ADa%20y%20embriolog%C3%ADa%20%20I.pdf>
- Plan de estudios vigente de la Carrera de Odontología de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata en Módulo de II de Introducción a La Odontología FOUNLP (2016) p. 44.

ANEXOS

Anexo I

Secuencia de la actividad de entrenamiento para aprender a ver y a interpretar imágenes

Anexo II

Cuestionario utilizado en la encuesta para el diagnóstico sobre hábitos de estudio

Anexo III

Ejemplos de imágenes para trabajar al comienzo de la intervención

Anexo IV

Desarrollo de la intervención para los contenidos seleccionados:

Anexo I

Secuencia de la actividad de entrenamiento para aprender a ver y a interpretar imágenes

El docente selecciona y reparte fotos de publicaciones en las que se muestran paisajes o situaciones urbanas o arquitectónicas.

Se explica la consigna que consiste en:

- 1) indicar qué es lo que está representado en la imagen.
- 2) A partir de la observación, la descripción, el análisis y la interpretación de la imagen se solicita la justificación de la respuesta.
- 3) Se comparten las respuestas en una puesta en común, donde el docente guía la reflexión por medio de preguntas en las cuales se debe explicar el porqué de esa opción y no otra. La dinámica debe llevar al reconocimiento por parte de los alumnos de que las interpretaciones fueron posibles debido a que poseían los conceptos y las representaciones mentales de lo que se estaba analizando. Esto equivale a la teoría.

Secuencia de actividades para la representación gráfica de un texto.

El docente presenta un texto descriptivo. .Para poner en práctica la experiencia, seleccioné una descripción del libro La aventuras de un fotógrafo en La Plata de Adolfo Bioy Casares (1985). Mi elección se basó en la riqueza descriptiva y el lenguaje sencillo que caracteriza al autor. El texto describe el patio de una vivienda.

- 1) El docente dicta el texto para que los alumnos lo copien.
- 2) Se le solicita a los alumnos que dibujen lo que el texto describe
- 3) Se intercambian los dibujos para buscar diferencias o errores cotejando lo representado con lo que describe el texto.

- 4) Para la reflexión de la actividad se plantea la siguiente hipótesis: *Dado que el texto es el mismo para todos, las representaciones deberían ser sino todas iguales, al menos similares.*
- 5) Ante la comprobación de que esto no sucede se intenta dar respuesta a la pregunta: *¿Debido a qué se presentan esas diferencias?*

En el desarrollo de la actividad suelen presentarse dificultades de vocabulario que deben ser solucionadas ya que al no conocer el significado del término no se puede representar. Se destaca la importancia de estudiar con el diccionario y de no dejar pasar términos desconocidos.

Con el desarrollo de la actividad los alumnos comprueban que aquellos dibujos diferentes son los que no respetan la descripción del texto en forma estricta.

Texto seleccionado extraído de una novela de Adolfo Bioy Casares (1985)

“Por el zaguán entraron en un patio al que habían techado con una claraboya, para convertirlo en sala. A ese patio, o sala, daban media docena de puertas de dos hojas, altas y angostas, con un numerito arriba, en una chapa ovalada, blanca, con persianas de madera pintadas de gris. El piso era de baldosas coloradas. Había dos o tres alfombritas viejas, por aquí y por allá, y una mesa de mimbre de mimbre, sillones desvencijados, plantas en macetas, un reloj de péndulo”.

Anexo II**Cuestionario utilizado en la encuesta para el diagnóstico sobre hábitos de estudio****Histología y Embriología - Curso I**

Queremos saber acerca de los hábitos de estudio que aplicas en la asignatura. Para esto te pedimos que respondas este cuestionario en forma anónima

Por favor, lee las consignas y luego marca la opción que se ajuste a tu realidad con respecto al estudio de la asignatura. Puedes elegir más de una opción.

- 1) Para estudiar histología:
 - a) Usas libros propios
 - b) Usas libros de la biblioteca
 - c) Usas fotocopias de libros completos
 - d) Usas fotocopias de capítulos de libro
 - e) Usas apuntes tomados en clase
 - f) Usas apuntes tomados por compañeros
- 2) Como método de reducción de contenidos
 - a) Confeccionas resúmenes
 - b) Confeccionas cuadros, mapas conceptuales, etc.
 - c) Confeccionas esquemas o dibujos
- 3) Cuando estudias histología
 - a) Prestas atención a las imágenes y lees las referencias
 - b) Prestas atención a las imágenes y no lees las referencias
 - c) No prestas atención a las imágenes
- 4) Para repasar los contenidos antes de un examen
 - a) Vuelves a leer todos los temas completos
 - b) Lees los resúmenes
 - c) Lees lo subrayado
 - d) Lees los cuadros, mapas conceptuales, etc.
 - e) Lees los apuntes tomados en clase
 - f) Lees las imágenes y sus referencias
- 5) Enumera 4 dificultades con las que te enfrentas al tener que estudiar histología. Si le es posible ordénalas desde la de mayor dificultad a la de menor dificultad.
 - 1-.....
 - 2-.....
 - 3-.....
 - 4-.....

- 6) ¿Qué sugerencias propondrías con respecto al material de estudio provisto por los docentes para facilitarte la comprensión de los contenidos de la asignatura?

Muchas gracias.

Cuestionario utilizado para recabar información acerca de la opinión de los estudiantes en referencia a la innovación metodológica propuesta

Histología y Embriología - Curso I

Queremos saber tu opinión acerca del desarrollo de la cursada; especialmente nos interesa indagar en el trabajo realizado con las imágenes como complemento de tu material de estudio.

Por favor, lee atentamente las preguntas y contesta el cuestionario en forma anónima

- 1) ¿En alguna oportunidad habías trabajado con imágenes de la misma manera en que lo hicimos en este cuatrimestre?

SI

NO

Si tu respuesta fue SI, ¿podrías decirnos en dónde?

- 2) ¿Te resultó interesante la propuesta de trabajo?

SI

NO

- 3) ¿Qué dificultades te surgieron durante el desarrollo de la propuesta del trabajo con las imágenes?

- 4) ¿Pudiste superar las dificultades?

SI

NO

Si tu respuesta fue SI, indica la forma en que lo hiciste en base a las opciones siguientes (puedes elegir más de una opción)

- a) Con ayuda del docente
- b) Con ayuda de mis compañeros
- c) Sin ayuda
- d) Dedicándole más tiempo a la tarea
- e) Otras formas

Si tu respuesta fue NO, indica las razones por las cuales no lo lograste, en base a las opciones siguientes (puedes elegir más de una opción)

- a) Falta de acompañamiento del docente
- b) Falta de comunicación con mis compañeros de grupo
- c) Falta de motivación para realizar la tarea
- d) Falta de habilidad para dibujar
- e) Falta de comprensión de las imágenes

5) ¿Te gustaría seguir trabajando de la misma forma en el Curso II de la Asignatura?

SI

NO

6) ¿Consideras que la estrategia aprendida te puede servir en otras asignaturas?

SI

NO

7) ¿Utilizarías o ya has usado la estrategia aprendida en otras asignaturas en las que tuviste que trabajar con imágenes?

SI

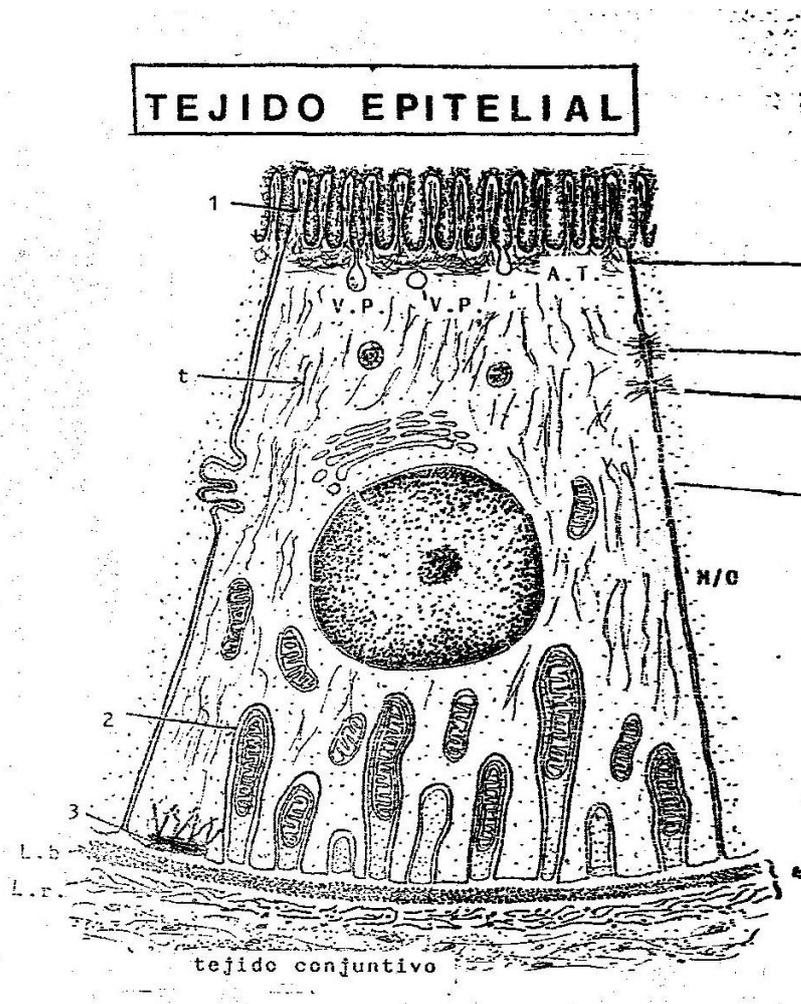
NO

8) Si ya la has utilizado, ¿podrías decirnos en qué asignaturas?

Muchas gracias

Anexo III

Ejemplos de imágenes para trabajar al comienzo de la intervención



Representación de una célula epitelial absortiva.

Es un esquema simple que se utiliza para comenzar a describir células.

Origen de las glándulas a partir de las superficies epiteliales

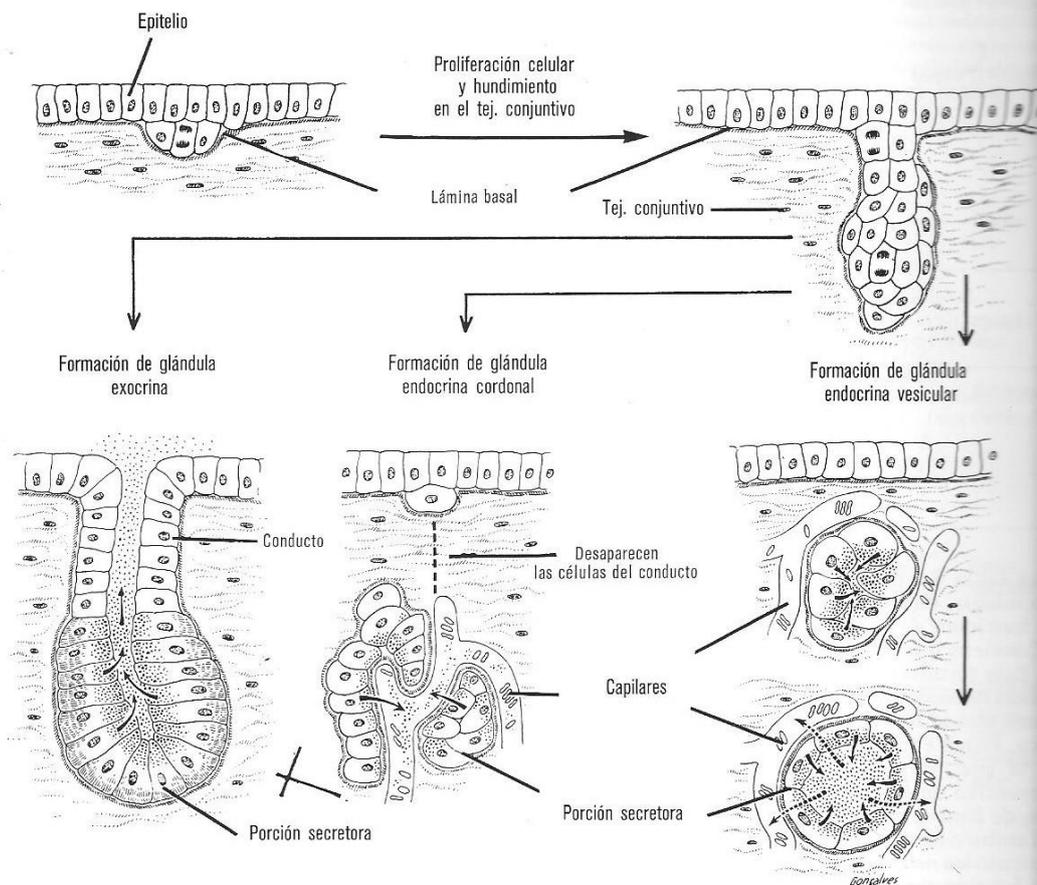
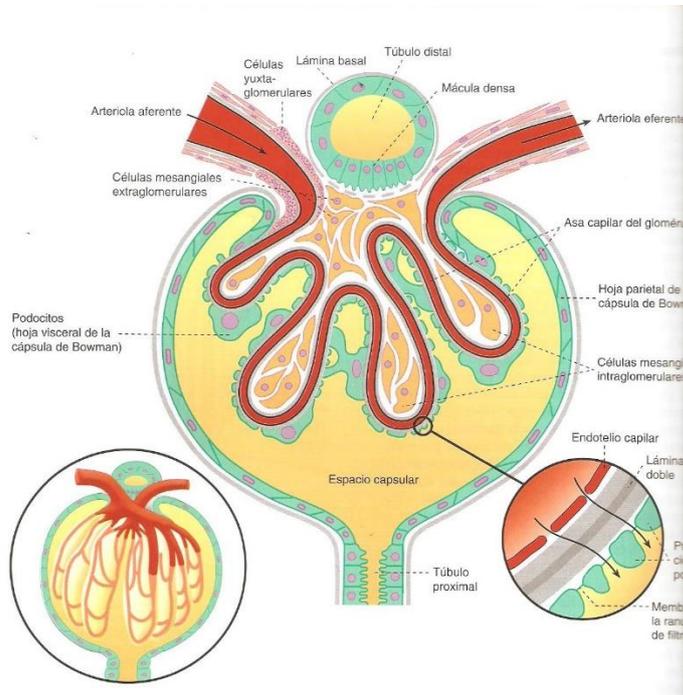


Fig. 4-14. Esquema que ilustra cómo se originan las glándulas a partir de las superficies epiteliales. El epitelio prolifera y profundiza en el tejido conjuntivo, manteniendo o no contacto con la superficie, según origine una glándula exocrina o endocrina. En las glándulas endocrinas las células se pueden agrupar en cordones o foliculos. En los foliculos el producto de secreción se acumula en gran cantidad, principalmente en el interior de su luz. En la glándula cordonal, el producto de secreción se acumula en pequeña cantidad en el interior de las células. (Dibujado de nuevo y reproducido con autorización de Ham, A. W.: Histology, 6.ª ed. Lippincott, 1969.)

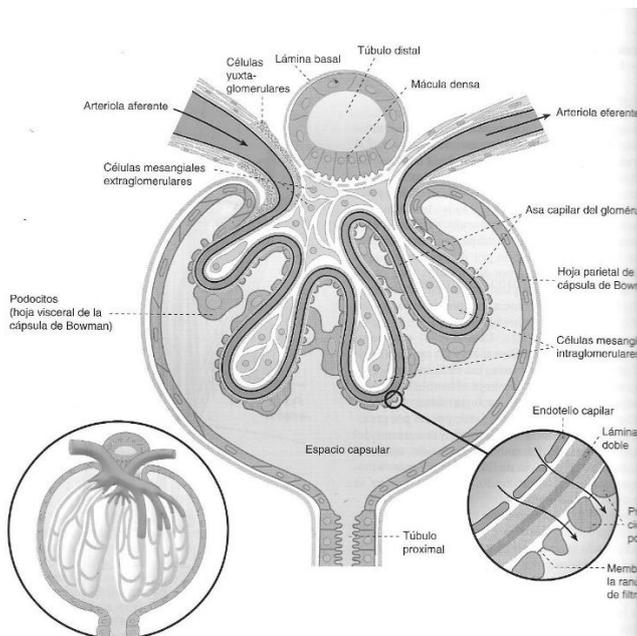
Imagen que representa la formación de las glándulas endócrinas y exócrinas.

Se la utiliza como ejemplo para explicar un proceso a través de una imagen. (Junqueira y Carneiro 1987).

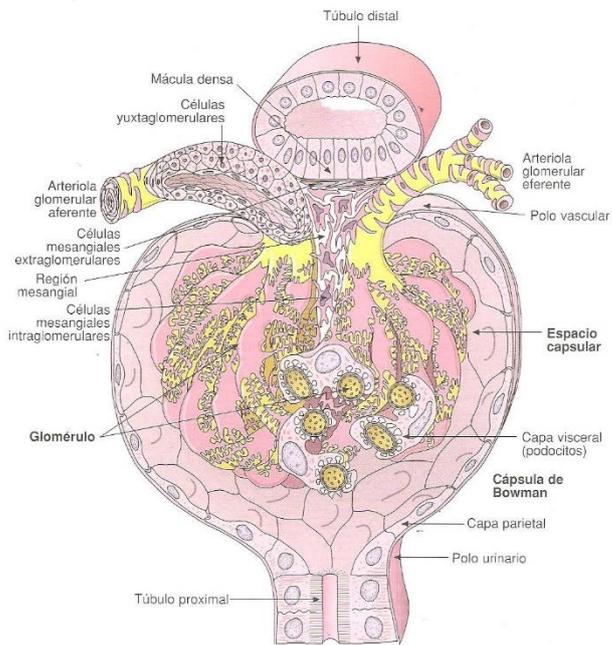
Ejemplos de imágenes contenidas en distintos textos de histología



Dibujo esquemático del corpúsculo renal en color. (Sobota Welsh 2009)



Dibujo esquemático del corpúsculo renal del texto de Sobota Welsh (2009) copiado en blanco y negro.



-Ilustración del corpúsculo renal. (Geneser 2000).

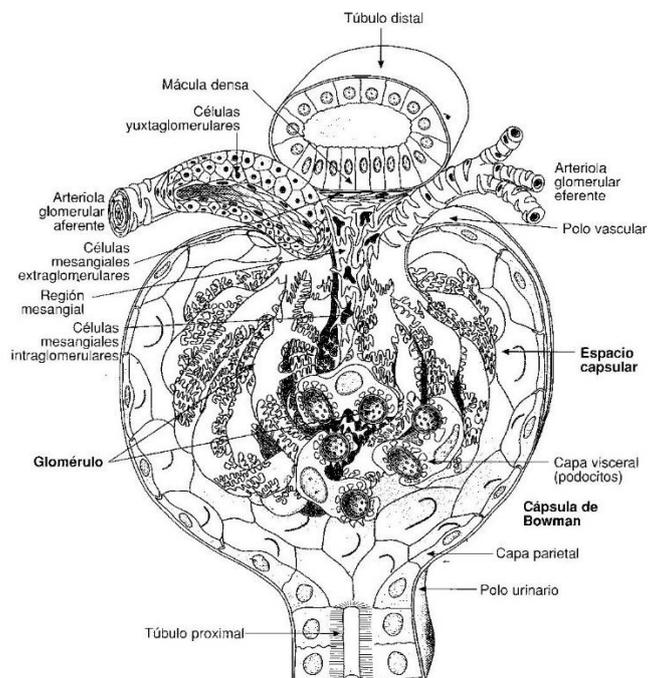
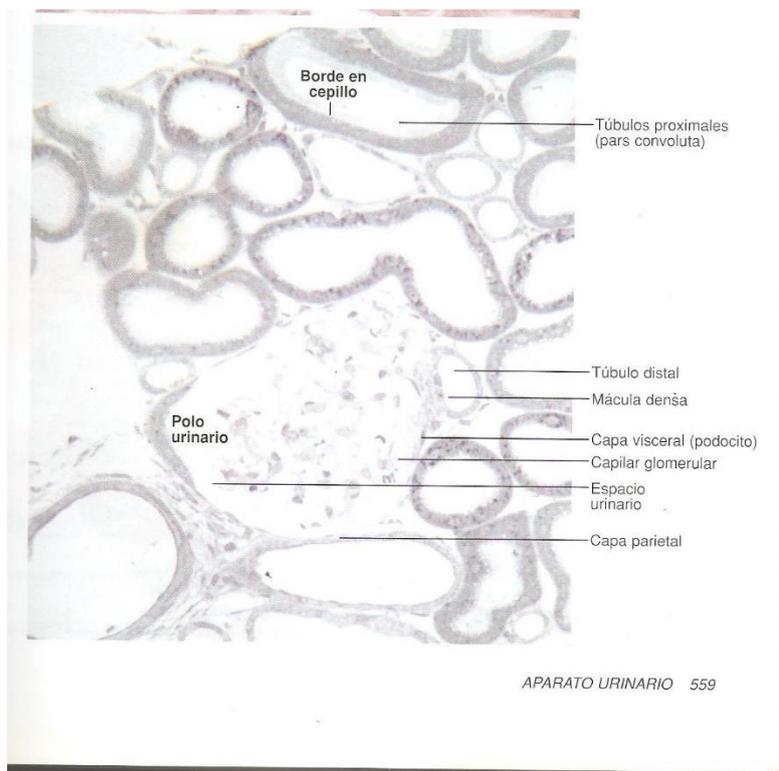
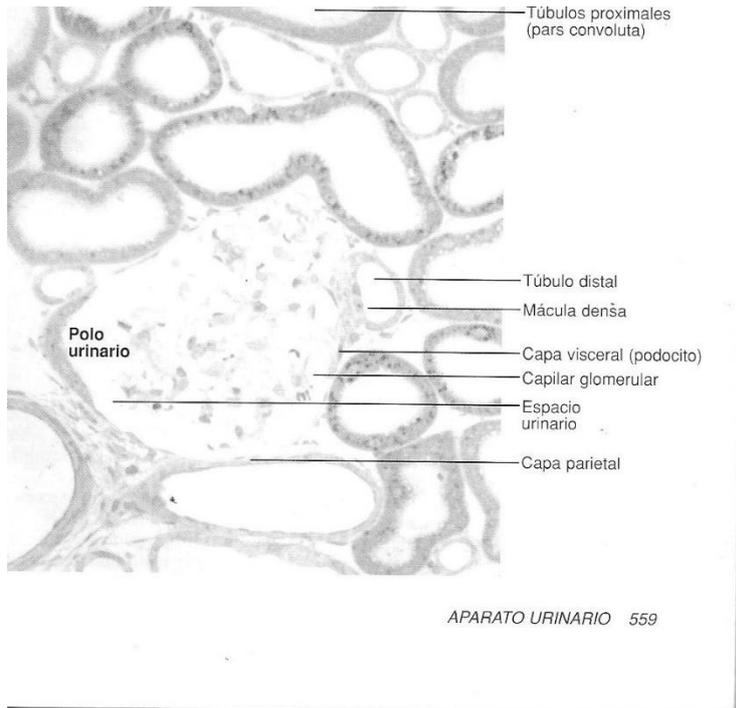


Ilustración del corpúsculo renal del texto de Geneser (2000) copiada en blanco y negro.



Fotografía de un preparado de microscopia óptica del glomérulo renal en blanco y negro y en color (original). (Geneser 2000). Esta imagen corresponde a la representada en las ilustraciones anteriores.

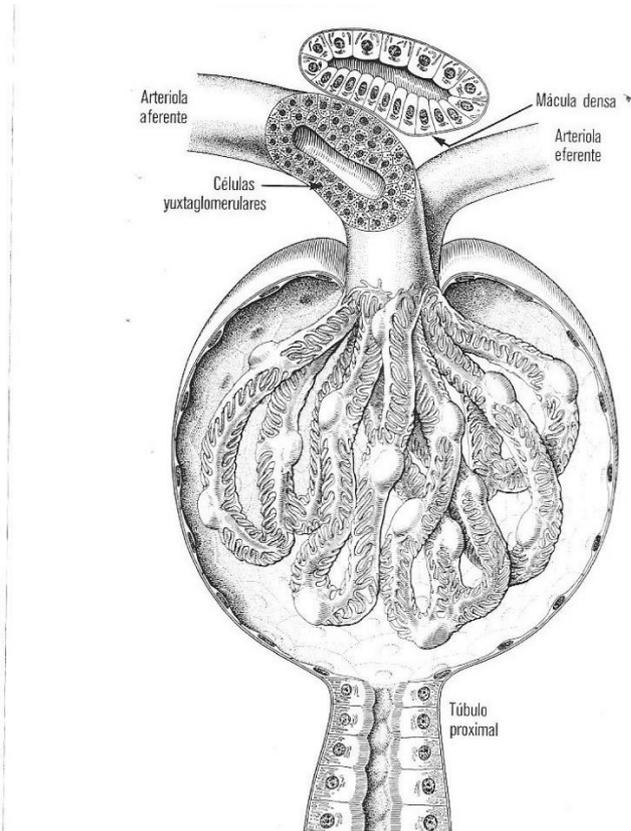


Ilustración del glomérulo renal (Junqueira y Carneiro 1987). En blanco y negro el original.

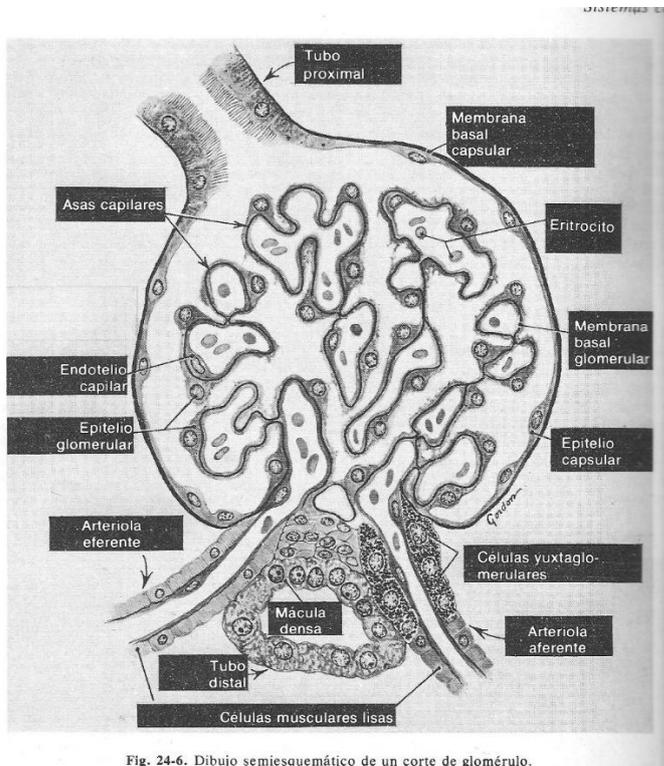


Fig. 24-6. Dibujo semiesquemático de un corte de glomérulo.

Dibujo esquemático del glomérulo renal (Ham 1970). En blanco y negro en el original

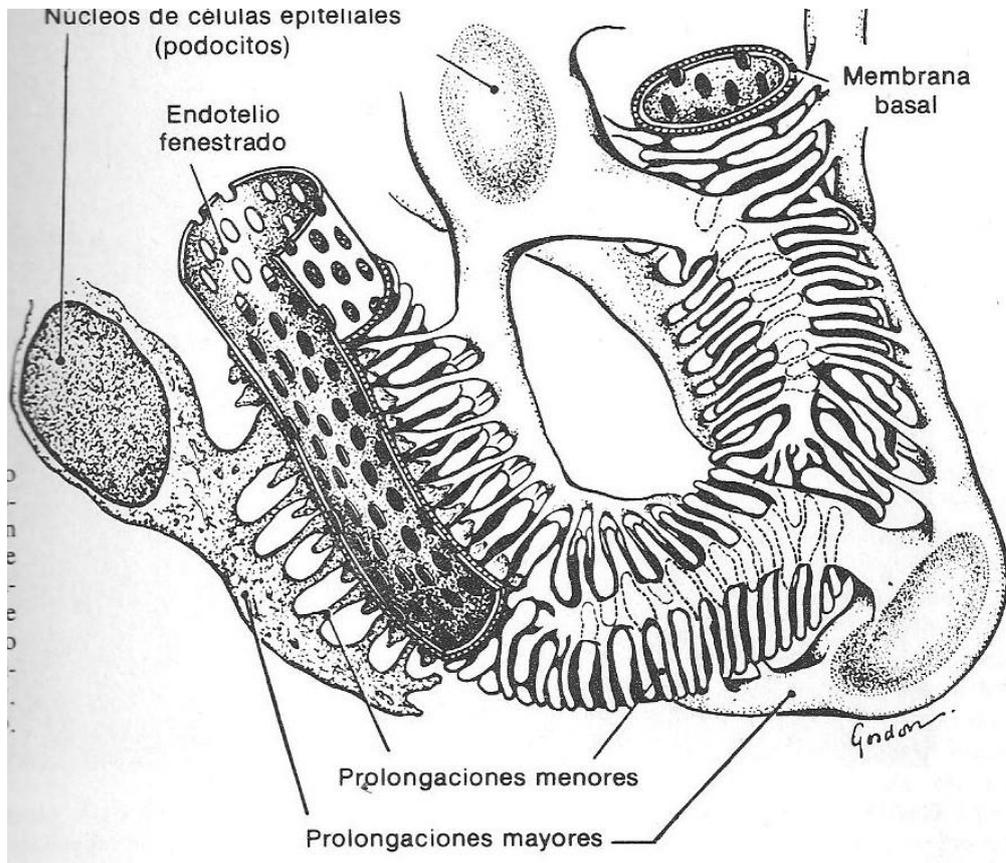


Ilustración científica que representa la capa visceral de la cápsula de Bowman (podocitos) y su relación con los capilares glomerulares vistas al microscopio electrónico de barrido. (Ham 1970).

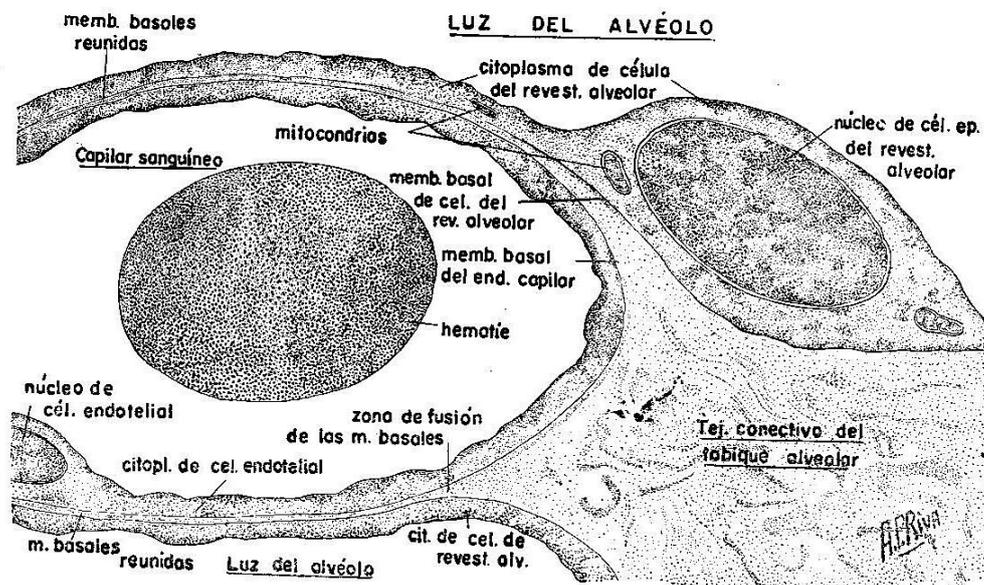


Microfotografía de un preparado al Microscopio Electrónico de Barrido de la capa visceral de la cápsula de Bowman del corpúsculo renal. Esta imagen corresponde a la representada en la ilustración anterior (Geneser 2000).

Imágenes utilizadas para la interpretación de la barrera aire- sangre

380

DIAGNOSTICO HISTOLOGICO – APARATO RESPIRATORIO



Esq. 101. — *Tabique interalveolar conforme a la microscopía electrónica: Se destaca la posición de las células epiteliales del revestimiento alveolar, con su expansión citoplasmática que recubre la pared alveolar, y la fusión de la membrana basal de este epitelio alveolar con la membrana basal del endotelio capilar.*

Tomado de Di Fiore (1969).

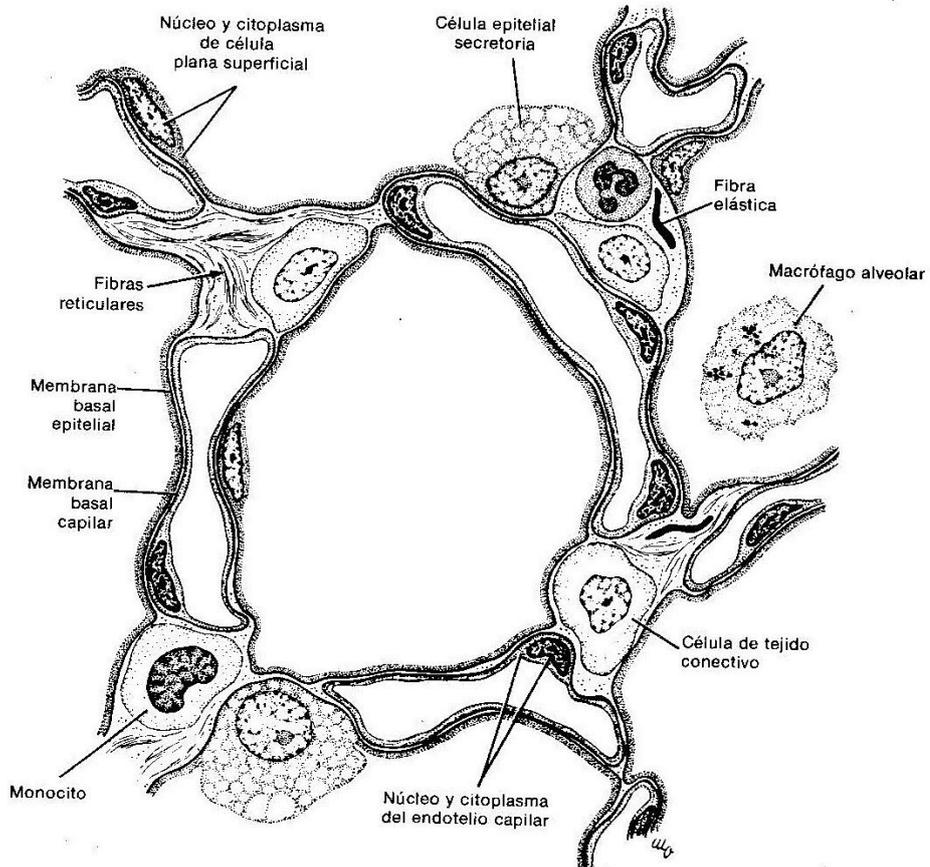
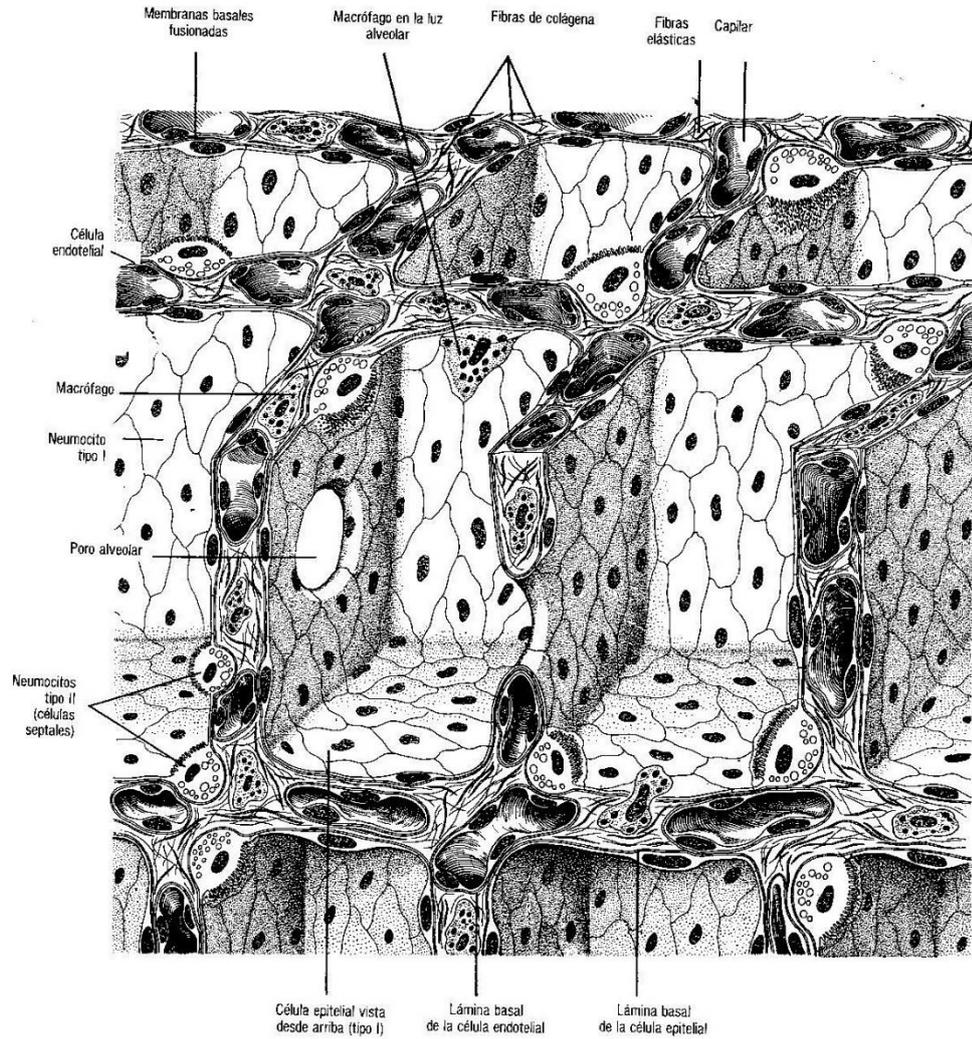


Fig. 23-14. Dibujo esquemático de un corte delgado de alveolo que muestra el concepto moderno de la estructura y los tipos celulares de las paredes alveolares, y de la relación entre células y membranas basales. (Modificado, con adiciones, de ilustraciones de F. Bertalanffy y C. P. Leblond.)

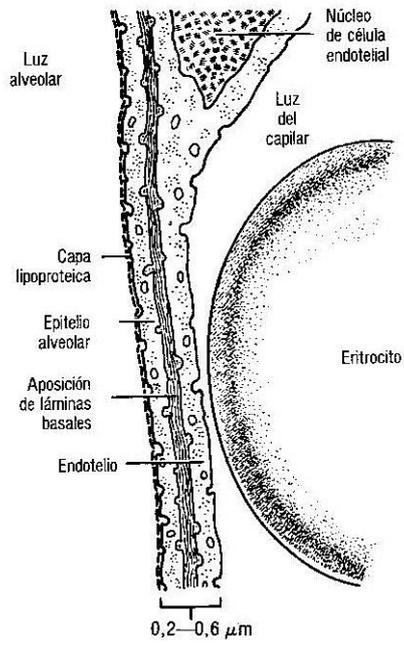
Tomado de Ham (1970)

374 **Histología básica**



Tomado de Junqueira y Carneiro (1987).

376 **Histología básica**

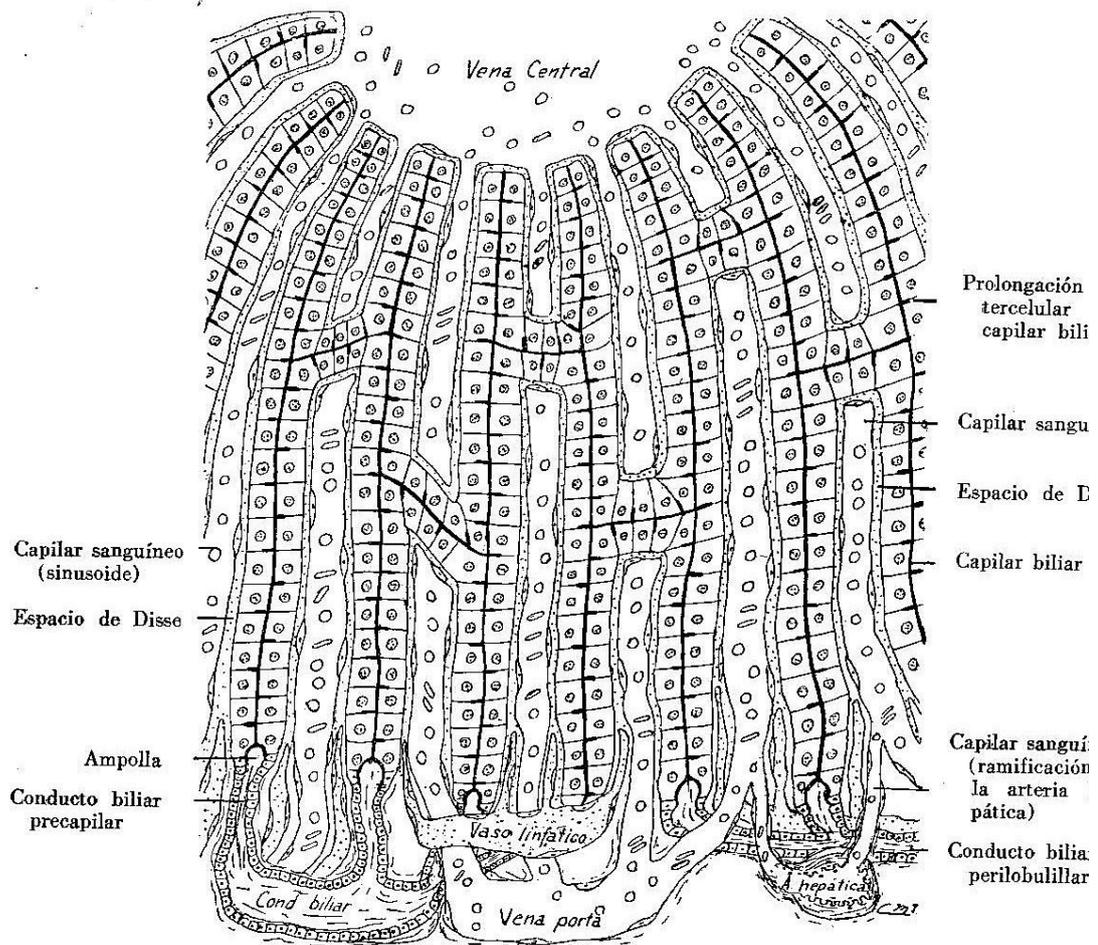


Tomado de Junqueira y Carneiro (1987).

Imágenes utilizadas para la interpretación del lobulillo hepático

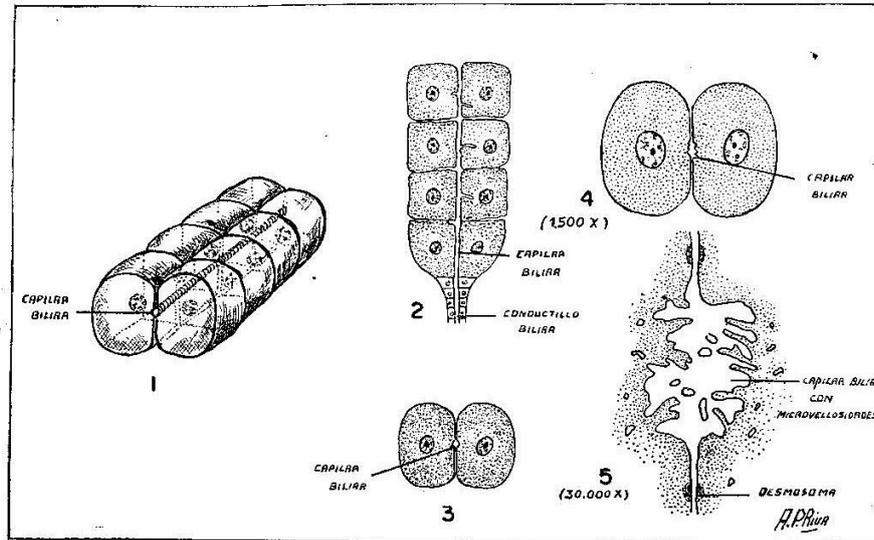
358

DIAGNOSTICO HISTOLOGICO – APARATO DIGESTI



Esq. 90. — Porción de lobulillo hepático, según Eppinger.

Tomado de Di Fiore (1969).



Esq. 91. — Constitución del capilar biliar: 1, Representación tridimensional de una trabécula hepática; 2, corte longitudinal, y 3, 4, cortes trasversales para mostrar la constitución del capilar biliar; 5, capilar biliar observado mediante el microscopio electrónico.

Tomado de Di Fiore (1969).

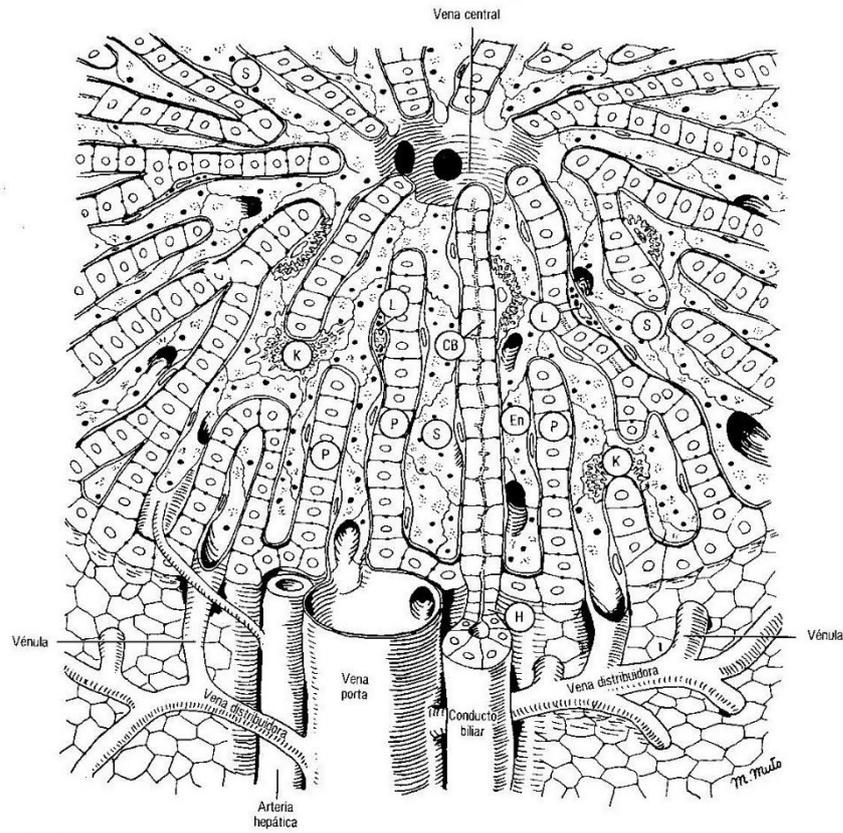
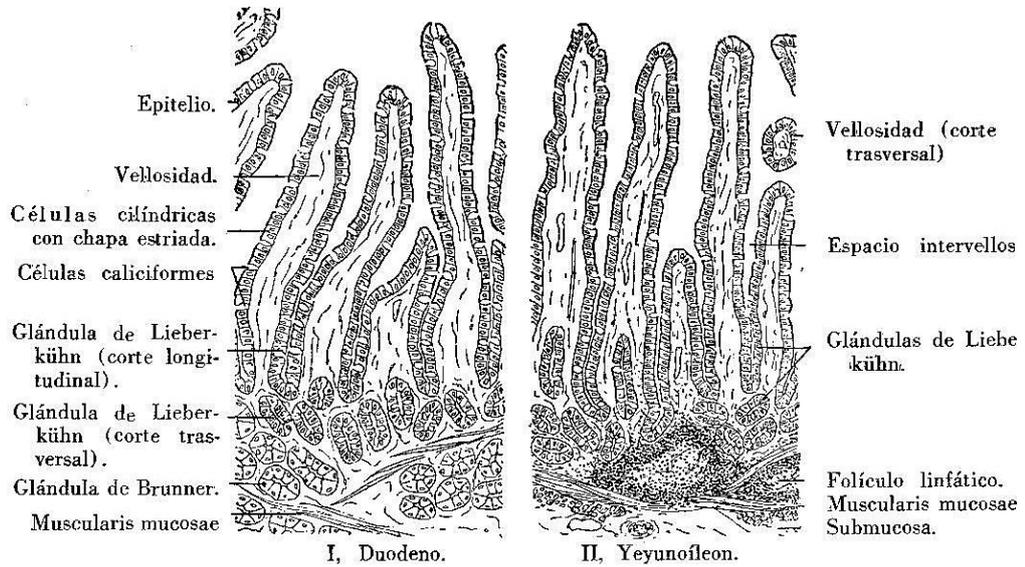


Fig. 16-12. Esquema tridimensional de la estructura del hígado. CB, canaliculo biliar; P, pared del hepatocito; H, conducto de Hering; K, célula de Kupffer; L, célula almacenadora de lípidos; S, sinusoides; En, célula endotelial del sinusoides. (Cortesía de M. Muto.)

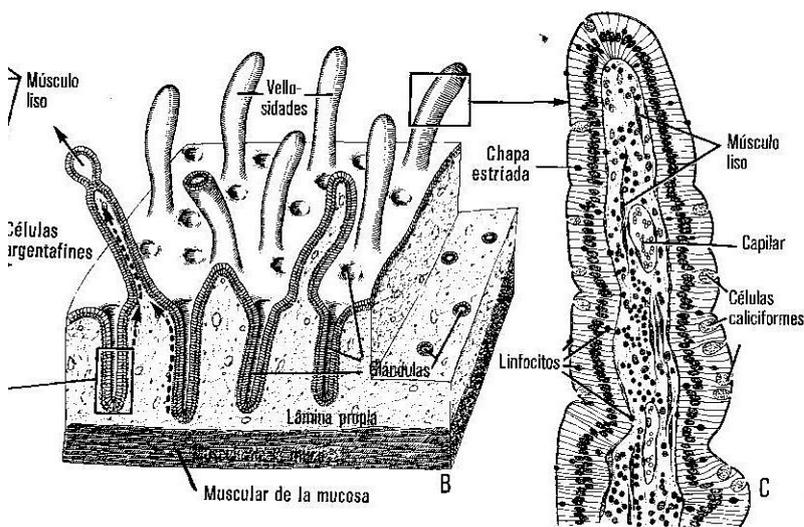
Tomado de Junqueira y Carneiro (1987).

Imágenes para la interpretación de las vellosidades intestinales



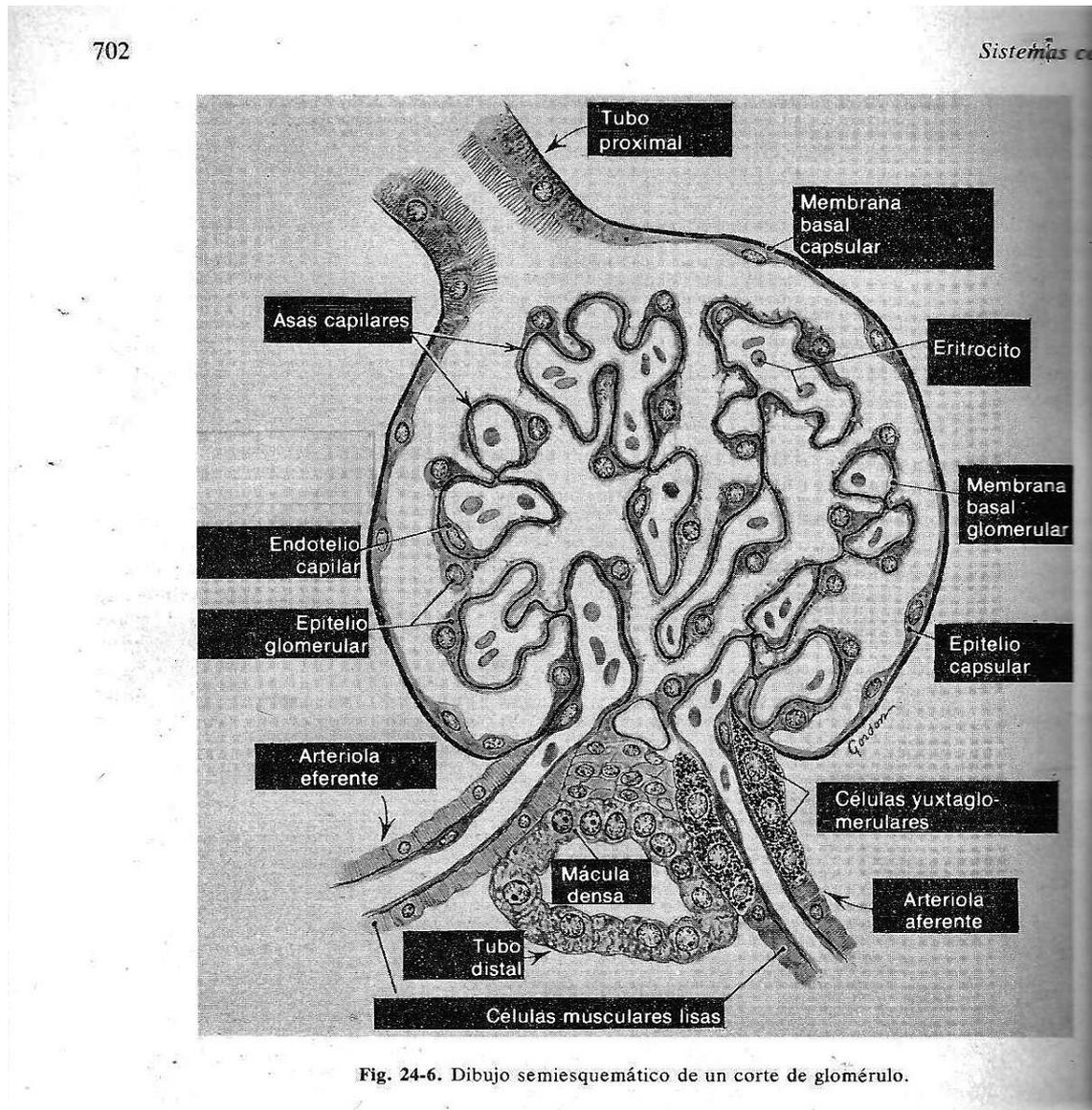
Esq. 84. — Cortes trasversales* de intestino delgado.

Tomado de Di Fiore (1969).

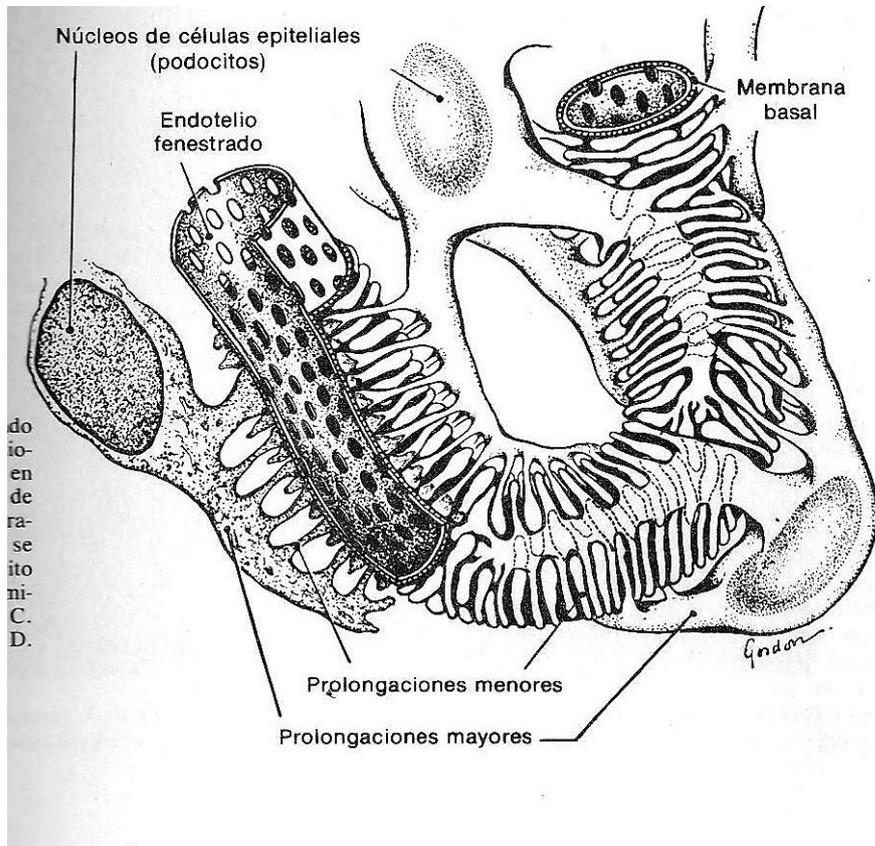


Tomado de Junqueira y Carneiro (1987)

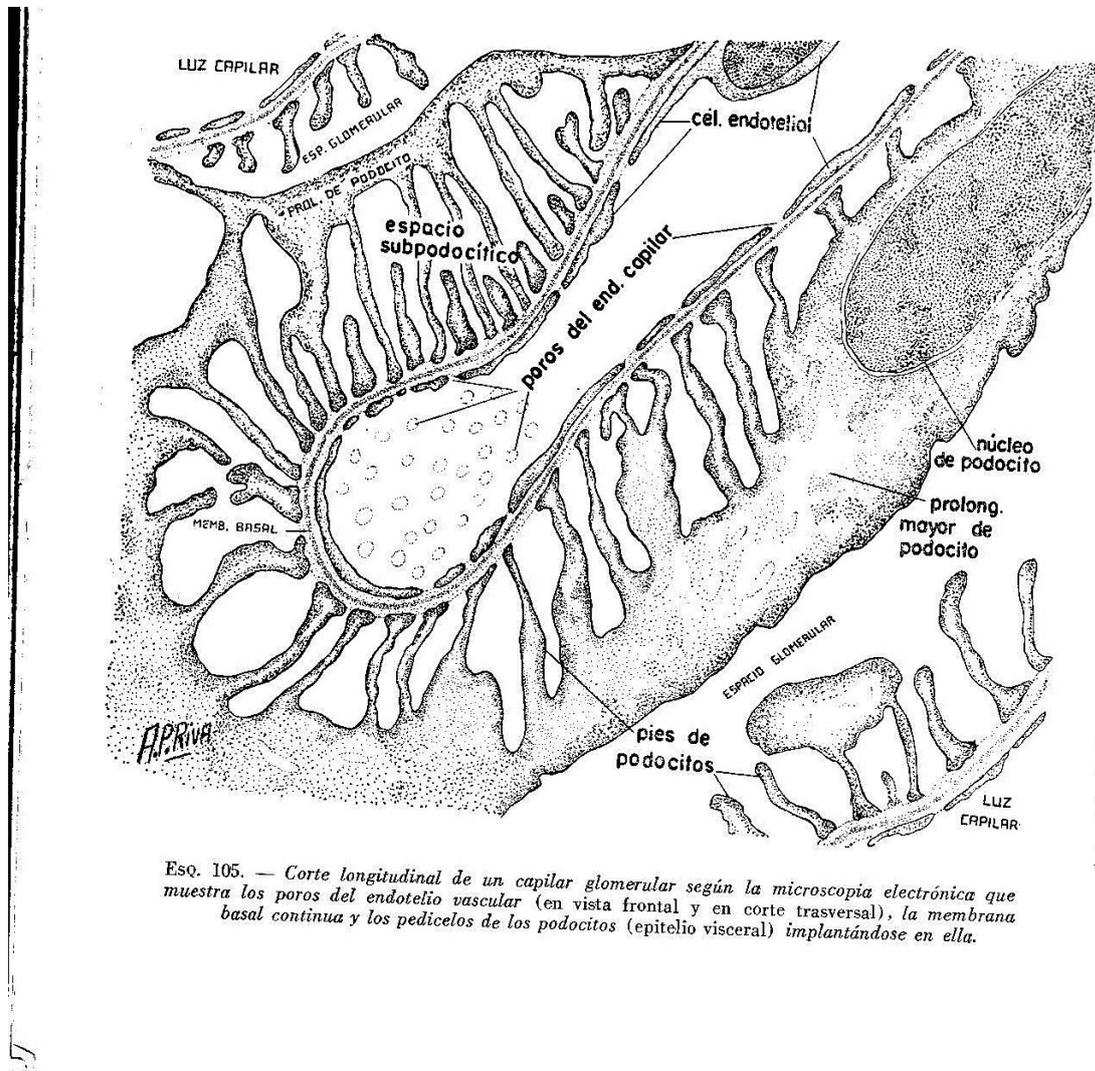
Imágenes para la interpretación del corpúsculo renal



Tomado de Ham (1970).



Tomado de Ham (1970).



Tomado de Di Fiore (1969).

408 Histología básica

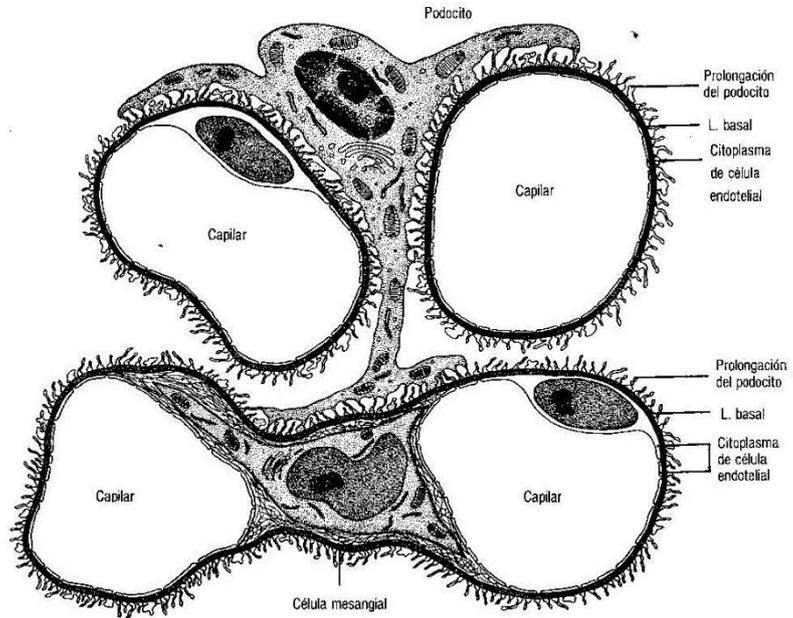


Fig. 19-7. Célula mesangial de los capilares glomerulares. La célula mesangial se localiza entre las luces de dos capilares. Queda, por tanto, envuelta por la lámina basal de los capilares.

Tomado de Junqueira y Carneiro (1987).

Anexo IV

Desarrollo de la intervención para los contenidos seleccionados:

Tema: Pared alveolar y barrera hematogaseosa.

Fundamentación: El sistema respiratorio se divide en dos porciones: una porción conductora y otra porción respiratoria. Dentro de la porción respiratoria en su último tramo se encuentran los alveolos pulmonares revestidos por la pared alveolar. La pared alveolar tiene una estructura histológica compuesta por dos tipos de células epiteliales una de las cuales, el neumonocito tipo I integra la barrera aire- sangre o hematogaseosa a través de la cual se realiza el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono proceso denominado hematosis. Como aplicación clínica, el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono a nivel alveolar es similar al mecanismo por el cual se realiza la absorción y eliminación de medicamentos por vía respiratoria

Propósito: Reconocer y comprender la estructura histológica de la pared alveolar y su relación con la de la barrera aire sangre dando cuenta de la estructura en base a la función de los distintos tejidos y elementos celulares involucrados.

Contenidos: Pared alveolar. Células epiteliales de revestimiento. Macrófagos alveolares. Tejido conectivo subyacente. Barrera hematogaseosa. Neumonocito tipo I. Endotelio capilar. Hematosis

1° momento: Introducción y encuadre.

Se hace referencia a los epitelios de revestimiento, clasificación y funciones. Dentro de las funciones se hace referencia específicamente a la formación de barreras que permiten el intercambio de sustancias y su relación con el tejido conectivo. Referencia a la estructura de los capilares continuos presentes en el tejido conectivo.

2° momento: análisis y profundización

Según la dinámica explicada se realiza el trabajo con los textos, en el capítulo referente a Sistema Respiratorio, en los apartados que describen la pared alveolar y a la barrera aire sangre y con los esquemas aportados por el docente (Anexo III).

3° momento: Profundización e integración

En la representación gráfica deben verse reflejadas las diferencias entre el concepto de pared alveolar formada por las células epiteliales (neumonocito tipo I y tipo II) con la presencia de los macrófagos alveolares que provienen del tejido conectivo, ubicados entre las células de revestimiento que se asientan sobre dicho tejido relacionándose a través de la membrana basal que los conecta y el concepto de barrera aire- sangre formada únicamente por la célula neumonocito tipo I y la célula endotelial del capilar, conectadas a través de sus membranas basales. Se relaciona la estructura de la barrera con su función que consiste en el intercambio gaseoso entre la sangre (eritrocito) y la luz del alveolo pulmonar.

4° momento: Aplicación y desarrollo

El texto debe contener la descripción de la barrera aire- sangre, reflejando las relaciones espaciales entre sus componentes, manteniendo el orden según el pasaje del oxígeno o del dióxido de carbono. La descripción de la pared alveolar deberá reflejar las diferencias estructurales entre las células que la componen, basadas en su diferente función. El texto deberá contener la terminología adecuada, analizada durante la lectura comentada.

5° momento: Culminación

Se lleva a cabo la coevaluación a través del intercambio de los textos producidos con la descripción de la pared alveolar y la barrera hematogaseosa de manera que otro alumno realice una nueva representación gráfica a partir de lo descrito por su compañero. En cada grupo se analizan y comparan las producciones cotejándolas con las fuentes de información, para luego realizar una puesta en común compartiendo las conclusiones con el docente y con el resto de la clase.

Tema: Lobulillo hepático clásico.

Fundamentación: El hígado es una glándula anexa al aparato digestivo. Como glándula exocrina produce y secreta bilis; siendo también el órgano central del metabolismo corporal, actúa como una estación de filtrado de la sangre de todo el organismo. Entre las células epiteliales del hígado llamadas hepatocitos y los capilares sinusoides hepáticos que se relacionan con ellos se produce el intercambio de sustancias entre la sangre y el parénquima del órgano. Los hepatocitos se agrupan formando placas que se anastomosan entre sí constituyendo unidades morfológicas llamadas lobulillos hepáticos. Como aplicación clínica se hace referencia a la metabolización de los fármacos y sustancias administrados y absorbidos por diferentes vías.

Propósito: Reconocer y comprender la estructura histológica del lobulillo hepático estableciendo la relación entre las placas de hepatocitos y los capilares sinusoides. Comprender la circulación funcional del órgano y la formación y excreción de la bilis.

Contenidos: Lobulillo hepático clásico. Hepatocito. Capilar sinusoidal. Célula de Kupffer. Espacio de Disse. Espacio porta. Triada portal.

Secuencia:

1º momento: Introducción y encuadre.

Se hace referencia a los epitelios glandulares y su clasificación. Concepto de parénquima y estroma. Estructura histológica de los capilares sinusoides.

2º momento: análisis y profundización

Según la dinámica explicada se realiza el trabajo con los textos, en el capítulo referente a Glándulas Anexas al Aparato Digestivo, en los apartados que describen el lobulillo portal y con los esquemas aportados por el docente. (Anexo III).

3° momento: Profundización e integración

En la representación gráfica debe verse reflejada la relación entre los hepatocitos entre sí al conformar las placas. Su disposición dentro del lobulillo hepático y su relación con los sinusoides hepáticos. La conformación de la triada portal. La circulación de la sangre a través de los sinusoides desde la rama de la vena porta hacia la vena central. La formación de los canalículos biliares entre las paredes laterales de los hepatocitos y su circulación hacia el conducto biliar. La relación entre los hepatocitos y los sinusoides, y la posibilidad de filtrado de la sangre que discurre por ellos.

4° momento: Aplicación y desarrollo

El texto que describa al lobulillo hepático deberá reflejar las relaciones espaciales entre sus componentes reconociéndolo como la unidad estructural del parénquima hepático destacando la circulación de la sangre funcional a través de su estructura. El texto deberá contener la terminología adecuada, analizada durante la lectura comentada

5° momento: culminación

Se lleva a cabo la coevaluación a través del intercambio de los textos producidos con la descripción del lobulillo hepático de manera que otro alumno realice una nueva representación gráfica a partir de lo descrito por su compañero. En cada grupo se analizan y comparan las producciones cotejándolas con las fuentes de información, para luego realizar una puesta en común compartiendo las conclusiones con el docente y con el resto de la clase.

Tema: Vellosidades Intestinales

Fundamentación: Las vellosidades intestinales son pliegues de la capa mucosa del intestino delgado. Su presencia aumenta la superficie de absorción en ese tramo del aparato digestivo. Esta estructura favorece la absorción de nutrientes desde la luz del intestino delgado hacia el medio interno para su distribución en el organismo a través del sistema circulatorio. Como aplicación clínica se hace referencia a la absorción de los distintos metabolitos así como de los fármacos administrados por vía oral.

Propósito: Reconocer y comprender la estructura histológica de la vellosidad intestinal estableciendo la importancia del revestimiento epitelial con células absorptivas. Su relación con el tejido conectivo subyacente para favorecer, dificultar o impedir la entrada de sustancias al organismo.

Contenidos: Células epiteliales absorptivas. Medios de unión de las paredes laterales. Membrana basal. Músculo de Brücke. Vaso quilífero.

1° momento: Introducción y encuadre.

Se hace referencia a los epitelios de revestimiento y su clasificación. Diferenciaciones de la zona apical: microvellosidades. Medios de unión. Concepto de membrana basal. Estructura histológica de la capa mucosa del aparato digestivo.

2° momento: análisis y profundización

Según la dinámica explicada se realiza el trabajo con los textos, en base al capítulo referente al Aparato Digestivo, en el apartado que describe la porción correspondiente al intestino delgado y con los esquemas aportados por el docente. (Anexo III).

3° momento: Profundización e integración

En la representación gráfica debe verse reflejada la estructura del epitelio simple cilíndrico con microvellosidades que reviste la vellosidad intestinal y su relación con el tejido conectivo que conforma el cuerpo de dicha estructura. La presencia de las fibras musculares lisas que representan a la muscular de la mucosa en el centro de la vellosidad (músculo de Brücke) y la presencia del

vaso quilífero que lo acompaña como elemento linfático dentro del tejido conectivo.

4° momento: Aplicación y desarrollo

El texto deberá contener la descripción de la vellosidad intestinal y reflejar las relaciones espaciales entre sus componentes reconociéndola como parte de la capa mucosa del intestino delgado junto con las glándulas mucosas que desembocan entre las vellosidades. El texto deberá contener la terminología adecuada, analizada durante la lectura comentada

5° momento: culminación

Se lleva a cabo la coevaluación a través del intercambio de los textos producidos con la descripción de las vellosidades intestinales de manera que otro alumno realice una nueva representación gráfica a partir de lo descrito por su compañero. En cada grupo se analizan y comparan las producciones cotejándolas con las fuentes de información, para luego realizar una puesta en común compartiendo las conclusiones con el docente y con el resto de la clase.

Tema: Corpúsculo renal

Fundamentación: El corpúsculo renal es una de las estructuras que forman parte del nefrón que es la unidad funcional del riñón. A través de sus capilares circula la sangre para ser filtrada. Como producto de dicha filtración se produce la orina. Como aplicación clínica se hace referencia a la eliminación de sustancias del organismo, dentro de los cuales se incluyen los fármacos y a la regulación de la presión arterial por medio de la eliminación o retención de agua.

Propósito: Reconocer y comprender la estructura histológica del corpúsculo renal describiendo sus distintas partes y su relación con el sistema de túbulos del nefrón.

Contenidos: Polo vascular. Arteriola aferente y arteriola eferente. Polo urinario. Sistema tubular. Cápsula de Bowman. Hoja parietal y hoja visceral. Podocitos. Pedicelos. Membrana de filtración. Espacio urinario.

1° momento: Introducción y encuadre.

Se hace referencia a la estructura de los capilares fenestrados. Epitelios de revestimiento. Clasificación. Citoesqueleto.

2° momento: análisis y profundización

Según la dinámica explicada se realiza el trabajo con los textos, en base al capítulo referente al Sistema Urinario, en el apartado que describe la estructura histológica del nefrón y con los esquemas aportados por el docente. (Anexo III).

3° momento: Profundización e integración

En la representación gráfica debe verse reflejada la estructura del corpúsculo renal con sus polos vascular y urinario. La estructura de la cápsula de Bowman con su hoja parietal externa revestida por células epiteliales planas y la hoja visceral formada por los podocitos apoyados sobre los capilares que conforman el glomérulo renal . Entre ambas capas debe evidenciarse la formación del espacio urinario.

4° momento: Aplicación y desarrollo

El texto debe contener la descripción del corpúsculo renal y las relaciones espaciales entre sus componentes explicando la formación de la membrana de filtración entre las células endoteliales de los capilares fenestrados y los podocitos. Para esto se deberá describir la estructura y morfología del podocito y la interdigitación que se produce entre sus prolongaciones Como resultado de la filtración deberá evidenciarse el pasaje del producto obtenido hacia el espacio urinario para su eliminación a través del sistema de túbulos y la salida de la sangre filtrada nuevamente por el polo vascular a través de la arteriola eferente. El texto deberá contener la terminología adecuada, analizada durante la lectura comentada

5° momento: culminación

Se lleva a cabo la coevaluación a través del intercambio de los textos producidos con la descripción del corpúsculo renal de manera que otro alumno realice una nueva representación gráfica a partir de lo descrito por su compañero. En cada grupo se analizan y comparan las producciones cotejándolas con las fuentes de información, para luego realizar una puesta en común compartiendo las conclusiones con el docente y con el resto de la clase.