



TRABAJO FINAL DE MÁSTER PROFESIONAL

Máster en Traducción Médico-sanitaria

TFM

Memoria de prácticas profesionales que recoge todas las competencias adquiridas a lo largo del Máster en Traducción Médico-sanitaria.

Noelia Lorite Cortés

Universidad Jaume I de Castelló

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Ubicación temática y síntesis de contenidos	3
1.2 Descripción del género textual del TO y del TM.....	4
1.3 Consideraciones sobre la situación comunicativa meta que pueden afectar a la redacción del texto de llegada	8
1.4 Consideraciones sobre aspectos específicos del encargo.....	9
2. TO y TM ENFRENTADOS	10
3. COMENTARIO.....	40
3.1 Metodología.....	41
3.2 Problemas de comprensión y traducción. Soluciones	46
3.2.1 Problemas lingüísticos	47
3.2.4 Problemas extralingüísticos	59
3.2.5 Problemas pragmáticos	60
3.2.6 Problemas instrumentales	61
3.3 Evaluación de las herramientas utilizadas	62
4. GLOSARIO TERMINOLÓGICO	64
5. TEXTOS PARALELOS EMPLEADOS.....	93
6. RECURSOS Y HERRAMIENTAS EMPLEADAS	94
7. CONCLUSIÓN.....	95
8. BIBLIOGRAFÍA	97

1. INTRODUCCIÓN

El Trabajo de Fin de Máster (de ahora en adelante, TFM) que aquí se presenta es el último de los proyectos que integran el Máster de Traducción Médico-sanitaria. Se trata de una memoria configurada a partir de la asignatura de Prácticas Profesionales que ha tenido lugar durante el mes de junio y la primera semana de julio. Durante su desarrollo, se ha realizado un encargo para la Editorial Panamericana, una de las más famosas e importantes en el ámbito de las Ciencias de la Salud.

Ignacio Navascués, Laura Caracusán y Laura Pruneda han sido las personas al cargo de la supervisión y coordinación de dichas prácticas, cuyo objetivo no era otro que el de enfrentar a los estudiantes a una situación real en que se realiza un encargo de traducción y a todo aquello que lo rodea: el proceso de documentación (imprescindible para ofrecer una traducción de calidad), los imprevistos que pueden surgir a lo largo del de la traducción, las dudas y problemas ineludibles que aparecen a medida que se avanza, la presión para cumplir los plazos de entrega, la necesidad de saber trabajar en equipo, etc.

La Editorial Panamericana nos confió la traducción de dos capítulos pertenecientes a *Fisiopatología: Bases biológicas de la enfermedad en adultos y niños*, titulados *Alterations of Cardiovascular Function* y *Structure and Function of the Renal and Urologic Systems*, respectivamente. Dada su extensión y elevada complejidad, se decidió hacer grupos integrados por 5 a 7 personas en los que todos los miembros actuarían como traductores, revisores y redactores.

Como se puede observar en el índice de este trabajo, la primera parte (que se corresponde con el primer apartado) es la más teórica puesto que se trata del análisis traductológico del texto con el que se va a trabajar.

En el segundo apartado, se ofrecen el TO y el TM enfrentados en una tabla, formato específicamente elegido para favorecer la lectura de los textos y su entendimiento. Además, esto posibilitará la observación de los distintos procesos que se han llevado a cabo para llegar a la traducción final.

El comentario, que se corresponde con el tercer apartado, engloba la descripción de la metodología empleada durante el proceso de traducción y constituye una recopilación de todos los problemas que han ido apareciendo a lo largo del mismo.

También incluye una valoración de aquellas herramientas que se han empleado para aclarar las dudas que han ido surgiendo.

El apartado cuatro ofrece un glosario terminológico compuesto por aquellos términos que aparecen en las partes del capítulo de nefrología que se ha traducido. Los apartados cinco y seis se dedican a aportar una breve descripción de los textos paralelos que han servido como material de apoyo para realizar el encargo de traducción y de los recursos y herramientas utilizadas.

El TFM termina con unas breves conclusiones sobre el mismo y con las referencias bibliográficas de las obras que se han citado a lo largo de este.

1.1 Ubicación temática y síntesis de contenidos

Tanto el capítulo 33 (*Structure and Function of the Renal and Urologic Systems*), asignado a mi grupo, como el 38 (*Alterations of Cardiovascular Function*), asignado al resto de compañeras, se engloban dentro de un manual extenso y completo sobre fisiología humana. Es por ello que se podría establecer como ámbito temático general la medicina, si bien también podría ser más específica y afirmar que el capítulo 33 pertenece al ámbito de la nefrología y el 38, al de la cardiología.

El capítulo 38, *Alterations of Cardiovascular Function*, se centra en la función cardiovascular y, en concreto, en las diferentes patologías que afectan a este sistema, como ya adelanta el título. Se divide en cuatro apartados principales, cada uno de los cuales se dedica a explicar en profundidad las múltiples enfermedades que afectan a los distintos integrantes del sistema cardiovascular. Son los siguientes: *Diseases of the Veins*, *Diseases of the Arteries*, *Disorders of the Heart Wall* y *Manifestations of Heart Disease*.

Por su parte, el capítulo 33, *Structure and Function of the Renal and Urologic Systems*, de cuyo proceso de traducción y revisión formé parte, dedica sus páginas a la descripción detallada de las estructuras que componen el complejo sistema nefrouinario humano y a la explicación de las funciones y procesos que este lleva a cabo. Se divide, como el capítulo anterior, en cuatro apartados principales: *Structures of the Renal System*, *Renal Blood Flow*», *Kidney Function* y *Tests of Renal Function*.

En un principio, se acordó que la entrega final constaría de la traducción de la totalidad de los capítulos pero la carga excesiva de trabajo y funciones obligó a parar el proceso de traducción para poder llevar a cabo la revisión eficaz de los capítulos. Así pues, mi grupo acabó traduciendo desde el inicio del capítulo hasta el subapartado *Renal clearance*, perteneciente al apartado *Tests of renal function*.

La parte del capítulo con la que se ha trabajado se inicia con una breve introducción que presenta los contenidos a tratar a lo largo del mismo. En primer lugar, se describen las estructuras renales y las del sistema nefrouinario. A continuación, se pasa a hablar del flujo sanguíneo renal: de su autorregulación y de las hormonas y factores que ayudan a regularlo. El siguiente apartado se dedica, en exclusiva, a los riñones y a la nefrona, así como al papel que tienen las hormonas a la hora de regular sus funciones. Del último apartado del capítulo únicamente pudimos traducir su primer subapartado, *Renal clearance*, una breve introducción que incide en la importancia que tienen las técnicas de aclaramiento renal a la hora de medir una gran variedad de funciones renales específicas.

1.2 Descripción del género textual del TO y del TM

El concepto de género textual es uno de los más problemáticos en el ámbito de la Traductología y, como apuntan García Izquierdo (2000) y Mayoral (2001), «no ha estado exento de controversia». En palabras de Hurtado (2001: 505):

El estudio sobre los géneros no ha hecho sino empezar. Consideramos que la descripción y clasificación de los géneros es fundamental [...]. De ahí la importancia de seguir investigando para identificar más géneros en otros ámbitos específicos, para conocer mejor los patrones de géneros y subgéneros en los ya identificados (técnicos, jurídicos, audiovisuales, etc.) y para contrastar su funcionamiento en lenguas diferentes [...].

Muchos autores han tratado de definir el concepto de *género* a lo largo del tiempo y muchas de estas definiciones se complementan. No creo que se pueda afirmar que haya una única opción correcta, sino que más bien se trata de puntos de vista diferentes sobre un concepto que, y en esto sí coinciden todos, es clave para poder ofrecer traducciones de calidad.

A continuación, se ofrecerán algunas definiciones de autores relevantes:

El grupo GENTT de la Universitat Jaume I no solo replantea la definición de género textual, sino que, además, lo amplía y reconoce que, aunque está

indudablemente relacionado con todo aquello que rodea a la cultura que representa, no se trata únicamente de un «concepto semiótico», abstracto, sino que es una «categoría dinámica» capaz de cambiar dependiendo de los distintos parámetros culturales y socio-profesionales.

Swales (1990) propone la definición de género siguiente:

A genre comprises a class of communicative events the members of which share communicative purposes. These purposes are recognized by the expert members of the parent discourse community, and there by the rationale for the genre. This rationale shapes the schematic structures of the discourse and influences and constrains choice of the content and style.

Para Hatim y Mason (1990), «genres are “conventionalised forms of text” which reflect the functions and goals involved in a particular social occasion as well as the purposes of the participants in them».

Como se puede extraer de dichas definiciones, existen una serie de elementos comunes cuando se habla de género textual. Por ejemplo, se asume que este se haya inserto en una determinada cultura y, por tanto, las convenciones y características de la misma perfilarán los elementos que diferenciarán un género de otro. Por esta razón es fácil entender que, entre culturas, puede que las características de un mismo género no sean las mismas. E, incluso, que un género en concreto no exista en una cultura determinada.

Por otra parte, los géneros no son simples textos, sino que tienen una función dentro de la cultura a la que pertenecen (por ejemplo, la función de un manual de fisiología, como es el caso del texto que nos ha tocado traducir, es formar; es decir: tiene fines didácticos). Así pues, son actos comunicativos en los que cobran una importancia vital todos sus participantes, tanto el emisor como los receptores, cuyo perfil condiciona las convenciones de este, así como el contexto social en el que se desarrolla.

En base a lo expuesto anteriormente, está claro que la relación entre traducción y género textual es muy estrecha, hasta el punto de que el desconocimiento del género textual del texto que se está traduciendo lleva a una traducción deficiente, muy alejada de los estándares de calidad que se exigen en esta profesión (naturalidad del texto traducido, conocimientos de las culturas origen y meta, etc.).

Antes de comenzar a traducir un texto, es necesario someterlo a un análisis exhaustivo con el fin de poder determinar el género textual al que pertenece y, por ende, conocer sus particularidades y características tanto en la cultura origen como en la de llegada. Eso nos permitirá ofrecer un TM que cumpla la función del TO de manera que los receptores meta lo entiendan del mismo modo que los receptores origen.

Más importancia, si cabe, cobra todo esto en los géneros textuales médicos, altamente convencionalizados y con unas funciones y propósitos muy claros (enseñar, compartir conocimientos, dar a conocer nuevas investigaciones, etc.) que requieren de un conocimiento exhaustivo de los mismos tanto en la lengua de origen como en la de llegada y que exigirán, en muchas ocasiones, la realización de adaptaciones (estilo, formato, registro, etc.) para poder cumplir con las exigencias del género en cuestión en la lengua de llegada.

En el caso que nos ocupa, podemos afirmar que los textos pertenecen al mismo género textual, con diferencias mínimas, como por ejemplo, de tipo ortotipográfico (el inglés prefiere el uso del guion y el español, el de los dos puntos) por lo que el análisis que llevaremos a cabo a continuación se aplicará tanto al TO como al TM.

Para ello, nos serviremos de la propuesta de Halliday (1978: 142), la cual nos habla de tres variables: *campo*, *tenor* y *modo*, que servirían para caracterizar el registro, el cual, según Hasan (1985: vii), supone una relación realmente estrecha entre texto y contexto.

El *campo* o ubicación temática del texto que nos ocupa se incluiría dentro de la medicina y, en concreto, dentro de la fisiopatología. Si consideráramos, por separado, los textos a traducir, esto es, *Alterations of Cardiovascular Function and Structure and Function of the Renal and Urologic Systems*, sus campos serían, más específicamente, la cardiología y la nefrología respectivamente.

En cuanto al *tenor* (relación que se establece entre emisor y receptor de un texto), podemos afirmar que, tanto en el caso del TM como del TO, el emisor es el mismo y se trata de una persona con conocimientos muy elevados sobre Medicina. Es decir, se trata de un profesional, pues una persona lego en la materia hubiera sido incapaz de escribir un manual de fisiopatología de tan elevado nivel. Por lo que respecta a los receptores, también coinciden en ambos textos: estos se dirigen, en

concreto, a estudiantes de enfermería, por lo que se presupone que estos poseerán unos conocimientos suficientes como para entender lo que se expone en el manual, si bien es cierto que no podemos olvidar que se trata de personas en formación y que, por tanto, el texto va a incluir elementos que les facilite la comprensión, tales como analogías (como la que aparece en *Structure and Function of the Renal and Urologic Systems*, pág. 1230: “[...] a tuft of capillaries that loop into the circular Bowman capsule, like fingers pushed into bread dough”). Dicha clase de elementos no aparecería en textos especializados cuyo emisor y receptores compartieran posición jerárquica, esto es, si se tratara de personas con el mismo nivel de conocimientos.

Por lo que respecta al *modo*, tanto el TO como el TM son textos escritos que se han concebido para ser leídos, pues no hay evidencias de ninguna clase a lo largo de los mismos que hagan pensar de otra manera (ausencia de marcas de oralidad).

Derivado de lo que se acaba de exponer, podemos establecer una relación con la función que desempeñan los textos, algo que resulta vital a la hora de traducir no solo un texto médico, sino uno de cualquier tipo (especializado o no), pues una incorrecta interpretación del propósito de este podría llevar a una traducción deficiente que cambiara por completo la misión original del texto en cuestión.

En este caso, como se ha explicado en el párrafo dedicado al *tenor*, aunque emisor y receptor son personas con conocimientos elevados sobre medicina, existe una relación desigual entre ellos, pues el emisor es un experto y el receptor está en proceso de serlo. Por lo tanto, en el texto aparecen numerosas figuras, tablas y fotografías, todas ellas elementos de soporte visual que facilitan la comprensión de la información contenida. Además, se prioriza dar claridad al texto, como demuestran las numerosas definiciones que aparecen en él, como por ejemplo la de *riñones* que aparece en la página 1228: « The kidneys are paired organs located in the posterior region of the abdominal cavity behind the peritoneum» (posiblemente, si se tratara de un manual dirigido a una persona del mismo nivel que el emisor, este tipo de definiciones se daría por sabidas y se omitiría). Así, se puede afirmar que se trata de un texto con fines didácticos: la finalidad principal de este es transmitir una serie de conocimientos médicos a los estudiantes de Enfermería. Y, puesto que lo que se hace es transmitir información y no convencer o dar instrucciones, se podría determinar que la tipología textual o propósito retórico es expositivo.

El análisis realizado permite afirmar que nos encontramos ante un manual de fisiopatología dirigido a estudiantes de enfermería, de manera que, siguiendo a Montalt y González (2007), se podría englobar dentro de los géneros educativos, los cuales suelen emplearse en contextos académicos con fines de enseñanza.

1.3 Consideraciones sobre la situación comunicativa meta que pueden afectar a la redacción del texto de llegada

El texto con el que se ha trabajado es altamente especializado como se puede observar, por ejemplo, en la terminología empleada (*renal fascia, midcortical nephrons, podocytes*, etc.). Además, se trata de una obra redactada por profesionales del campo de la medicina y destinada a personas que, si bien no son expertos *del todo*, sí poseen unos conocimientos lo suficientemente elevados como para entender los contenidos del manual.

En este caso en concreto, tanto el texto origen como el texto meta comparten emisor y receptor (se podría decir que son equivalentes). Igualmente, la función del texto (enseñar) y la situación comunicativa (cualquiera que implique el uso del manual, por ejemplo, una clase de Fisiopatología) del TO y del TM son iguales o, como mínimo, muy parecidas. Es por ello que, tal y como apunta Nord (2005), podríamos decir que estamos ante una *traducción equifuncional*: «If the target text can fulfill the same function(s) as the source text, we speak of an —equifunctional translation».

Las traducciones equifuncionales se llevan a cabo, sobre todo, en textos técnicos, recetas de cocina, manuales de instrucciones, etc. Katarina Reiss cataloga esta forma de traducción como *traducción comunicativa*, ya que se trata de una forma de traducción en la que lo verdaderamente importante es que los receptores del texto no se den cuenta de que se encuentran ante una traducción ni se interesen por los hechos translativos. Por otra parte, conviene recordar que el hecho de que nos encontremos antes textos técnicos no implica que se deba traducir siempre de esta manera, ya que, con frecuencia, suelen emplearse formulaciones o fórmulas estandarizadas.

De la misma forma, al traducir, nos encontramos ante textos escritos en lenguas diferentes y, por tanto, ante culturas distintas. Es por ello que deberemos ser cautos y acometer los cambios y adaptaciones necesarias para que el lector del TM sienta que

está leyendo un texto escrito en su lengua materna y no una traducción (naturalidad del lenguaje). Si bien es cierto que, a diferencia de los textos literarios y de otros que permiten mayor *flexibilidad* a la hora de traducir, los textos científico-técnicos son más *rígidos* y estandarizados y por eso, al traducir, se realizan menos cambios (por ejemplo, de estilo).

1.4 Consideraciones sobre aspectos específicos del encargo

Como se dice al principio de este trabajo, esta memoria de prácticas se basa en el módulo de Prácticas Profesionales, en el que se trabajó para la Editorial Panamericana, que nos encomendó la traducción de dos capítulos de un manual de fisiopatología. Si bien es cierto que se trataba de unas prácticas, en todo momento se trabajó como si de un encargo real de traducción se tratara, pues la traducción exigía unos estándares de calidad muy elevados.

La extensión de los capítulos llevó a que se conformaran cinco grupos de estudiantes: cuatro de ellos se encargaron del capítulo 38 (*Alterations of Cardiovascular Function*) y el otro, del cual fui miembro, del 33 (*Structure and Function of the Renal and Urologic Systems*).

En un principio, se estableció que, cada día, todos los alumnos subirían al Aula Virtual su versión traducida de un fragmento de texto que, en el caso de mi grupo, oscilaba entre las 900 y las 1100 palabras diarias. A continuación, se leerían en profundidad las traducciones del resto de los miembros del grupo y se elegiría la que, según la opinión de todos, fuera la de mayor calidad. A continuación, se llevaría a cabo la revisión de esa versión, se acometerían mejoras y, una vez lista, se subiría al foro de revisión general.

Ante la carga excesiva de trabajo, durante la segunda semana se paralizó el proceso de traducción para dedicarnos a la revisión de los fragmentos que ya se habían subido al AV. Además, se creó un documento en Google Drive para que los integrantes de cada grupo pudieran trabajar en línea y así, facilitar y agilizar el proceso.

La coherencia y la exactitud eran piezas clave de la traducción y es por ello que los coordinadores del máster llevaron a cabo, durante todas las prácticas, la supervisión del trabajo. Además, se organizaron tutorías virtuales en las que se brindó la

oportunidad de exponer dudas y, también, de revisar fragmentos enteros del texto. Igualmente, se contó con materiales que Panamericana proporcionó a los estudiantes.

Todo el proceso, con las pautas en las que nos basamos y la metodología empleada en el proceso de traducción, se describirá con mayor profundidad en el apartado Comentario.

2. TO Y TM ENFRENTADOS

A continuación, se ofrece el TO con su traducción al lado en una tabla para facilitar, de este modo, la comparación entre ambos textos:

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
The Renal and Urologic Systems	El sistema nefrouinario
Chapter 38	Capítulo 38
Structure and Function of the Renal and Urologic Systems	Estructura y función del sistema nefrouinario
Sue E. Huether	Sue E. Huether
Chapter Outline	Contenidos del capítulo
Structures of the Renal System, XXX	Estructuras del sistema nefrouinario, XXX
Structures of the Kidney, XXX	Estructuras renales, XXX
Urinary Structures, XXX	Estructuras de las vías urinarias, XXX
Renal Blood Flow, XXX	Flujo sanguíneo renal, XXX
Autoregulation of Renal Blood Flow, XXX	Autorregulación del flujo sanguíneo renal, XXX
Neural Regulation of Renal Blood Flow, XXX	Regulación neural del flujo sanguíneo renal, XXX
Hormones and Other Factors Regulating Renal Blood Flow, XXX	Hormonas y otros factores que regulan el flujo sanguíneo renal, XXX
Kidney Function, XXX	Función renal, XXX
Nephron Function, XXX	Función de la nefrona, XXX
Hormones and Nephron Function, XXX	Hormonas y sus funciones en la nefrona, XXX
Renal Hormones, XXX	Hormona renales
Tests of Renal Function, XXX	Pruebas de función renal, XXX
Renal Clearance, XXX	Aclaramiento renal, XXX
Clearance and Renal Blood Flow, XXX	Aclaramiento y flujo sanguíneo renal, XXX
Urinalysis, XXX	Análisis de orina, XXX
AGING and Renal Function, XXX	VEJEZ y función renal, XXX
http://evolve.elsevier.com/McCance/	http://evolve.elsevier.com/McCance/
Content Updates	Actualización de contenidos
Chapter Summary Review	Resumen del capítulo
Review Questions	Preguntas de repaso
Animations	Animaciones

The primary function of the kidney is to maintain a stable internal environment for optimal cell and tissue metabolism.	El cometido principal del riñón es mantener un medio interno estable para asegurar un metabolismo celular y tisular óptimo.
The kidneys accomplish these life-sustaining tasks by balancing solute and water transport, excreting metabolic waste products, conserving nutrients, and regulating acids and bases.	Para cumplir estas funciones vitales, los riñones equilibran el transporte de agua y soluto, excretan residuos metabólicos, retienen los nutrientes y regulan los ácidos y las bases.
The kidney also has an endocrine function, secreting the hormones renin, erythropoietin, and 1,25-dihydroxy-vitamin D3 for regulation of blood pressure, erythrocyte production, and calcium metabolism, respectively.	El riñón también realiza una función endocrina al segregar las hormonas renina, eritropoyetina y 1,25-dihidroxivitamina D3 para regular la presión arterial, la producción de glóbulos rojos y el metabolismo del calcio respectivamente.
The kidney also can synthesize glucose from amino acids, performing the process of gluconeogenesis (see What's New? The Kidney and Glucose Regulation).	Asimismo, el riñón puede sintetizar la glucosa de los aminoácidos mediante el proceso de la gluconeogénesis (véase Novedades El riñón y la regulación de la glucosa).
The formation of urine is achieved through the processes of glomerular filtration, tubular reabsorption, and secretion within the kidney.	La formación de la orina se consigue a través de los procesos de filtración glomerular, reabsorción tubular y secreción que tienen lugar en el riñón.
The bladder stores the urine that it receives from the kidney by way of the ureters.	La vejiga almacena la orina que recibe del riñón a través de los uréteres.
Urine is then removed from the body through the urethra.	Después, esta es expulsada del organismo por la uretra.
The Kidney and Glucose Regulation	El riñón y la regulación de la glucosa
The human kidney contributes to the regulation of glucose concentration by making glucose through gluconeogenesis, by taking up glucose from the circulation, and by reabsorbing glucose from the glomerular filtrate.	El riñón humano contribuye a regular la concentración de glucosa al formarla a través de la gluconeogénesis, la captación de glucosa procedente de la circulación y la reabsorción de glucosa a partir del filtrado glomerular.
The human liver and kidneys release approximately equal amounts of glucose through gluconeogenesis in the postabsorptive state (4 to 12 hours after meal ingestion).	El hígado y los riñones humanos liberan, aproximadamente, la misma cantidad de glucosa a través de la gluconeogénesis en el estado postabsortivo (de 4 a 12 horas tras la ingestión).
Other tissues lack the enzyme necessary for gluconeogenesis (glucose-6-phosphatase) and cannot participate in gluconeogenesis.	Otros tejidos carecen de la enzima necesaria para realizar la gluconeogénesis (glucosa-6-fosfatasa) y no pueden participar en ella.
In the postprandial state (up to 4 hours after meal ingestion), although overall endogenous glucose release decreases substantially, renal gluconeogenesis accounts for 40% of glucose formed by gluconeogenesis.	En el estado posprandial (hasta 4 horas después de la ingestión), a pesar de que, en general, la liberación de glucosa endógena disminuye considerablemente, la gluconeogénesis renal representa el 40 % de

	la glucosa que se forma mediante la gluconeogénesis.
About 180 grams of glucose are normally filtered each day by the kidneys.	Normalmente, los riñones filtran alrededor de 180 gramos de glucosa cada día.
Almost all of this is actively reabsorbed by means of sodium-glucose cotransporter 2 (SGLT2), a transmembrane protein expressed in the luminal border of the proximal tubule.	Casi toda ella se reabsorbe de manera activa mediante el cotransportador de sodio y glucosa tipo 2 (SGLT2), una proteína transmembranaria que se localiza en la membrana apical del túbulo proximal.
This ensures sufficient energy is available during fasting periods.	Esto garantiza que se disponga de energía suficiente durante los períodos de ayuno.
When plasma glucose concentrations exceed a threshold, the SGLT2 becomes saturated and glucose appears in the urine.	Cuando la concentración de glucosa en plasma supera el límite, el cotransportador de sodio y glucosa tipo 2 se satura y aparece glucosa en la orina.
Individuals with diabetes mellitus have an increased transport maximum TM for glucose from enhanced expression of SGLT2 and this contributes to hyperglycemia when there is poor glucose control.	Los individuos que padecen diabetes mellitus tienen un transporte máximo TM de glucosa elevado a causa de una expresión elevada del cotransportador de sodio y glucosa tipo 2, lo que contribuye a la aparición de hiperglucemia cuando hay un control deficiente de la glucosa.
SGLT2 inhibitors are used for reducing hyperglycemia associated with diabetes mellitus.	Los inhibidores del cotransportador de sodio y glucosa tipo 2 se utilizan para reducir la hiperglucemia asociada a la diabetes mellitus.
Renal glucose release is stimulated by epinephrine and is inhibited by insulin. Insulin suppresses glucose release in both the liver and the kidney.	La adrenalina estimula la secreción de glucosa renal mientras que la insulina, la inhibe al suprimirla tanto en el hígado como en el riñón.
The kidneys do not synthesize glycogen and, therefore, do not release glucose through glycogenolysis.	Los riñones no sintetizan el glucógeno y, por tanto, no segregan glucosa a través de la glucogenólisis.
In the postabsorptive state, the kidneys utilize about 10% of all glucose used by the body.	En el estado postabsortivo, los riñones utilizan alrededor del 10 % de toda la glucosa que utiliza el organismo.
When there is hypoglycemia, the liver initially releases glucose through glycogenolysis and then increases gluconeogenesis.	Cuando hay hipoglucemia, el hígado segrega glucosa mediante la glucogenólisis primero y, después, aumenta la gluconeogénesis.
The kidney also counter-regulates hypoglycemia through gluconeogenesis, which may explain in part why individuals with renal failure tend to develop hypoglycemia.	El riñón también contrarregula la hipoglucemia a través de la gluconeogénesis, lo que podría explicar, en parte, por qué los individuos con insuficiencia renal tienden a desarrollar hipoglucemia.
Data from Solini A:	Datos procedentes de Solini A:
Acta Diabetol 53(6):863-870, 2016; Moen MF, et al:	Acta Diabetol 53(6):863-870, 2016; Moen MF, et al:

Clin J Am Soc Nephrol 4(6):1121-1127, 2009; White JR Jr:	Clin J Am Soc Nephrol 4(6):1121-1127, 2009; White JR Jr:
Structures of the Renal System	Estructuras del sistema nefrouinario
Structures of the Kidney	Estructuras renales
The kidneys are paired organs located in the posterior region of the abdominal cavity behind the peritoneum (Fig. 38.1).	Los riñones son órganos pares que se encuentran en la región dorsal de la cavidad abdominal y son retroperitoneales (fig. 38-1).
They lie on either side of the vertebral column with their upper and lower poles extending from approximately the twelfth thoracic to the third lumbar vertebrae.	Se sitúan uno a cada lado de la columna vertebral y se extienden desde la última vértebra torácica, en cuyo plano se encuentra localizado el polo superior, hasta la tercera vértebra lumbar, a cuyo nivel se sitúa el polo inferior.
The right kidney is slightly lower than the left and is displaced downward by the overlying liver.	El riñón derecho está ligeramente más bajo que el izquierdo ya que el hígado, en posición suprayacente, lo desplaza hacia abajo.
Each kidney is approximately 11 cm long, 5 to 6 cm wide, and 3 to 4 cm thick.	Cada riñón mide, aproximadamente, 11 cm de longitud, entre 5 y 6 cm de anchura y entre 3 y 4 cm de grosor.
A tightly adhering capsule (the renal capsule) surrounds each kidney, and the kidney then is embedded in a mass of fat.	Una cápsula fuertemente adherida (la cápsula renal) rodea cada riñón que, además, está envuelto en una masa de tejido adiposo.
The capsule and fatty layer are covered with a double layer of renal fascia, composed of fibrous tissue that attaches the kidney to the posterior abdominal wall.	La cápsula y la capa adiposa están recubiertos por las dos hojas de la fascia renal, compuesta de tejido fibroso que inserta cada riñón en la pared abdominal posterior.
The cushion of fat and the position of the kidney between the abdominal organs and muscles of the back protect it from trauma.	La almohadilla de grasa y la posición del riñón entre los órganos abdominales y los músculos de la espalda le protegen contra los traumatismos.
The hilum is a medial indentation in the kidney and is the location of the entry and exit for the renal blood vessels, nerves, lymphatic vessels, and ureter.	El hilio es una hendidura medial en el riñón y el lugar de entrada y salida de los vasos sanguíneos renales, los nervios, los vasos linfáticos y el uréter.
The structures of the kidney are summarized in Fig. 38.2. The outer layer of the kidney is called the cortex and contains all of the glomeruli, most of the proximal tubules, and some segments of the distal tubule.	Las estructuras del riñón se resumen en la fig. 38-2. La capa externa del riñón recibe el nombre de corteza y contiene todos los glomérulos, la mayoría de los túbulos proximales y algunos segmentos del túbulo distal.
The medulla forms the inner part of the kidney and consists of regions called the pyramids.	La médula forma la parte interna del riñón y se compone de zonas denominadas pirámides.
Renal columns are an extension of the cortex and lie between the pyramids and extend to the renal pelvis.	Las columnas renales son una extensión de la corteza, se encuentran entre las pirámides y se extienden hacia la pelvis renal.

The apexes of the pyramids project into minor calyces (cup-shaped cavities) that unite to form major calyces.	Los vértices de las pirámides se proyectan dentro de los cálices menores (cavidades en forma de copa), que se unen para formar cálices mayores.
The minor calyces receive urine from the collecting ducts through the renal papilla.	Los cálices menores reciben orina de los tubos colectores a través de la papila renal.
The major calyces join to form the renal pelvis, which connects with the proximal end of the ureter.	Los cálices mayores se unen para constituir la pelvis renal, que está conectada con el extremo de la región proximal del uréter.
The walls of the calyces, pelvis, and ureter are lined with epithelial cells and contain smooth muscle cells that contract to move urine to the bladder.	Las paredes de los cálices, la pelvis y el uréter están recubiertos de células epiteliales y contienen células musculares lisas que se contraen para impulsar la orina a la vejiga.
The structural unit of the kidney is the lobe.	La unidad estructural del riñón es el lóbulo.
Each lobe is composed of a pyramid and the overlying cortex.	Cada lóbulo se compone de una pirámide y de la corteza superpuesta.
On average, there are 14 lobes in each kidney.	Hay una media de 14 lóbulos en cada riñón.
The nephron is the functional unit of the kidney.	La nefrona es la unidad funcional del riñón.
Each kidney contains approximately 1.2 million nephrons.	Cada riñón contiene aproximadamente 1.2 millones de nefronas.
The nephron is a tubular structure with subunits that include the renal corpuscle, proximal convoluted tubule, loop of Henle (nephron ansa), distal convoluted tubule, and collecting duct, all of which contribute to the formation of urine (Fig. 38.3).	La nefrona es una estructura tubular con subunidades que comprenden el corpúsculo renal, el túbulo contorneado proximal, el asa de Henle (asa de la nefrona), el túbulo contorneado distal y el túbulo colector. Todas ellas intervienen en la formación de la orina (fig. 38-3).
The different epithelial cells lining various segments of the tubule facilitate the special functions of reabsorption and secretion (Fig. 38.4).	Las células epiteliales que revisten distintos segmentos del túbulo son diferentes para facilitar las funciones especializadas de reabsorción y de secreción (fig. 38-4)
The kidney has three kinds of nephrons:	El riñón tiene tres tipos de nefronas:
1) superficial cortical nephrons (85% of all nephrons), which extend partially into the medulla; (2) midcortical nephrons with short or long loops; and (3) juxtamedullary nephrons, which lie close to and extend deep into the medulla and are important for the concentration of urine (Fig. 38.5).	1) nefronas corticales superficiales (constituyen el 85 % por ciento del total de las nefronas), que penetran de manera parcial en la médula; (2) nefronas mediocorticales, que pueden tener asas cortas o largas y (3) nefronas yuxtamedulares, que permanecen cerca las unas de las otras, se extienden profundamente dentro de la médula y son importantes para la concentración de orina (fig. 38-5).
The glomerulus (Fig. 38.6; see also Fig. 38.3) is a tuft of capillaries that	El glomérulo (fig. 38-6; véase también fig. 38-3) es una red de capilares que

loop into the circular Bowman capsule, like fingers pushed into bread dough.	penetra en la cápsula de Bowman (que tiene forma circular) de forma análoga a los dedos en la masa del pan cuando la trabajan y que forman bucles en su interior.
Bowman capsule is composed of a visceral epithelium (visceral layer) forming podocytes.	La cápsula de Bowman se compone de un epitelio visceral (capa visceral) formado por podocitos.
The visceral epithelium is reflected back at the vascular pole to become the outer parietal epithelium (parietal layer) (see Fig. 38.3).	El epitelio visceral se manifiesta en el polo vascular para convertirse en el epitelio parietal externo (capa parietal) externo (véase fig. 38-3).
Mesangial cells (shaped like smooth muscle cells) and the mesangial matrix (a type of connective tissue), secreted by mesangial cells, lie between and support the glomerular capillaries.	Las células mesangiales (que tienen forma de células musculares lisas) y la matriz mesangial (un tipo de tejido conectivo), segregada por las células mesangiales, se encuentran entre los capilares glomerulares y los sostiene.
Different mesangial cells contract like smooth muscle cells to regulate glomerular capillary blood flow.	Las diferentes células mesangiales se contraen como células musculares lisas para regular el flujo sanguíneo de los capilares glomerulares.
They also have phagocytic properties similar to monocytes and release inflammatory cytokines and growth factors. ¹ Together, the glomerulus, Bowman capsule, and mesangial cells are called the renal corpuscle.	Además, estas células tienen propiedades fagocíticas similares a las de los monocitos-macrófagos y segregan citocinas inflamatorias y factores de crecimiento ¹ . El conjunto formado por el glomérulo, la cápsula de Bowman y las células mesangiales recibe el nombre de corpúsculo renal.
The glomerular filtration membrane filters blood components through its three layers:	La membrana de filtración glomerular filtra los componentes de la sangre a través de tres capas:
1) an inner capillary endothelium; (2) a middle glomerular basement membrane (GBM); and (3) an outer layer, the visceral epithelium, which forms the inner layer of Bowman capsule (Fig. 38.7; see also Fig. 38.6).	1) un endotelio capilar interno; (2) una membrana basal glomerular intermedia (MBG) y (3) una capa externa, el epitelio visceral, que forma la capa interna de la cápsula de Bowman (fig. 38-7; véase también fig. 38-6).
The capillary endothelium is composed of cells in continuous contact with the basement membrane and contains pores.	El endotelio capilar se compone de células en contacto permanente con la membrana basal y contiene poros.
The pores are maintained by vascular epithelial growth factor (VEGF) produced by the visceral epithelium.	Los poros se mantienen gracias al factor de crecimiento del epitelio vascular (FCEV) que produce el epitelio visceral.
The endothelial cells synthesize nitric oxide (a vasodilator) and endothelin-1 (a vasoconstrictor) that help regulate glomerular blood flow.	Las células endoteliales sintetizan óxido nítrico (un vasodilatador) y endotelina-1 (un vasoconstrictor) que ayudan a regular el flujo sanguíneo glomerular.
The middle basement membrane is composed of a selectively permeable	La membrana basal intermedia está compuesta por una cadena de

network of proteoglycans (type IV collagen) secreted and maintained by the epithelial cells. The visceral epithelium is composed of specialized cells called podocytes from which pedicles (foot projections) radiate and adhere to the basement membrane.	proteoglucanos (colágeno tipo IV) de permeabilidad selectiva que las células epiteliales segregan y mantienen. El epitelio visceral está compuesto por células especializadas llamadas podocitos cuyos pedicelos (extensiones en forma de pies) se irradian y adhieren a la membrana basal.
The pedicles of one podocyte interlock with the pedicles of adjacent podocytes, forming an elaborate network of intercellular clefts (filtration slits or slit membranes) (see Fig. 38.7) and modulate filtration.	Los pedicelos de un podocito se entrelazan con los pedicelos de podocitos cercanos de manera que forman una elaborada red de hendiduras intercelulares (hendiduras de filtración o membranas de hendidura) (véase Fig. 38-7) y modulan la filtración.
Nephrin, podocin, CD2-associated protein, and other transcellular protein molecules ensure proper function of the filtration slits and, when altered, cause glomerular disease. ³	La nefrina, la podocina, la proteína asociada al CD2 y otras moléculas de proteínas transcelulares garantizan el funcionamiento adecuado de las hendiduras de filtración y, cuando sufren una alteración, provocan glomerulonefritis ³ .
The space between the visceral and parietal epithelia is the Bowman space (urinary space), which is continuous with the lumen of the renal tubules.	El espacio entre el epitelio visceral y el parietal es el espacio de Bowman (espacio urinario) que se continúa con la luz de los túbulos renales.
The endothelium, basement membrane, and podocytes are covered with protein molecules bearing anionic (negative) charges that retard the filtration of anionic proteins and prevent proteinuria.	El endotelio, la membrana basal y los podocitos están recubiertos de moléculas de proteínas con cargas aniónicas (negativas) que retrasan la filtración de proteínas aniónicas y previenen la proteinuria.
The glomerular filtration membrane separates the blood of the glomerular capillaries from the fluid in Bowman space and allows all components of the blood to be filtered, with the exception of blood cells and plasma proteins with a molecular weight greater than 70,000.	La membrana de filtración glomerular separa la sangre de los capilares glomerulares del líquido del espacio de Bowman y permite que todos los componentes de la sangre se filtren, a excepción de las células sanguíneas y de las proteínas plasmáticas con un peso molecular superior a 70 000.
The glomerular filtrate passes through the three layers of the glomerular membrane and forms the primary urine.	El filtrado glomerular pasa a través de las tres capas de la membrana glomerular y forma la orina primaria.
The glomerulus is supplied by the afferent arteriole and drained by the efferent arteriole.	La arteriola aferente abastece al glomérulo y la arteriola eferente, lo drena.
A group of specialized cells known as juxtaglomerular cells (renin-releasing cells) are located around the afferent arteriole where it enters the glomerulus (see Figs. 38.3 and 38.6).	Un grupo de células especializadas conocidas como células yuxtaglomerulares (células secretoras de renina) se localiza alrededor de la arteriola aferente donde entra el glomérulo (véanse figs. 38-3 y 38-6).
Between the afferent and efferent arterioles is the macula densa (sodium-	Entre las arteriolas aferente y eferente se encuentra la mácula densa (células

sensing cells) of the distal convoluted tubule.	detectoras de sodio) del túbulo contorneado distal.
Together the juxtaglomerular cells and macula densa cells form the juxtaglomerular apparatus (JGA) (see Fig. 38.6).	Las células yuxtaglomerulares y las células de la mácula densa forman el aparato yuxtaglomerular (AYG) (véase fig. 38-6).
Control of renal blood flow, glomerular filtration, and renin secretion occurs at this site.	El control del flujo sanguíneo renal, de la filtración glomerular y de la secreción de renina se lleva a cabo en este lugar.
The proximal convoluted tubule continues from the Bowman capsule and has an initial convoluted segment (<i>pars convoluta</i>) and then a straight segment (<i>pars recta</i>) that descends toward the medulla (see Fig. 38.3).	El túbulo contorneado proximal se prolonga a partir de la cápsula de Bowman y tiene una primera porción contorneada (<i>pars convoluta</i>) y una porción recta (<i>pars recta</i>) que desciende hasta la médula (véase fig. 38-3).
The wall of the tubule consists of one layer of cuboidal epithelial cells with a surface layer of microvilli (a brush border) that increases reabsorptive surface area.	La pared del túbulo consiste en una capa de células epiteliales cúbicas con una capa superficial de microvellosidades (borde en cepillo) que aumenta la superficie de reabsorción.
This is the only surface inside the nephron where the cells are covered with microvilli (see Fig. 38.4).	Esta es la única superficie en el interior de la nefrona en la que las células están recubiertas de microvellosidades (véase fig. 38-4).
The proximal convoluted tubule joins the hairpin-shaped loop of Henle.	El túbulo contorneado proximal se une al asa de Henle, que tiene forma de horquilla.
The loop is composed of a thin descending segment, a thin ascending segment, and a thick ascending segment.	El asa está integrada por una porción descendente delgada, una porción ascendente delgada y una porción ascendente gruesa.
The thin descending segment is composed of squamous cells, has no active transport functions, and is highly permeable to water.	La porción descendente delgada se compone de células escamosas, no tiene funciones de transporte activo y es muy permeable al agua.
The thin ascending segment is permeable to ions but not to water.	La porción ascendente delgada es permeable a los iones pero no al agua.
The thick ascending segment actively transports ions into the interstitium and passes urine into the distal convoluted tubule (see Fig. 38.14).	La porción ascendente gruesa transporta iones de manera activa al intersticio y lleva la orina al túbulo contorneado distal (véase fig. 38-14).
Cortical nephrons are more numerous and have glomeruli originating close to the surface of the cortex or in the midcortex.	Las nefronas corticales son más numerosas y tienen glomérulos que se originan cerca de la superficie de la corteza o en la corteza media.
Juxtamedullary nephrons have glomeruli located deep in the cortex close to the medulla.	Las nefronas yuxtamedulares poseen glomérulos situados en la profundidad de la corteza, cerca de la médula.
The major structural difference between the two types of nephrons is the length of the loop of Henle.	La mayor diferencia estructural que existe entre los dos tipos de nefronas es la longitud del asa de Henle.

In cortical nephrons the loop is short and may not extend into the medulla.	En las nefronas corticales el asa es corta y puede no prolongarse hasta la médula.
The loop of Henle for the juxtamedullary nephrons, however, may extend the whole length of the medulla (approximately 40 mm).	El asa de Henle de las nefronas yuxtamedulares, sin embargo, puede llegar a extenderse la totalidad de la longitud de la médula (40 mm aproximadamente).
Juxtamedullary nephrons represent about 12% of the total number of nephrons and are important for the concentration and dilution of urine.	Las nefronas yuxtamedulares representan el 12 % del número total de nefronas y son importantes para la concentración y la dilución de la orina.
The distal tubule has straight and convoluted segments.	El túbulo distal tiene segmentos rectos y contorneados.
It extends from the macula densa to the collecting duct, a large tubule that descends down the cortex and through the renal pyramids of the inner and outer medullae, draining urine into the minor calyx.	Se extiende desde la mácula densa hasta el tubo colector, un tubo largo que desciende por la corteza a través de las pirámides renales de la porción externa e interna de la médula, drenando la orina al cáliz menor.
The distal tubule is composed of two epithelial cell types:	El túbulo distal se compone de dos tipos de células epiteliales:
principal cells that reabsorb sodium and water and secrete potassium, and intercalated cells that secrete hydrogen and reabsorb potassium (see Fig. 38.4).	las células principales, que reabsorben sodio y agua y segregan potasio y las células intercaladas, que segregan hidrógeno y reabsorben potasio (véase fig. 38-4).
The blood vessels of the kidney closely parallel nephron structure.	El curso de los vasos sanguíneos renales guarda un gran paralelismo con la estructura de la nefrona.
The major vessels are as follows:	Los principales vasos sanguíneos son los siguientes:
1.	1.
Renal arteries arise as the fifth branches of the abdominal aorta, divide into anterior and posterior branches at the renal hilum, and then subdivide into lobar arteries supplying blood to the lower, middle, and upper thirds of the kidney.	Las arterias renales nacen como quinta rama de la aorta abdominal y en el hilio renal se dividen en las ramas segmentarias anterior y posterior. A continuación, vuelven a ramificarse para formar las arterias lobulares que suministran sangre a los tercios inferior, intermedio y superior del riñón.
2.	2.
Interlobar artery subdivisions travel down renal columns and between pyramids and form afferent glomerular arteries (see Fig. 38.5).	Las subdivisiones de la arteria interlobular descienden por las columnas y entre las pirámides y forman arterias glomerulares aferentes (véase fig. 38-5).
3.	3.
Arcuate arteries consist of branches of interlobar arteries at the cortical-medullary junction; they arch over the base of the pyramids and run parallel to the surface.	En la unión corticomedular, las arterias interlobulares emiten las arterias arciformes, que se arquean sobre la base de las pirámides y discurren paralelas a la superficie.

4.	4.
Glomerular capillaries consist of four to eight vessels and are arranged in a fistlike structure; they arise from the afferent arteriole and empty into the efferent arteriole, which carries blood to the peritubular capillaries.	Los capilares glomerulares (entre cuatro y ocho vasos sanguíneos dispuestos “en puño”) se originan en la arteriola aferente y se vacían en la arteriola eferente, que lleva la sangre a los capilares peritubulares.
They are the major resistance vessels for regulating intrarenal blood flow (see under Autoregulation of Intrarenal Blood Flow).	Las arteriolas aferentes son los principales vasos de resistencia que regulan la circulación sanguínea intrarrenal (véase debajo Autorregulación del flujo sanguíneo intrarrenal).
5.	5.
Peritubular capillaries surround convoluted portions of the proximal and distal tubules and the loop of Henle; they are adapted for cortical and juxtamedullary nephrons.	Los capilares peritubulares rodean las porciones contorneadas de los túbulos distal y proximal y del asa de Henle; están adaptados a las nefronas corticales y yuxtamedulares.
6.	6.
Vasa recta is a network of capillaries that forms loops and closely follow the loops of Henle; it is the only blood supply to the medulla (important for formation of concentrated urine).	Los vasos rectos son una red de capilares que forma asas y que sigue de cerca a las asas de Henle; es el único aporte sanguíneo que recibe la médula (importante para la formación de la concentración de orina).
	7.
Renal veins follow the arterial path in reverse direction and have the same names as the corresponding arteries; they eventually empty into the inferior vena cava.	Las venas renales siguen la vía arterial en dirección contraria y reciben el mismo nombre que las arterias correspondientes; finalmente, se vacían en la vena cava inferior.
The lymphatic vessels also tend to follow the distribution of the blood vessels.	Los vasos linfáticos también tienden a seguir la distribución de los vasos sanguíneos.
Urinary Structures	Estructuras nefrourinarias
The urine formed by the nephrons flows from the distal tubules and collecting ducts through the ducts of Bellini and the renal papillae (projections of the ducts) into the calyces, where it is collected in the renal pelvis (see Fig. 38.2) and then funneled into the ureters.	La orina que forman las nefronas fluye desde los túbulos distales y los túbulos conectores a través de los conductos de Bellini y de las papilas renales (proyecciones de los conductos) hasta los cálices, donde la recoge la pelvis renal (véase fig. 38-2) y después, se canaliza a los uréteres.
Each adult ureter is approximately 30 cm long and is composed of long, intertwining smooth muscle bundles.	El uréter de una persona adulta mide, aproximadamente, 30 cm de longitud y se compone de haces musculares lisos, largos y entrelazados.
The close approximation of smooth muscle cells permits the direct	La cercanía de las células musculares lisas permite la transmisión directa de estimulación eléctrica de una célula a otra.

transmission of electrical stimulation from one cell to another.	
The lower ends of the ureters pass obliquely through the posterior aspect of the bladder wall.	Los extremos inferiores de los uréteres atraviesan diagonalmente la cara posterior de la pared de la vejiga.
The resulting downward peristaltic activity propels urine into the bladder.	La actividad peristáltica resultante impulsa la orina hacia la vejiga.
Contraction of the bladder during micturition (urination) compresses the lower end of the ureter, preventing reflux.	La contracción de la vejiga durante la micción (acción de orinar) comprime el extremo inferior del uréter y previene, así, el reflujo vesicoureteral.
Peristalsis is maintained even when the ureter is denervated, so ureters can be transplanted.	El peristaltismo se mantiene incluso cuando hay denervación del uréter, lo que significa que es posible realizar un trasplante de uréteres.
Sensory innervation for the upper part of the ureter arises from sympathetic inputs from the tenth thoracic nerve roots, with referred pain to the umbilicus.	La inervación sensitiva de la parte superior del uréter proviene de estimulaciones simpáticas de la raíces nerviosas de la décima vértebra torácica y produce dolor referido en el ombligo.
The innervation of lower segments arises from parasympathetic sacral nerves with referred pain to the vulva or penis.	La inervación de los segmentos inferiores proviene de los nervios sacros parasimpáticos y produce dolor referido en la vulva o el pene.
The ureters have a rich blood supply.	Los uréteres reciben un aporte de sangre abundante.
The upper part of the ureter is supplied by the renal arteries, the middle part by the common iliac arteries and branches from the abdominal aorta and gonadal arteries, and the lower part mainly by branches from the internal iliac and vesical arteries.	Las arterias renales irrigan la parte superior del uréter; las arterias ilíacas comunes y las ramas de la aorta abdominal y de las arterias gonadales irrigan la parte intermedia y las ramas de las arterias ilíacas internas y de las arterias vesicales irrigan, principalmente, la parte inferior.
Bladder and Urethra	Vejiga y uretra
The bladder is a bag composed of a basketweave of smooth muscle fibers that forms the detrusor muscle and its smooth lining of uroepithelium (transitional epithelium).	La vejiga es un reservorio compuesto de fibras musculares lisas que se entretajan para formar el músculo detrusor, y un revestimiento liso, el urotelio (epitelio de transición).
As the bladder fills with urine, it distends and the layers of uroepithelium within the lining slide past each other and become thinner as the volume of the bladder increases.	Cuando la vejiga se llena de orina, esta se distiende y las capas del urotelio del interior del revestimiento se estiran y se vuelven más finas a medida que el volumen de la vejiga aumenta.
The uroepithelium forms the interface between the urinary space and underlying vasculature and connective, nervous, and muscle tissue.	El urotelio constituye la interfaz entre el espacio urinario y los tejidos vasculares y conectivos, nerviosos y musculares subyacentes.
Uroepithelium also lines the urinary tract from the renal pelvis to the urethra.	También recubre las vías urinarias desde la pelvis renal hasta la uretra.

The uroepithelium maintains an important barrier function to prevent movement of water and solutes between the urine and the blood.	Además, tiene una importante misión de barrera para evitar la circulación de agua y solutos entre la orina y la sangre.
It communicates information about luminal pressure and urine composition to surrounding nerve and muscle cells. ⁴ The trigone is a smooth triangular area lying between the openings of the two ureters and the urethra (Fig. 38.8).	Comunica información sobre la presión luminal y la composición de la orina a los nervios y células musculares cercanas ⁴ . El trigono es una área triangular pequeña y lisa situada entre los dos orificios ureterales y la uretra (véase fig. 38-8).
The position of the bladder varies with age and sex.	La posición de la vejiga varía según la edad y el sexo de la persona.
In infants and young children the bladder rises above the symphysis pubis, providing easy access for percutaneous aspiration.	En bebés y niños pequeños la vejiga se sitúa sobre la sínfisis púbica, de manera que facilita el acceso a la aspiración percutánea.
In adults it lies in the true pelvis, in front of the rectum and in front of the uterus in women.	En hombres adultos, se sitúa en la pelvis menor, delante del recto y en las mujeres adultas, delante del útero.
Inferiorly, the bladder sits on the prostate in men and on the anterior vagina in women.	En la parte inferior, la vejiga se sitúa sobre la próstata en los hombres y sobre la vagina anterior en las mujeres.
The bladder has a profuse blood supply, accounting for the bleeding that readily occurs with trauma, surgery, or inflammation.	La vejiga está muy vascularizada, y por eso sangra con facilidad en caso de traumatismo, operación o inflamación.
The urethra extends from the inferior side of the bladder to the outside of the body.	La uretra se extiende desde la zona inferior de la vejiga hasta el exterior del cuerpo.
A ring of smooth muscle forms the internal urethral sphincter at the junction of the urethra and bladder.	Un anillo de músculo liso forma el esfínter uretral interno en el punto donde se unen la uretra y la vejiga.
The external urethral sphincter is composed of striated skeletal muscle and is under voluntary control.	El esfínter uretral externo se compone de músculo estriado esquelético y su control es de carácter voluntario.
The entire urethra is lined with mucosecreting glands.	La totalidad de la uretra está recubierta de glándulas secretoras de mucosa.
The female urethra is short (3 to 4 cm).	La uretra femenina es corta (de 3 a 4 cm).
The male urethra is long (18 to 20 cm) and has three main segments: prostatic, membranous, and penile.	La uretra masculina es larga (de 18 a 20 cm) y se divide en tres porciones principales: prostática, membranosa y peneana.
The prostatic urethra is closest to the bladder.	La uretra prostática es la más cercana a la vejiga.
It passes through the prostate gland and contains the openings of the ejaculatory ducts.	Atraviesa la próstata y contiene las aberturas de los conductos eyaculadores.
The membranous urethra is the segment that passes through the floor of the pelvis.	La uretra membranosa es la porción que atraviesa el suelo pélvico.

The penile segment forms the remainder of the tube.	La porción peneana forma el resto del tubo.
The penile segment is surrounded by the corpus spongiosum erectile tissue and contains the openings of the bulbourethral glands.	Está rodeada del tejido eréctil del cuerpo esponjoso y contiene las aberturas de las glándulas bulbouretrales.
The innervation of the bladder and internal urethral sphincter is supplied by parasympathetic fibers of the autonomic nervous system that arise from the sacral levels of the spinal cord (S2 to S4) and contribute to bladder contraction and urine emptying.	La vejiga y el esfínter uretral interno están inervados por las fibras parasimpáticas del sistema nervioso que proceden de los niveles sacros de la médula espinal (S2 a S4) y que contribuyen a la contracción de la vejiga y al vaciamiento de la orina.
Sympathetic fibers originate from T11-L2 and inhibit the bladder body and excite the lower bladder and proximal urethral sphincter to retain urine.	Las fibras simpáticas proceden de los segmentos medulares T11-T12, inhiben la acción de la vejiga y estimulan la parte inferior de la vejiga y del esfínter uretral proximal para retener la orina.
Sensory fibers from the bladder and urethra may extend as high as the T6 portion of the spinal cord.	Las fibras sensoriales de la vejiga y de la uretra pueden extenderse hasta el nivel T6 de la médula espinal.
Somatic motor neurons in the pudendal nerve innervate the striated external urethral sphincter.	Las neuronas motoras somáticas del nervio pudendo inervan el esfínter uretral externo estriado.
The reflex arc required for micturition is stimulated by mechanoreceptors that respond to stretching of tissue sensing bladder fullness and sending impulses to the sacral level of the spinal cord.	Los mecanorreceptores estimulan el arco reflejo necesario para la micción, responden al estiramiento del tejido sensible al llenado de la vejiga y envían impulsos al nivel sacro de la médula espinal.
When the bladder accumulates 250 to 300 mL of urine, the bladder contracts and the internal urethral sphincter relaxes through activation of the spinal reflex arc (known as the micturition reflex).	Cuando la vejiga acumula entre 250 y 300 ml de orina, se contrae y el esfínter uretral interno se relaja mediante la activación del arco reflejo espinal (conocido como reflejo miccional).
At this time a person feels the urge to void.	En este momento, la persona siente la necesidad de orinar.
The reflex can be inhibited or facilitated by impulses coming from the brain, resulting in voluntary control of micturition.	El reflejo se puede inhibir o estimular a través de impulsos procedentes del cerebro que dan como resultado el control voluntario de la micción.
Renal Blood Flow	Flujo sanguíneo renal
The kidneys are highly vascular organs and receive about 20% to 25% of the cardiac output, which in adults is equivalent to 1000 to 1200 mL of blood per minute.	Los riñones son órganos muy vasculares: reciben entre el 20 % y el 25 % del gasto cardíaco, lo que en adultos equivale a 1000-1200 ml de sangre por minuto.
With a normal hematocrit of 45%, about 600 to 700 mL of blood flowing through the kidney per minute is plasma.	Con un hematocrito normal del 45 %, alrededor de 600 a 700 ml de la sangre que

	fluye por minuto a través del riñón es plasma.
From the renal plasma flow (RPF), 20% (approximately 120 to 140 mL/min) is filtered at the glomerulus and passes into the Bowman capsule.	El 20 % (aproximadamente entre 120 y 140 ml/min) del flujo plasmático renal (FPR) se filtra en el glomérulo y pasa a la cápsula de Bowman.
The filtration of the plasma per unit of time is known as the glomerular filtration rate (GFR), which is directly related to the perfusion pressure in the glomerular capillaries.	El volumen de plasma por unidad de tiempo se conoce como tasa de filtración glomerular (TFG) y se relaciona directamente con la presión de perfusión en los capilares glomerulares.
The remaining 80% (about 480 mL/min) of plasma flows through the efferent arterioles to the peritubular capillaries.	El 80 % (alrededor de 480 ml/min) del plasma restante fluye a través de las arteriolas eferentes de los capilares peritubulares.
The ratio of glomerular filtrate to RPF per minute ($120/600 = 0.20$) is called the filtration fraction.	La razón entre el filtrado glomerular y el flujo plasmático renal por minuto ($120/160 = 0.20$) recibe el nombre de fracción de filtración.
Normally all but 1 to 2 mL per minute of the glomerular filtrate is reabsorbed and returned to the circulation by the peritubular capillaries.	Normalmente, el filtrado glomerular, a excepción 1 o 2 ml por minuto, se reabsorbe y vuelve a la circulación a través de los capilares peritubulares.
The GFR is directly related to renal blood flow (RBF), which is regulated by intrinsic autoregulatory mechanisms, neural regulation, and hormonal regulation.	La tasa de filtración glomerular está relacionada directamente con el flujo sanguíneo renal (FSR), que está regulado por mecanismos de autorregulación intrínseca y de regulación nerviosa y hormonal.
In general, blood flow to any organ is determined by the arteriovenous pressure differences across the vascular bed.	En general, el flujo sanguíneo de cualquier órgano viene determinado por la presión de perfusión a lo largo del lecho vascular.
If mean arterial pressure decreases or vascular resistance increases, RBF declines and urinary output decreases.	Si la presión arterial media baja o la resistencia vascular aumenta, el FRS disminuye y la diuresis se reduce.
Normal urinary output is about 30 mL/hour minimum in adults or 0.5 to 1.0 mL/kg/hr.	En adultos, la diuresis normal es de alrededor de 30 ml/hora como mínimo o de 0,5 a 1,0 ml/kg/h.
Autoregulation of Renal Blood Flow	Autorregulación del flujo sanguíneo renal
In the kidney a local mechanism tends to keep the rate of glomerular perfusion and therefore the GFR fairly constant over a range of arterial pressures between 80 and 180 mmHg (Fig. 38.9).	En el riñón, los mecanismos locales tienden a mantener la tasa de perfusión glomerular y, por tanto, la tasa de filtración glomerular dentro de un intervalo de presiones arteriales de entre 80 y 180 mmHg (fig. 38-9).
Changes in afferent arteriolar pressure and resistance occur in the same direction.	Los cambios en la presión y en la resistencia de la arteriola aferente tienen lugar en la misma dirección.

<p>Therefore, intrarenal blood flow and GFR are relatively constant independent of renal perfusion pressure, a relationship maintained by an intrinsic autoregulatory myogenic mechanism of contraction when blood vessels are stretched.</p>	<p>Así pues, el flujo sanguíneo intrarrenal y la tasa de filtración glomerular se mantienen relativamente constantes independientemente de la presión de perfusión renal. Esta relación, que se mantiene gracias a un mecanismo miogénico autorregulador intrínseco de contracción, se activa cuando los vasos sanguíneos están distendidos.</p>
<p>The purpose of autoregulation of intrarenal blood flow is to keep RBF and GFR constant when there are increases or decreases in systemic blood pressure.</p>	<p>El objetivo de la autorregulación del flujo sanguíneo renal es mantener constantes el flujo sanguíneo renal y la tasa de filtración glomerular cuando se producen subidas y bajadas en la presión arterial sistémica.</p>
<p>Solute and water excretion, and thus blood volume, are regulated despite arterial pressure changes, and barotrauma is prevented in states of high systemic blood pressure.⁵</p>	<p>La excreción de solutos y agua y, por tanto, el volumen sanguíneo, se mantienen constantes a pesar de los cambios en la presión arterial y se evita un barotrauma en caso de que la presión arterial sistémica aumente⁵.</p>
<p>A second mechanism of autoregulation of RBF and GFR is tubuloglomerular feedback.</p>	<p>Un segundo mecanismo de autorregulación del flujo sanguíneo renal y de la tasa de filtración glomerular es la retroalimentación túbuloglomerular.</p>
<p>Because the glomerular filtration rate in an individual nephron increases or decreases in relation to changing arterial pressure, the macula densa cells of the juxtaglomerular apparatus in the distal tubule sense the increasing or decreasing amounts of filtered sodium.</p>	<p>Puesto que la tasa de filtración glomerular en una nefrona aumenta o disminuye en relación con los cambios en la presión arterial, las células de la mácula densa del aparato yuxtaglomerular localizadas en el túbulo distal perciben el aumento o el descenso de las cantidades de sodio filtradas.</p>
<p>When GFR and sodium concentration decrease, the macula densa cells stimulate afferent arteriolar vasodilation and increase GFR.</p>	<p>Cuando la tasa de filtración glomerular y la concentración de sodio disminuyen, las células de la mácula densa estimulan la vasodilatación de la arteriola aferente y la tasa de filtración glomerular aumenta.</p>
<p>At the same time, juxtaglomerular cells secrete renin which results in angiotensin II release causing vasoconstriction of the efferent arterioles increasing glomerular hydrostatic pressure and GFR.</p>	<p>Al mismo tiempo, las células yuxtaglomerulares segregan renina, lo que provoca la liberación de angiotensina II y, consecuentemente, la vasoconstricción de las arteriolas eferentes y el aumento de la presión hidrostática glomerular y de la tasa de filtración glomerular.</p>
<p>The opposite occurs with increases in GFR and sodium concentration at the macula densa (Fig. 38.10).</p>	<p>Cuando esta última y la concentración de sodio en la mácula densa aumentan, sucede lo contrario (fig. 38-10).</p>
<p>This mechanism prevents large fluctuations in body water and sodium.⁵</p>	<p>Este mecanismo evita que se produzcan grandes fluctuaciones en los niveles de agua y de sodio del organismo⁵.</p>

Neural Regulation of Renal Blood Flow	Regulación nerviosa del flujo sanguíneo renal
The blood vessels of the kidney are innervated by sympathetic nerve fibers located primarily on afferent arterioles.	Las fibras nerviosas simpáticas que se localizan, principalmente, en las arteriolas aferentes inervan los vasos sanguíneos del riñón.
When systemic arterial pressure decreases, increased renal sympathetic nerve activity is mediated reflexively through the carotid sinus and the baroreceptors of the aortic arch.	Cuando la presión arterial sistémica disminuye, el seno carotídeo y los barorreceptores del arco aórtico actúan de forma refleja como mediadores en el aumento de la actividad nerviosa simpática renal.
The sympathetic nerves release catecholamines. This stimulates afferent renal arteriolar vasoconstriction and decreases RBF and GFR, increases renal tubular sodium and water reabsorption, and increases blood pressure.	Los nervios simpáticos liberan catecolaminas que estimulan la vasoconstricción de las arteriolas aferentes renales y hacen disminuir el flujo sanguíneo renal y la tasa de filtración glomerular, aumentan la reabsorción de agua y sodio en los túbulos renales e incrementan la presión arterial.
Decreased afferent renal sympathetic nerve activity produces the opposite effects.	El descenso de la actividad nerviosa simpática de las arteriolas aferentes renales provoca los efectos contrarios.
The integrated response regulates water and sodium balance.	La respuesta integrada regula el equilibrio de agua y de sodio.
Renalase is a hormone released by the kidney and heart that may promote the metabolism of catecholamines and in this way participate in blood pressure regulation. ⁶ The sympathetic nervous system also participates in hormonal (i.e., angiotensin II) regulation of renal blood flow.	La renalasa es una hormona que liberan tanto el riñón como el corazón y que puede favorecer el metabolismo de las catecolaminas y participar, así, en la regulación de la tensión arterial ⁶ . El sistema nervioso simpático también interviene en la regulación hormonal (p.ej.: angiotensina II) del flujo sanguíneo renal.
There is no significant parasympathetic innervation.	No hay inervación parasimpática significativa.
The innervation of the kidney arises primarily from the celiac ganglion and greater splanchnic nerve.	La inervación renal proviene, principalmente, del ganglio celíaco y del ganglio esplácnico mayor.
Hormones and Other Factors Regulating Renal Blood Flow	Hormonas y otros factores que regulan el flujo sanguíneo renal
Hormones and other mediators can alter the resistance of the renal vasculature by stimulating vasodilation or vasoconstriction.	Las hormonas y otros mediadores pueden alterar la resistencia del sistema vascular renal al estimular la vasodilatación o la vasoconstricción.
A major hormonal regulator of renal blood flow is the renin-angiotensin-aldosterone system (RAAS), which can increase systemic arterial pressure and change RBF.	El sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) es un regulador hormonal importante que puede aumentar la presión arterial sistémica y alterar el flujo sanguíneo renal.

<p>Renin is an enzyme formed and stored in granular cells of the afferent arterioles of the JGA⁷ (see Fig. 38.3).</p>	<p>La renina es una enzima que se sintetiza y almacena en las células granulares de las arteriolas aferentes del aparato yuxtaglomerular⁷ (véase fig. 38-3).</p>
<p>Renin release is triggered by decreased blood pressure in the afferent arterioles, decreased sodium chloride concentrations in the distal convoluted tubule, sympathetic nerve stimulation of β-adrenergic receptors on the juxtaglomerular cells, and release of prostaglandins.</p>	<p>La liberación de renina viene desencadenada por el descenso de la presión arterial en las arteriolas aferentes, de las concentraciones de cloruro sódico en el túbulo contorneado distal, de la estimulación nerviosa simpática de receptores adrenérgicos β en las células yuxtaglomerulares y de la secreción de prostaglandinas.</p>
<p>When renin is released, it cleaves an α-globulin (angiotensinogen produced by liver hepatocytes) in the plasma to form angiotensin I, which is physiologically inactive.</p>	<p>Cuando se libera renina, esta escinde una α-globulina (angiotensinógeno producido por los hepatocitos del hígado) en el plasma para formar angiotensina I, que carece de actividad fisiológica.</p>
<p>In the presence of angiotensin-converting enzyme (ACE) produced from the pulmonary and renal endothelium, angiotensin I is converted to angiotensin II.</p>	<p>En presencia de la enzima convertidora de angiotensina (ECA) producida por los endotelios pulmonar y renal, la angiotensina I se convierte en angiotensina II.</p>
<p>Angiotensin II stimulates secretion of aldosterone by the adrenal cortex, is a potent vasoconstrictor, and stimulates antidiuretic hormone secretion and thirst (see Chapter 3, Fig. 3.4; and Chapter 21, Fig. 21.20).</p>	<p>La angiotensina II estimula la secreción de aldosterona (un potente vasoconstrictor) en la corteza adrenal y la de hormona antidiurética, así como la sensación de sed (véanse cap. 3, fig. 3-4 y cap. 21, fig. 21-20).</p>
<p>Numerous physiologic effects of the RAAS stabilize systemic blood pressure and preserve extracellular fluid volume during hypotension or hypovolemia.</p>	<p>Numerosos efectos fisiológicos del SRAA estabilizan la presión sanguínea sistémica y mantienen el volumen de líquido extracelular durante la hipotensión o hipovolemia.</p>
<p>Actions include sodium reabsorption, potassium excretion, systemic vasoconstriction, sympathetic nerve stimulation, and thirst stimulation with increased drinking.</p>	<p>Estas acciones incluyen la reabsorción de sodio, la excreción de potasio, la vasoconstricción sistémica, la estimulación nerviosa simpática y la estimulación de la sensación de sed con el aumento de la ingesta de líquidos.</p>
<p>The effects of aldosterone combine with those of antidiuretic hormone in regulating blood volume.</p>	<p>Los efectos de la aldosterona se combinan con los de la hormona antidiurética para regular la volemia.</p>
<p>Natriuretic peptides are a group of peptide hormones, including atrial natriuretic peptide (ANP) secreted from myocardial cells in the atria and brain natriuretic peptide (BNP) secreted from myocardial cells in the cardiac ventricles.</p>	<p>Los péptidos natriuréticos son un grupo de hormonas peptídicas que incluyen el péptido natriurético auricular (PNA), el cual segregan las células del miocardio en el triángulo del ventrículo lateral y el péptido natriurético cerebral (PNC), el cual</p>

	segregan las células del miocardio en los ventrículos cardíacos.
They are natural antagonists to the renin-angiotensin-aldosterone system.	Son antagonistas naturales del sistema renina-angiotensina-aldosterona.
When the heart dilates during volume expansion or heart failure, ANP and BNP inhibit sodium and water absorption by kidney tubules, inhibit secretion of renin and aldosterone, vasodilate the afferent arterioles, and constrict the efferent arterioles.	Cuando el corazón se dilata durante la volemia o durante un fallo cardíaco, PNA y PNC inhiben la absorción de sodio y de agua por parte de los túbulos renales, la secreción de renina y de aldosterona, provocan la vasodilatación de las arteriolas aferentes y comprimen las arteriolas eferentes.
The result is increased urine formation, leading to decreased blood volume and blood pressure.	El resultado es un aumento en la formación de orina que lleva al descenso de la volemia y de la tensión arterial.
C-type natriuretic peptide is secreted from vascular endothelium and in the nephron and causes vasodilation. ⁸ Urodilatin is a renal natriuretic peptide secreted by the distal convoluted tubules and collecting ducts and causes vasodilation, increased renal blood flow, and diuretic effects.	El péptido natriurético tipo C segregado por el epitelio vascular y en la nefrona provoca vasodilatación ⁸ . Los túbulos contorneados distales y los tubos colectores segregan un péptido natriurético renal, la urodilatina, que provoca vasodilatación, aumento del flujo sanguíneo renal y efectos diuréticos.
Other hormones and mediators that influence renal blood flow are summarized in Table 38.1.	Otras hormonas y mediadores que influyen en el flujo sanguíneo renal aparecen resumidos en la tabla 38-1.
Kidney Function	Función renal
Nephron Function	Función de la nefrona
The nephron can perform many functions simultaneously (Fig. 38.11) as follows:	La nefrona puede llevar a cabo muchas funciones al mismo tiempo (fig. 38-11), como se muestra a continuación:
1.	1.
Filters plasma at glomerulus.	Filtra plasma en el glomérulo
2.	2.
Reabsorbs and secretes different substances along tubular structures.	Reabsorbe y segrega diferentes sustancias a lo largo de las estructuras tubulares.
3.	3.
Forms a filtrate of protein-free fluid (ultrafiltration).	Forma un líquido filtrado libre de proteínas (ultrafiltración).
4.	4.
Regulates the filtrate to maintain body fluid volume, electrolyte composition, and pH within narrow limits.	Regula el filtrado para mantener el volumen de líquido corporal, la composición electrolítica y el pH dentro de unos límites estrictos.
Glomerular filtration is the movement of fluid and solutes across the glomerular capillary membrane into the Bowman space.	La filtración glomerular es el paso de líquido y solutos a través de la membrana capilar glomerular hasta el espacio de Bowman.

Tubular reabsorption is the movement of fluids and solutes from the tubular lumen to the peritubular capillary plasma.	La reabsorción tubular es el paso de líquidos y solutos desde la luz tubular hasta el plasma de los capilares peritubulares.
Tubular secretion is the transfer of substances from the plasma of the peritubular capillary to the tubular lumen.	La secreción tubular es el paso de sustancias desde el plasma de los capilares peritubulares hasta la luz tubular.
The transport mechanisms are active as well as passive.	Los mecanismos de transporte son tanto activos como pasivos.
Excretion is the elimination of a substance in the final urine (Fig. 38.12).	La excreción es la eliminación de una sustancia en la orina definitiva (fig. 38-12).
Glomerular Filtration	Filtración glomerular
The fluid filtered by the glomerular capillary filtration membrane and released into the proximal convoluted tubule is protein-free but contains electrolytes (such as sodium, chloride, and potassium) and organic molecules (such as creatinine, urea, and glucose) in the same concentrations as found in plasma.	El líquido que filtra la membrana de filtración de los capilares glomerulares y que después se vierte en el túbulo contorneado proximal está libre de proteínas pero contiene electrolitos (como sodio, cloruro y potasio) y moléculas orgánicas (como creatinina, urea y glucosa) en las mismas concentraciones que se encuentran en el plasma.
Like other capillary membranes, the glomerulus is freely permeable to water and relatively impermeable to large colloids such as plasma proteins.	Como otras membranas capilares, el glomérulo es muy permeable al agua y relativamente impermeable a los coloides de gran tamaño como las proteínas plasmáticas.
The molecule's size and electrical charge are important factors, and the small size of the filtration slits in the glomerular epithelium restricts the passage of proteins and other macromolecules.	El tamaño de la molécula y la carga eléctrica son factores importantes puesto que el tamaño reducido de las hendiduras de filtración del epitelio glomerular limita el paso de proteínas y de otras macromoléculas.
The negative charge along the filtration membrane further impedes the passage of negatively charged macromolecules (because like forces repel each other).	Además, la carga negativa de la membrana de filtración impide el paso de macromoléculas con carga negativa (las cargas de igual signo se repelen entre sí).
Positively charged macromolecules therefore permeate the membrane more readily than neutrally charged particles.	Por tanto, las macromoléculas de carga positiva atraviesan la membrana con mayor facilidad que las partículas que poseen carga neutra.
Capillary pressures also affect glomerular filtration.	Las presiones de los capilares también influyen en la filtración glomerular.
The hydrostatic pressure within the capillary is the major force for moving water and solutes across the filtration membrane into Bowman capsule.	La presión hidrostática de los capilares es la fuerza principal que hace circular el agua y los solutos a través de la membrana de filtración hasta la cápsula de Bowman.
This pressure is determined by the systemic arterial pressure and the	Esta presión viene determinada por la presión arterial sistémica y por las

resistances to blood flow in the afferent and efferent arterioles.	resistencias al flujo sanguíneo en las arteriolas aferentes y eferentes.
Two forces oppose the filtration effects of the glomerular capillary hydrostatic pressure (PGC):	Dos fuerzas se oponen a los efectos de filtración de la presión hidrostática de los capilares glomerulares (PHCG):
(1) the hydrostatic pressure in Bowman space (PBC), and (2) the effective oncotic pressure of the glomerular capillary blood (π GC).	(1) la presión hidrostática en la cápsula de Bowman (PHCB) y (2) la presión oncótica efectiva en los capilares glomerulares (π CG).
Because the fluid in Bowman space normally contains only minute amounts of protein, it usually does not have an oncotic influence on the plasma of the glomerular capillary (Fig. 38.13).	Como el líquido del espacio de Bowman normalmente solo contiene pequeñas cantidades de proteínas, no suele tener influencia oncótica en el plasma de los capilares glomerulares (fig. 38-13)
The combined effect of forces favoring and forces opposing filtration determines the filtration pressure.	La el efecto combinado de las fuerzas que favorecen y se oponen a la filtración determinan la presión de filtración.
The net filtration pressure (NFP) is the sum of forces favoring and opposing filtration and is expressed by the following equation:	La presión neta de filtración (PNF) es la suma de las fuerzas que favorecen y que se oponen a la filtración y se expresa mediante la siguiente ecuación:
The estimated values contributing to the forces of net filtration are presented in Fig. 38.13.	Los valores estimados que contribuyen a las fuerzas netas de filtración se presentan en la fig. 38-13.
As the protein-free fluid is filtered into Bowman capsule, the plasma oncotic pressure increases and the hydrostatic pressure decreases.	A medida que el líquido libre de proteínas se filtra en la cápsula de Bowman, la presión oncótica del plasma aumenta y la presión hidrostática disminuye.
The increase in glomerular capillary oncotic pressure is great enough to reduce the net filtration pressure to zero at the efferent end of the capillary and to stop the filtration process effectively.	El incremento de la presión oncótica en los capilares glomerulares es suficiente para reducir la presión neta de filtración a cero en el extremo eferente de los capilares y detener el proceso de filtración de manera efectiva.
The low hydrostatic pressure and increased oncotic pressure in the efferent arteriole then are transferred to the peritubular capillaries and facilitate reabsorption of fluid from the proximal convoluted tubules.	Las presiones hidrostática baja y oncótica alta en la arteriola eferente se transfieren, después, a los capilares peritubulares y facilitan la reabsorción de líquido de los túbulos contorneados proximales.
Filtration Rate.	Tasa de filtración
The total volume of fluid filtered by the glomeruli averages 180 L/day, or approximately 120 mL/min, a phenomenal amount considering the size of the kidneys.	La media del volumen total de líquido que filtran los glomérulos es de 180 L/día de líquido o 120 ml/min aproximadamente, una cantidad considerable si se tiene en cuenta el tamaño de los riñones.
Because only 1 to 2 L of urine is excreted per day, 99% of the filtrate is reabsorbed into the peritubular	Solo se excretan 1 o 2 L de orina al día, por lo que el 99 % restante del filtrado se reabsorbe en los capilares peritubulares y se devuelve a la sangre.

capillaries and thus is returned to the blood.	
The factors determining the GFR are directly related to the pressures that favor or oppose filtration.	Los factores que determinan la tasa de filtración glomerular están relacionados directamente con las presiones que favorecen o se oponen al filtrado.
Obstruction to the outflow of urine (caused by strictures, stones, or tumors along the urinary tract) can cause a retrograde increase in pressure at Bowman capsule and a decrease in GFR.	La obstrucción de las vías urinarias (provocada por estenosis, cálculos o tumores en el tracto urinario) puede causar un aumento retrógrado de la presión en la cápsula de Bowman y un descenso de la tasa de filtración glomerular.
Low levels of plasma protein in the blood from severe malnutrition or liver disease result in a decrease in the effective oncotic pressure of the glomerular capillary blood (π_{GC}), which increases GFR.	Los niveles bajos de proteínas plasmáticas en sangre derivados de malnutrición severa o hepatopatías llevan a un descenso de la presión oncótica efectiva en los capilares glomerulares (π_{CG}) que aumenta la tasa de filtración glomerular.
Excessive loss of protein-free fluid from vomiting, diarrhea, use of diuretics, or excessive sweating can increase glomerular capillary oncotic pressure and decrease the GFR.	La pérdida excesiva de líquido libre de proteínas a causa de vómitos, diarrea, ingesta de diuréticos o sudoración excesiva puede llevar a un aumento de la presión oncótica y a un descenso de la tasa de filtración glomerular.
Renal disease also can cause changes in pressure relationships by altering capillary permeability and the surface area available for filtration (see Chapter 39).	Las nefropatías también pueden inducir cambios en las relaciones entre presiones al alterar la permeabilidad de los capilares y la superficie de filtración disponible (véase cap. 39).
Tubular Transport.	Transporte tubular
At the end of the proximal convoluted tubule, approximately 60% to 70% of filtered sodium and water and about 50% of urea have been reabsorbed, along with 90% or more of potassium, glucose, bicarbonate, calcium, phosphate, amino acids, and uric acid.	Al final del túbulo contorneado proximal, aproximadamente entre el 60 % y el 70 % del sodio y del agua filtrados y alrededor del 50 % de la urea se han reabsorbido junto con un 90 % o más de potasio, glucosa, bicarbonato, calcio, fosfatos, aminoácidos y ácido úrico.
Chloride, water, and urea are reabsorbed passively but are linked to the active transport of sodium (a cotransport mechanism).	El cloruro, el agua y la urea se reabsorben de manera pasiva pero están relacionados con el transporte activo de sodio (a través de un mecanismo de cotransporte).
For some molecules, active transport in the renal tubules is limited as carrier molecules become saturated, a phenomenon known as transport maximum TM .	Para algunas moléculas, el transporte en los túbulos se ve limitado puesto que las moléculas transportadoras se saturan, fenómeno conocido como transporte máximo TM .
For example, when the carrier molecules for glucose reabsorption in the proximal convoluted tubule become saturated (i.e., with the development of	Por ejemplo, cuando las moléculas transportadoras encargadas de la reabsorción de glucosa que tiene lugar en el túbulo contorneado proximal se saturan

hyperglycemia and serum glucose values of 180 mg/dL or greater), the excess will be excreted in the urine.	(p.ej. con el desarrollo de hiperglucemia y niveles de glucosa sérica de 180 mg/dl o superiores) el exceso se elimina en la orina.
Proximal Convoluted Tubule.	Túbulo contorneado proximal
Active reabsorption of sodium is the primary function of the proximal convoluted tubule.	La función principal del túbulo contorneado proximal es la reabsorción activa de sodio.
Water, most other electrolytes, and organic substances are cotransported with sodium.	Junto con el sodio se cotransportan agua, otros electrolitos y sustancias orgánicas.
The osmotic force generated by active sodium transport promotes the passive diffusion of water out of the tubular lumen and into the peritubular capillaries.	La fuerza osmótica generada por el transporte activo de sodio favorece la difusión pasiva de agua de la luz tubular hacia el interior de los capilares peritubulares.
Passive transport of water is further enhanced by the elevated oncotic pressure of the blood in the peritubular capillaries, which is created by the previous filtration of water at the glomerulus.	El transporte pasivo de agua se ve aumentado por la presión oncótica elevada de la sangre en los capilares peritubulares generada por la filtración de agua que se ha llevado a cabo previamente en el glomérulo crea dicha presión oncótica.
The reabsorption of water leaves an increased concentration of urea within the tubular lumen, creating a gradient for its passive diffusion to the peritubular plasma.	La reabsorción de agua deja una concentración elevada de urea en la luz tubular y crea un gradiente para su difusión pasiva al plasma peritubular.
As the positively charged sodium ions leave the tubular lumen, negatively charged chloride ions passively follow to maintain electroneutrality.	Cuando los iones de sodio con carga positiva abandonan la luz tubular, los iones de cloruro con carga negativa los siguen de forma pasiva para mantener la electroneutralidad.
Because the inner membrane of the proximal tubular cell has a limited permeability to chloride, chloride reabsorption lags behind that of sodium.	Puesto que la membrana interna de las células tubulares proximales tiene una permeabilidad limitada al cloruro, esta tarda más en reabsorberse.
Hydrogen ions are actively exchanged for sodium ions in the tubular lumen.	Los hidrogeniones se intercambian de manera activa con los de sodio en la luz tubular.
The hydrogen ions (H+) then combine with bicarbonate () in the tubular lumen to form carbonic acid (H2CO3).	Seguidamente, los hidrogeniones (H+) reaccionan con el bicarbonato (HCO ₃) en la luz tubular para formar ácido carbónico (H ₂ CO ₃).
Bicarbonate is completely filtered at the glomerulus, and approximately 90% is reabsorbed in the proximal tubule.	El bicarbonato se filtra por completo en el glomérulo y el 90 % aproximadamente se reabsorbe en el túbulo proximal.
In the tubular lumen, hydrogen and bicarbonate ions combine to form carbonic acid (H2CO3), which rapidly breaks down, or dissociates, to carbon dioxide (CO2) and water (H2O).	En la luz tubular, los hidrogeniones y los iones de bicarbonato se combinan para formar ácido carbónico (H ₂ CO ₃) y rápidamente se descomponen o disocian

	para convertirse en dióxido de carbono (CO ₂) y agua (H ₂ O).
CO ₂ and H ₂ O then diffuse into the tubular cell, where carbonic anhydrase again catalyzes the CO ₂ and H ₂ O to form and H ⁺ .	A continuación, CO ₂ y H ₂ O se diluyen en las células tubulares donde la anhidrasa carbónica cataliza de nuevo la reacción entre CO ₂ y el H ₂ O para formar HCO ₃ ⁻ y H ⁺ .
The H ⁺ is secreted again and combines with sodium and is transported to the peritubular capillary blood as NaHCO ₃ (a sodium bicarbonate buffer).	Se segrega H ⁺ otra vez y HCO ₃ ⁻ se combina con sodio y se transporta a la sangre de los capilares peritubulares como NaHCO ₃ (tampón bicarbonato sódico).
Bicarbonate is thus conserved, and the hydrogen is reabsorbed as water (see Fig. 38.14).	El bicarbonato se conserva y el hidrógeno se reabsorbe en forma de agua (véase fig. 38-14).
Therefore, these ions normally do not contribute to the urinary excretion of acid or the addition of acid to the blood.	Es por eso que estos iones no suelen contribuir a la excreción urinaria de ácido o a aumentar el ácido en sangre.
In addition to the proximal tubular secretion of hydrogen ions, secretory Tms exist for creatinine, other organic bases, and endogenous and exogenous organic acids, including para-aminohippurate (PAH) and penicillin (Box 38.1).	Además de la secreción de iones de hidrógeno hacia el túbulo proximal, existe el transporte máximo de creatinina, de otras bases orgánicas y de ácidos orgánicos endógenos y exógenos, entre los que se incluyen el paraaminohipurato (PAH) y la penicilina (cuadro 38-1).
These secretory mechanisms are important for eliminating drugs and other exogenous chemical products from the body, often after first conjugating them with sulfate and glucuronic acid in the liver.	Estos mecanismos excretores son importantes a la hora de eliminar del organismo fármacos y otros productos químicos exógenos, a menudo después de su conjugación hepática con los ácidos sulfúrico o glucurónico.
Many drugs and their metabolites are eliminated from the body in this way.	Muchos fármacos y sus metabolitos se eliminan del organismo de esta manera.
When the renal tubules are damaged, metabolic byproducts and drugs may accumulate, causing toxic levels in the body.	Cuando los túbulos renales sufren daños, subproductos metabólicos y fármacos pueden llegar a acumularse y a provocar niveles tóxicos en el organismo.
Normally, 99% of the glomerular filtrate is reabsorbed.	Normalmente, se reabsorbe el 99 % del filtrado glomerular.
When the GFR spontaneously decreases or increases, the renal tubules and, primarily, the proximal tubules, automatically adjust their rate of reabsorption of sodium and water to balance the change in GFR.	Cuando la tasa de filtración glomerular aumenta o disminuye de repente, los túbulos renales y, principalmente, los túbulos proximales, ajustan automáticamente su tasa de reabsorción de sodio y agua para equilibrar el cambio en la tasa de filtración glomerular.
Thus a constant fraction of filtered sodium and water is reabsorbed from the proximal tubule. This prevents wide fluctuations in sodium and water excretion into the urine and maintains	De esta manera, hay una fracción constante de sodio y de agua filtrados en el túbulo proximal, lo que evita las grandes fluctuaciones en la excreción de sodio y agua en la orina y ayuda a mantener el

sodium and water balance and is known as glomerulotubular balance (GTB). GTB and tubuloglomerular feedback (see Renal Blood Flow) together regulate sodium and water balance.	equilibrio de sodio y agua. Esto se conoce como equilibrio glomerotubular (EGT) que, junto con la retroalimentación túbuloglomerular (véase Flujo renal), regula el equilibrio de sodio y agua.
Loop of Henle and Distal Convolted Tubule.	Asa de Henle y túbulo contorneado distal
Urine can be hypotonic, isotonic, or hypertonic.	La orina puede ser hipotónica, isotónica o hipertónica.
Urine concentration or dilution occurs principally in the loop of Henle, distal tubules, and collecting ducts.	La concentración o dilución de la orina tiene lugar, principalmente, en el asa de Henle, los túbulos distales y los tubos colectores.
The structural features of the medullary hairpin loops allow the kidney to concentrate urine and conserve water for the body.	Las estructura en forma de horquilla de las asas medulares permite al riñón concentrar la orina y conservarla en el organismo.
The transition of the filtrate into the final urine reflects the concentrating ability of the loops.	El paso del filtrado a la orina final refleja la capacidad de concentración de las asas.
Final adjustments in urine composition are made by the distal tubule and collecting duct according to body needs.	En función de las necesidades del organismo, el túbulo distal y los tubos colectores realizan los ajustes finales en la composición de la orina.
Production of concentrated urine involves a countercurrent exchange system, in which fluid flows in opposite directions through the parallel tubes of the loop of Henle.	La producción de orina concentrada compromete al sistema de intercambio por contracorriente, en el que el líquido fluye en dirección opuesta a través de los tubos paralelos del asa de Henle.
A concentration gradient in the medulla causes fluid to be exchanged across the parallel pathways. The concentration gradient increases from the cortex to the tip of the medulla.	El gradiente de concentración en la médula hace que el intercambio de líquido tenga lugar a través de vías paralelas y aumente desde la corteza hasta el extremo de la papila.
The longer the loops of Henle, the greater their extension into the concentration gradient.	Cuanto más largas sean las asas de Henle, mayor es su gradiente de concentración.
The loops multiply the concentration gradient, and the vasa recta blood vessels act as a countercurrent exchanger for maintaining the gradient.	Las asas multiplican el gradiente de concentración y los vasos rectos actúan como “intercambiadores” por contracorriente para mantener el gradiente.
The process is initiated in the thick ascending limb of the loop of Henle with the active transport of chloride and sodium out of the tubular lumen and into the medullary interstitium (Fig. 38.14).	El proceso se inicia en la rama ascendente gruesa del asa de Henle con el transporte activo de cloruro y de sodio fuera desde la luz tubular hacia el intersticio medular (fig. 38-14).
Because the lumen of the ascending limb is impermeable to water, water cannot follow the sodium chloride transport.	Como la luz de la rama ascendente es impermeable al agua, el agua no puede unirse al transporte de cloruro sódico.

<p>This causes the ascending tubular fluid to become hypoosmotic and the medullary interstitium to become hyperosmotic.</p>	<p>Esto lleva a que el líquido tubular ascendente se vuelva hipoosmótico y el intersticio medular, hiperosmótico.</p>
<p>The descending limb of the loop, which receives fluid from the proximal tubule, is highly permeable to water, but it is the only place in the nephron that does not actively transport either sodium or chloride.</p>	<p>La rama descendente del asa, que recibe líquido del túbulo proximal, es muy permeable al agua, pero es el único lugar de la nefrona que no transporta de manera activa ni sodio ni cloruro.</p>
<p>Sodium and chloride may, however, diffuse into the descending tubule from the interstitium.</p>	<p>Sin embargo, el sodio y el cloruro se pueden difundir desde el intersticio hacia la rama descendente.</p>
<p>The hyperosmotic medullary interstitium causes water to move out of the descending limb, and the remaining fluid in the descending tubule becomes increasingly concentrated while it flows toward the tip of the medulla.</p>	<p>El intersticio medular hiperosmótico hace que el agua salga del asa descendente y el líquido que queda en el túbulo descendente se vuelve cada vez más concentrado a medida que fluye hacia el extremo de la papila.</p>
<p>While the tubular fluid rounds the loop and enters the ascending limb, sodium and chloride are removed and water is retained.</p>	<p>Cuando el líquido tubular da la vuelta al asa y accede a la rama ascendente, se eliminan el sodio y el cloruro y se preserva el agua.</p>
<p>The fluid then becomes more and more dilute as it encounters the distal tubule.</p>	<p>Por eso el líquido se diluye cada vez más a medida que se encuentra con el túbulo distal.</p>
<p>The slow rate of blood flow and the hairpin structure of the vasa recta blood vessels allow blood to flow through the medullary tissue without disturbing the osmotic gradient.</p>	<p>La velocidad escasa del flujo sanguíneo y la estructura en forma de horquilla de los vasos sanguíneos permiten que la sangre fluya a través del tejido medular sin alterar el gradiente osmótico.</p>
<p>When blood flows into the descending limb of the vasa recta, it encounters the increasing osmotic concentration gradient of the medullary interstitium.</p>	<p>Cuando la sangre fluye hacia la rama descendente de los vasos rectos, se topa con un gradiente de concentración osmótica cada vez mayor en el intersticio medular.</p>
<p>Water moves out and sodium and chloride diffuse into the descending vasa recta.</p>	<p>El agua sale y el sodio y el cloruro se difunden hacia los vasos rectos descendentes.</p>
<p>The plasma becomes increasingly concentrated as it flows toward the tip of the medulla.</p>	<p>El plasma se concentra cada vez más a medida que circula hacia la punta de la papila.</p>
<p>As blood flows away from the tip of the medulla and toward the cortex, the surrounding interstitial fluid becomes comparatively more dilute.</p>	<p>Conforme la sangre se aleja del extremo de la papila hacia la corteza, el líquido intersticial circundante se torna más diluido en comparación.</p>
<p>Water then moves back into the vasa recta, and sodium and chloride diffuse out and the plasma again becomes more dilute.</p>	<p>El agua vuelve, entonces, al interior de los vasos rectos; el sodio y el cloruro se difunden al exterior y el plasma se vuelve más diluido de nuevo.</p>

The net result is a preservation of the medullary osmotic gradient.	El resultado final es la conservación del gradiente osmótico medular.
If blood were to flow rapidly through the vasa recta, as occurs in some renal diseases, the medullary concentration gradient would be washed away and the ability to concentrate urine and conserve water would be lost.	Si la sangre fluyera rápidamente a través de los vasos rectos, como sucede en algunas nefropatías, el gradiente de concentración medular desaparecería y se perdería la capacidad de concentrar orina y de preservar agua.
The efficiency of water conservation is related to the length of the loops of Henle:	La eficacia de la preservación del agua se relaciona con la longitud de las asas de Henle:
the longer the loops, the greater the ability to concentrate the urine.	cuanto más largas sean, mayor es su capacidad de concentrar orina.
Urea is the major constituent of urine along with water.	La urea es el componente principal de la orina junto con el agua.
The glomerulus freely filters urea, and tubular reabsorption depends on urine flow rate, with less reabsorption at higher flow rates.	El glomérulo filtra la urea fácilmente y la reabsorción tubular depende del flujo urinario: a mayor flujo, menos reabsorción.
Approximately 50% of urea is excreted in the urine, and 50% is recycled within the kidney.	Aproximadamente el 50 % de la urea se elimina en la orina y el otro 50 % se recicla en el riñón.
This recycling contributes to the osmotic gradient within the medulla and is necessary for the concentration and dilution of urine (see Fig. 38.14).	Este reciclado contribuye a mantener el gradiente osmótico en la médula y es necesario para la concentración y la dilución de orina (véase fig. 38-14).
Because urea is an end product of protein metabolism, individuals with protein deprivation cannot maximally concentrate their urine. ⁹	Como la urea es un producto final del metabolismo proteico, las personas con carencias de proteínas no pueden concentrar su orina al máximo ⁹ .
Another function of the loop of Henle is the production of uromodulin (also known as Tamm-Horsfall protein [THP]), the most abundant protein in human urine.	Otra de las funciones del asa de Henle es la producción de uromodelina (también conocida como proteína de Tamm-Horsfall [PTH]), la proteína más abundante en la orina humana.
This protein is produced in the thick ascending loop and binds to uropathogens to prevent urinary tract infection, protects the uroepithelium from injury, protects against kidney stone formation, and is associated with progression of kidney disease. ¹⁰	Se forma en la rama ascendente gruesa del asa de Henle y se une a los uropatógenos para evitar infecciones del tracto urinario. También protege al uroepitelio de traumatismos y al riñón de la formación de cálculos y se relaciona con la evolución de nefropatías ¹⁰ .
The convoluted portion of the distal tubule is poorly permeable to water but readily absorbs ions and contributes to the dilution of the tubular fluid.	La porción contorneada del túbulo distal es poco permeable al agua pero absorbe los iones fácilmente y contribuye a la dilución del líquido tubular.
The later, straight segment of the distal tubule and the collecting duct are permeable to water as controlled by	El último segmento del túbulo distal y el tubo colector son permeables al agua, ya que están bajo control de la hormona

antidiuretic hormone released from the posterior pituitary gland.	antidiurética (HAD) que segrega la neurohipófisis (o hipófisis posterior).
Sodium is readily absorbed by the later segment of the distal tubule and collecting duct under the regulation of the hormone aldosterone (see Chapter 21).	El último segmento del túbulo distal y el tubo colector absorben fácilmente el sodio bajo regulación de la hormona aldosterona (véase capítulo 21).
Potassium is actively secreted by principal cells and is reabsorbed in lesser amounts by intercalated cells in these segments.	Las células principales segregan, de manera activa, potasio, el cual reabsorben las células intercaladas de estos segmentos en menores cantidades.
Potassium secretion is controlled by aldosterone and other factors related to the concentration of potassium in body fluids.	La aldosterona y otros factores relacionados con la concentración de potasio en los líquidos del organismo regulan la secreción de potasio.
Hydrogen also is secreted by the distal tubule and combines with non-bicarbonate buffers (i.e., ammonium and phosphate) for the elimination of excess acids in the urine.	El túbulo distal también segrega hidrógeno, que se combina con tampones distintos al bicarbonato (p.ej. amonio y fosfato) para eliminar el exceso de ácido en la orina.
The distal tubule thus contributes to the regulation of acid-base balance by excreting hydrogen ions into the urine and by adding new bicarbonate to the plasma (see Fig. 3.14).	Así pues, el túbulo distal contribuye a la regulación del equilibrio ácido-base al eliminar hidrogeniones en la orina y añadir bicarbonato nuevo al plasma (véase fig. 3-14).
The mechanism is similar to the conservation of bicarbonate by the proximal tubule, except that the hydrogen ion is excreted in the urine.	El mecanismo es similar al de conservación del bicarbonato del túbulo proximal con la diferencia de que los hidrogeniones no se eliminan en la orina.
The specific mechanisms of acid-base balance and acid excretion are described in Chapter 3.)	El mecanismo específico del equilibrio ácido-base y de la eliminación de ácido se describe en el capítulo 3.
Urine Composition	Composición de la orina
Urine is normally clear yellow or amber in color.	Por lo general, la orina suele ser de color amarillo claro o ámbar.
Cloudiness may indicate the presence of bacteria, cells, or high solute concentration.	Su turbidez puede ser indicativa de la presencia de bacterias, células o una concentración alta de solutos.
The pH ranges from 4.6 to 8.0, but it is normally acidic, providing protection against bacteria.	El pH oscila entre 4,6 y 8,0 pero esa es la acidez normal, que protege contra las bacterias.
Specific gravity ranges from 1.001 to 1.035.	Su densidad oscila entre 1,001 y 1,035.
Normal urine does not contain glucose or blood cells and only occasionally contains traces of protein, usually in association with rigorous exercise.	La orina corriente no contiene glucosa ni células de la sangre y solo de manera ocasional contiene trazas de proteína, normalmente asociadas al ejercicio intenso.
Hormones and Nephron Function	Hormonas y sus funciones en la nefrona
Antidiuretic Hormone	Hormonas antidiuréticas

The distal tubule in the cortex receives the hypoosmotic urine from the ascending limb of the loop of Henle.	En la corteza, el túbulo distal recibe la orina hipoosmótica procedente de la rama ascendente del asa de Henle.
The concentration of the final urine is controlled by antidiuretic hormone (ADH), which is secreted from the posterior pituitary, or neurohypophysis.	Del control de la concentración de la orina final se encarga la hormona antidiurética (HAD) segregada en la neurohipófisis.
ADH increases water permeability in the last segment of the distal tubule and along the entire length of the collecting ducts, which pass through the inner and outer zones of the medulla.	La HAD aumenta la permeabilidad del agua en el último segmento del túbulo distal y a lo largo de la totalidad de los tubos colectores, los cuales atraviesan las zonas interna y externa de la médula.
The water diffuses into the ascending limb of the vasa recta and returns to the systemic circulation.	El agua se diluye en la rama ascendente de los vasos rectos y regresa a la circulación general.
The excreted urine can have a high osmotic concentration, up to 1400 mOsm.	La orina eliminada puede tener una osmolalidad elevada, de hasta 1400 mOsm.
The volume is normally reduced to about 1% of the amount that was filtered at the glomerulus.	Por lo general, el volumen se reduce alrededor del 1 % de la cantidad filtrada por el glomérulo.
Excess ADH secretion is therefore one cause of oliguria, or diminished excretion of urine, clinically defined as less than 400 mL/day or 30 mL/hr.	Un exceso en la secreción de hormona antidiurética provoca oliguria o reducción de la diuresis, que se define clínicamente como un volumen de orina inferior a 400 ml/día o 30 ml/h.
The syndrome of inappropriate secretion of ADH occurs when the posterior pituitary hypersecretes ADH, resulting in excess water reabsorption and water excess in the plasma (see Chapters 3 and 22).	El síndrome de secreción inadecuada de hormona antidiurética ocurre cuando la neurohipófisis segrega demasiada HAD, lo que lleva a un exceso tanto en la reabsorción de agua como en su presencia en el plasma (véanse capítulos 2 y 22).
Inadequate secretion of ADH results in diabetes insipidus, and causes the distal tubules and collecting ducts to become impermeable to water.	La secreción insuficiente de HAD provoca diabetes insípida y hace que los túbulos distales y los tubos colectores se vuelvan impermeables al agua.
Water remains in the tubular lumen and is excreted as a dilute and large volume of urine.	El agua permanece en la luz tubular se elimina como un volumen de orina diluido y cuantioso.
(The mechanism for the regulation of ADH and plasma osmolality is described in Chapters 3 and 21.)	El mecanismo de la regulación de HAD y de la osmolalidad plasmática se describe en los capítulos 3 y 21.
The natriuretic peptides (urodilatin, ANP, and BNP) promote diuresis and were described under Hormones and Other Factors Regulating Renal Blood Flow.	Los péptidos natriuréticos (urodilatina, ácido nucleico peptídico y péptido natriurético B) favorecen la diuresis y se describieron en Hormonas y otros factores que regulan el flujo sanguíneo renal.
Diuretics as a Factor in Urine Flow	Diuréticos como modificadores del flujo urinario

A diuretic is any agent that enhances the flow of urine.	Un diurético es cualquier sustancia que aumenta el flujo urinario.
Clinically, diuretics interfere with renal sodium reabsorption and reduce extracellular fluid volume.	En clínica, los diuréticos dificultan la reabsorción de sodio renal y reducen el volumen de líquido extracelular.
Diuretics are commonly used to treat hypertension and edema caused by heart failure, cirrhosis, and nephrotic syndrome.	Se usan de manera frecuente para tratar la hipertensión y los edemas provocados por un fallo cardíaco, cirrosis y síndrome nefrótico.
Diuretics are divided into five general categories:	Los diuréticos se dividen en cinco categorías generales:
1) osmotic diuretics, (2) carbonic anhydrase inhibitors (inhibitors of urinary acidification), (3) inhibitors of loop sodium or chloride transport, (4) potassium sparing (i.e., aldosterone receptor antagonists), and (5) aquaretics.	1) diuréticos osmóticos, (2) inhibidores de la anhidrasa carbónica (inhibidores de la acidificación urinaria), (3) diuréticos de asa (inhibidores del transporte de sodio o cloruro); (4) ahorradores de potasio (p. ej. antagonistas de los receptores de aldosterona) y (5) acuaréticos.
(The physiologic mechanism related to each category is summarized in Table 38.2.)	El mecanismo fisiológico relacionado con cada categoría se resume en la tabla 38-2.
Renal Hormones	Hormonas renales
The kidneys activate or synthesize hormones that have systemic effects.	Los riñones activan o sintetizan hormonas que tienen efectos sistémicos.
These hormones include the active form of vitamin D, erythropoietin, renin-angiotensin-aldosterone, and natriuretic hormones.	Estas hormonas comprenden la forma activa de la vitamina D, eritropoyetina, renina-angiotensina-aldosterona y hormonas natriuréticas.
Vitamin D	Vitamina D
Vitamin D is a hormone that can be obtained in the diet or synthesized by the action of ultraviolet radiation (sun exposure) on cholesterol in the skin.	La vitamina D es una hormona que puede obtenerse a través de la dieta o sintetizarse mediante la radiación ultravioleta (exposición al sol) sobre el colesterol de la piel.
These forms of vitamin D3 (cholecalciferol) are inactive and require two hydroxylations to establish a metabolically active form.	Estas formas de vitamina D3 (colecalciferol) son inactivas y necesitan dos hidroxilaciones para establecer una forma metabólica activa.
The first step occurs in the liver with hydroxylation at carbon-25 (calcifediol), and the second hydroxylation occurs at the first carbon position in the kidneys and is stimulated by parathyroid hormone.	La primera se da en el hígado con la hidroxilación del carbón-25 (calcidiol) y la segunda, la del carbono 1, ocurre en los riñones bajo la estimulación de la hormona paratiroidea.
The end product is 1,25-dihydroxycholecalciferol, or 1,25-dihydroxy-vitamin D3 (1,25-OH2D3) (calcitriol), the active form of vitamin D.	El producto final es 1,25-dihidroxicolecalciferol o 1,25-dihidroxitiamina D3 (1,25-OH2D3) (calcitriol), la forma activa de la vitamina D.

Calcitriol (1,25-dihydroxy-vitamin D3) is necessary for the absorption of calcium and phosphate by the small intestine.	El calcitriol (1,25-dihidroxivitamina D3) es necesario para que el intestino delgado absorba calcio y fosfatos.
A decreased plasma calcium level (less than 10 mg/dL) stimulates the secretion of parathyroid hormone. Parathyroid hormone then stimulates a sequence of events that help restore plasma calcium level back toward normal including:	Un descenso del nivel de calcio en plasma (menos de 10 mg/dl) estimula la secreción de la hormona paratiroidea, que después estimula una serie de sucesos que ayudan a reestablecer el nivel normal de calcio en plasma incluyendo:
1.	1.
Calcium mobilization from bone	Movilización del calcio óseo;
2.	2.
Synthesis of 1,25-dihydroxy-vitamin D3	Síntesis de 1,25-dihidroxivitamina D3;
3.	3.
Absorption of calcium from the intestine	Absorción de calcio en el intestino;
4.	4.
Increased renal calcium reabsorption	Aumento de la reabsorción de calcio renal;
5.	5.
Decreased renal phosphate reabsorption	Descenso de la reabsorción renal de fosfatos.
Serum phosphate concentration fluctuations also influence the renal hydroxylation of vitamin D. Decreased levels stimulate active 1,25-dihydroxy-vitamin D3 formation, and increased levels inhibit formation.	Las fluctuaciones en la concentración de fosfato sérico también influyen en la hidroxilación de vitamina D. Los niveles bajos estimulan la síntesis activa de 1,25-dihidroxivitamina D3 y los niveles altos, la inhiben.
This results in compensatory changes in phosphate absorption from bone and the intestine.	Esto produce cambios de compensación en la absorción de fosfatos en huesos e intestino.
Individuals with renal disease have a deficiency of 1,25-dihydroxy-vitamin D3 and manifest symptoms of disturbed calcium and phosphate balance (see Chapters 3 and 39).	Las personas que padecen enfermedades renales tienen deficiencia de 1,25-dihidroxivitamina D3 y manifiestan signos de desequilibrio de calcio y fosfato (véanse capítulos 3 y 39).
Erythropoietin is produced by the fetal liver and the adult kidney and is essential for normal erythropoiesis.	La eritropoyetina se produce en el hígado fetal y en el riñón adulto y es esencial para llevar a cabo una eritropoyesis normal.
With decreased oxygen delivery in the kidneys, oxygen-sensing peritubular fibroblasts in the juxtamedullary cortex release erythropoietin, which stimulates the bone marrow to increase the rate of red blood cell production (see Chapter 28).	Con el descenso del suministro de oxígeno en los riñones, los fibroblastos peritubulares detectores de oxígeno situados en la corteza segregan eritropoyetina, que estimula la médula ósea para aumentar la tasa de producción de eritrocitos (véase capítulo 28).
Individuals with chronic renal failure develop anemia related to reduced erythropoietin secretion.	Las personas con insuficiencia renal crónica desarrollan anemia relacionada con una disminución en la secreción de eritropoyetina.

Erythropoietin also affects the endothelium and promotes angiogenesis, mitogenesis, and antiapoptosis.	La eritropoyetina también actúa sobre el endotelio y favorece la angiogénesis, la mitogénesis y la antiapoptosis.
It is also antiinflammatory, cytoprotective, and neurotrophic. ¹¹	También tiene efectos antiinflamatorios, citoprotectores y neurótrofos ¹¹ .
Tests of Renal Function	Exámenes de función renal
Renal Clearance	Aclaramiento renal
A number of specific renal functions can be measured by renal clearance.	Diversas funciones renales específicas se pueden medir mediante el aclaramiento renal.
Renal clearance techniques determine how much of a substance can be cleared from the blood by the kidneys per given unit of time.	Las técnicas de aclaramiento renal determinan la cantidad de una sustancia que la sangre de los riñones puede aclarar por unidad de tiempo dada.
The application of this principle permits an indirect measure of GFR, tubular secretion, tubular reabsorption, and renal blood flow.	La aplicación de este principio permite realizar una medición indirecta de la tasa de filtración glomerular, de la secreción tubular, de la reabsorción tubular y del flujo sanguíneo renal.

3. COMENTARIO

Este apartado se centra, específicamente, en las cuestiones directamente relacionadas tanto con el encargo de traducción como con el proceso para llevar a cabo el mismo desde un punto de vista más práctico que el apartado uno (*Introducción*), que era de naturaleza más teórica.

Se ha dividido en tres subapartados: en *Metodología* se explicarán los pasos (técnicas empleadas) que se siguieron para enfrentar la traducción del texto incluyendo los procesos anteriores a la traducción del texto *per se* (documentación, lectura del TO, lectura de las pautas de traducción, etc.).

En *Problemas de comprensión y traducción. Soluciones* se expondrán las principales dificultades que se enfrentaron a lo largo de la realización de la traducción del texto. Se clasificarán por categorías para facilitar el entendimiento de los mismos y establecer un orden y se indicarán las soluciones.

Por último, en *Evaluación de las herramientas utilizadas* se resaltaré la utilidad de los recursos documentales a los que ha sido necesario recurrir con el fin de ampliar los conocimientos acerca del tema sobre el que se traducía. Todo este material de

consulta ha sido vital para poder ofrecer una traducción de calidad y es por ello que se le dedica un apartado en este trabajo.

3.1 Metodología

La asignatura de *Prácticas profesionales* comenzó antes de que se nos proporcionara el material a traducir y las instrucciones para hacerlo. En un primer momento, se nos solicitó la redacción de una carta de presentación cuyo objetivo estaba dirigido a establecer grupos de estudiantes lo más afines posible. Tal y como sucede en el mundo profesional de la traducción, se elaboraron equipos conformados por personas que compartían habilidades y objetivos. Así pues, una vez analizadas las cartas, se conformaron grupos integrados por entre 7 y 8 estudiantes y se dio inicio a las prácticas propiamente dichas.

En el Aula Virtual se pusieron a disposición de los alumnos tanto el programa de la asignatura, los textos a traducir que constituían el encargo de traducción (en PDF y Word) y una serie de documentos que debíamos consultar antes de enfrentarnos al encargo de traducción. Uno de ellos contenía los nombres de los traductores que integraban cada grupo, así como los fragmentos del capítulo que les habían sido asignados. Otro, explicaba la planificación que debíamos llevar y los diferentes pasos que debíamos ir dando conforme avanzaran las semanas. Igualmente, incluía una serie de pautas de traducción a tener en cuenta a la hora de realizar nuestra labor.

También se nos proporcionó un modelo de capítulo en el que podíamos observar la disposición de texto, figuras, tablas y cuadros y que nos sirvió como referencia en cuanto al estilo de la traducción.

La Editorial Panamericana tuvo a bien poner a disposición de los traductores dos tratados de fisiología (*Principios de anatomía y fisiología* de Tortora y Derrickson y *La fisiopatología como base fundamental del diagnóstico clínico* de Isauro Ramón Gutiérrez Vázquez). a los que teníamos acceso a través de su web. Estas dos obras resultaron de gran relevancia, como se podrá comprobar en el apartado *Evaluación de las herramientas utilizadas*.

Por otra parte, también se creó un glosario para cada grupo que incluía aquellos términos a los que se debía prestar una mayor atención (por la dificultad que estos entrañaban) y que los integrantes debían rellenar bajo supervisión de Matilde Gómez,

una compañera que quedó encargada de la revisión de todos los glosarios de cada grupo. El objetivo era ofrecer traducciones en las que la coherencia léxica no fuera un aspecto que brillara por su ausencia.

Además de los documentos, y como ha sido habitual a lo largo de todo el máster, se abrieron una serie de foros para facilitar la comunicación tanto entre coordinadores y estudiantes, como entre miembros de un mismo grupo y otros integrantes de grupos distintos. Se contó con uno para exponer dudas (la *Policlínica*) donde todos los estudiantes podíamos participar para intentar solventar problemas. Otro de los foros era de carácter grupal, para cuestiones exclusivas de cada grupo y, el último, individual, donde cada traductor colgaba el TO y el TM para poder analizarlo y someterlo a discusión después. Los miembros de un mismo grupo tenían acceso a las traducciones individuales de sus compañeros. Además de todos estos foros, se abrió uno específicamente destinado a preguntar dudas a la supervisora de la Editorial Panamericana, la doctora Karina Tzal.

El programa de la asignatura al que he hecho mención al inicio de este apartado fue el que marcó, principalmente, el ritmo a seguir a lo largo del mes que duraron las prácticas. A continuación, se presentará la planificación que fue establecida en un principio junto con los cambios que la situación exigió llevar a cabo:

- **Lectura y estudio del capítulo a traducir:** aunque se presenta en primer lugar, la lectura y análisis profundo de los textos a traducir se llevó a cabo durante todo el mes de prácticas. Realizar una lectura atenta del TO es un ejercicio fundamental que realizar antes de traducir (y más si cabe en textos técnicos y muy especializados como es el caso del encargo que debíamos realizar) para familiarizarse con el tema, poder plantear preguntas en los foros, buscar material de apoyo (textos paralelos, manuales, etc.) en caso de ser necesario, etc. Las limitaciones de tiempo impedían hacer una lectura profunda de todo el material (capítulo completo) antes de traducirlo, por lo que personalmente me organicé de manera que, cada día, leía y me documentaba acerca del fragmento en concreto que iba a traducir antes de hacerlo.

- **Elaboración del glosario grupal:** cada grupo elaboró un glosario cuyos términos fueron proporcionados por los coordinadores del máster. Los estudiantes debíamos encargarnos de la traducción de dichos términos y llegar a un acuerdo con respecto a cuál era la mejor opción o cuál se iba a emplear a lo largo de todo el capítulo.

Igualmente, contábamos con la libertad para eliminar aquellos términos que no considerábamos como fuente de errores o susceptibles de causar confusión, así como con la de añadir otros que sí lo fueran. En mi grupo, cada traductor se encargó de la traducción de un cierto número de términos, para lo cual se emplearon no solo diccionarios, sino también manuales, tratados, textos paralelos y todo aquel material de apoyo que se consideró necesario para aportar la mejor traducción posible. Una vez aportada la traducción de todos los términos, se sometieron a debate aquellas opciones que suscitaban dudas, se propusieron alternativas y, en última instancia, se llegó a un acuerdo que satisficiera a todos los miembros. La realización del glosario se llevó a cabo durante la primera semana del máster (3 a 6 de junio) aunque su revisión y actualización fue constante a lo largo de todo el mes. Matilde Gómez, una de las compañeras del máster (que, además, formaba parte de mi grupo) fue designada como revisora de los glosarios: se encargaba de velar por su buen funcionamiento y de asegurar su calidad.

- **Preparación del documento Word:** los capítulos que debíamos traducir se nos entregaron tanto en formato Word como en formato PDF. Además, contábamos con un documento (Word) que nos indicaba las entregas (los fragmentos concretos del capítulo) por días para facilitarnos la labor y evitar equivocaciones. Durante la primera semana también debimos asegurarnos de que no faltaba ningún fragmento en este último documento y, en caso de que así fuera, añadirlo antes de comenzar a traducir.

- **Traducción y corrección de fragmentos:** en el documento en el cual se incluía la programación de las prácticas se estipulaba que el período de traducción de los materiales asignados se prolongaría durante la primera, segunda y tercera semana del mes de junio. A lo largo de este, cada alumno debía realizar la traducción del fragmento correspondiente, subirla al foro individual junto con el TO correspondiente y analizar las traducciones de sus compañeros de grupo para elegir la que, a juicio de todos, era la de mayor calidad. Una vez hecha la elección, se pasaría a trabajar con dicha traducción y se efectuarían los cambios que se consideraran necesarios para dar con la mejor versión posible, la versión mejorada, la cual se subiría a los foros de revisión más adelante. La saturación por el elevado número de palabras que se debían entregar traducidas de manera diaria y la complejidad de los fragmentos a traducir llevó a que, a mitad de la segunda semana, los coordinadores decidieran que se dejara de traducir para dedicarnos única y exclusivamente a la revisión de los fragmentos que ya se habían traducido y subido a los foros grupales. Esto respondía a un déficit en la

documentación necesaria para acometer la traducción de dichos fragmentos de manera profesional, ya que el poco tiempo del que disponíamos nos impedía buscar el material necesario y adquirir los conocimientos imprescindibles para la labor que teníamos entre manos. Es por ello que, al final, se realizaron 7 entregas (los grupos que se encargaron del capítulo sobre cardiología hicieron 6) y, durante las semanas tres y cuatro nos dedicamos en exclusiva a eliminar todos aquellos errores de comprensión que se veían plasmados en las traducciones, a unificar el estilo, a mejorar aquello susceptible de ser mejorado, etc. Para ello, se creó, para cada grupo, un documento en Drive donde aparecían las traducciones de los fragmentos que cada grupo había elegido como las más apropiadas para así facilitar y agilizar el trabajo de revisión, ya que nos permitía trabajar de manera simultánea.

- **Revisión conjunta de las versiones mejoradas y entrega de la versión final:**

la subida de las versiones mejoradas en el foro de revisión conjunta hubo de retrasarse a la quinta semana. Esto quiere decir que las prácticas se alargaron una semana más y terminaron la primera semana de julio. Una vez corregidos errores que se habían pasado por alto y añadido las mejoras necesarias, se pudo proceder a maquetar la traducción, ajustar el estilo y subir la versión definitiva que llegaría a la Editorial Panamericana lista para ser publicada después de que los maquetadores dieran las pinceladas finales y de que los redactores dieran su visto bueno.

En lo relativo a la metodología propiamente dicha, decidí guiarme o seguir las fases propuestas por Montalt y González (2007), las cuales se describen a continuación:

En primer lugar, como es lógico, resulta imprescindible la **comprensión del texto origen**. No se puede llevar a cabo la traducción de ningún texto si no se tienen unos conocimientos mínimos del tema que se está tratando. Mayor importancia cobra esto cuando el encargo al que nos enfrentamos es de una tecnicidad y especialización tan elevadas como el caso que nos ocupa. Es por ello que, antes de lanzarme a traducir los fragmentos del capítulo de Nefrología que se debían entregar diariamente, los leía con atención, los analizaba minuciosamente y me documentaba en caso de que desconociera o me faltara información acerca de aquello con lo que estaba trabajando. Además, el glosario que se elaboró durante la primera semana ya supuso que tuviéramos que buscar fuentes de información que nos permitieron ir adquiriendo unos conocimientos que pudimos aplicar cuando llegamos a la fase de traducción propiamente dicha. Igualmente útiles resultaron los foros de consulta, que ayudaron

no solo a la resolución de dudas, sino que nos *forzaban* a buscar información extra que constituía un extra en nuestra base de conocimientos médicos.

En segundo lugar, pasé a **elaborar el texto meta**, fase a la que no se puede pasar si, tal y como defienden Montalt y González (2007), el encargo no se ha definido con claridad y falla la comprensión del texto origen. Una vez se tiene claro el encargo y se comprende su contenido, estamos en condiciones de iniciar la redacción del texto meta. Para ello, respeté las tres fases expuestas en Hedge (2005), citado en Montalt y González (2007): *composing*, *crafting* e *improving*. Estos autores sugieren «to make a series of sketches of growing factual and formal detail, which will eventually result in the finished text» (Montalt y González, 2007: 127).

La fase de *composing* se centra en las dificultades que supone pasar el formato y el género del TO al TM. Puesto que, en este caso, tanto el TO como el TM comparten el mismo formato y género, esto es, nos encontramos ante un manual de fisiología destinado a estudiantes de enfermería, nos ahorramos todos aquellos problemas y dificultades derivados de los cambios que, en caso contrario, requeriría la redacción del TM (cambios de registro, modificación del estilo de redacción, etc.). Cuando sí es necesario acometer dichas modificaciones, hablamos de lo que Espeleta Piorno (2012:1) denomina *genre shift*. La fase de *composing*, como podemos ver, requiere un análisis de la estructura y del contenido del texto a analizar, es decir, hablamos de macroestructura.

Con respecto a la fase de *crafting*, nos centraríamos en el nivel microestructural del texto, cuestiones más concretas como por ejemplo las dudas concretas sobre terminología específica que pudieran surgir o el campo de los conectores.

Por último, la fase de *improving* consistiría en mejorar todos aquellos aspectos de nuestra traducción susceptibles de contener errores antes de entregar la que denominaríamos *traducción definitiva* con el fin de aumentar la calidad de esta al intentar alcanzar la máxima precisión y consistencia posible a lo largo de todo el texto. Para ello, resulta de vital importancia prestar atención a aspectos semánticos, léxicos, gramaticales, pragmáticos, etc. Esta última fase fue resultado del trabajo conjunto de estudiantes y coordinadores, que discutieron las dudas que fueron surgiendo de manera que pudieron ser resueltas antes de entregar la traducción definitiva a la editorial. Los foros (la Policlínica, el foro grupal) resultaron una herramienta fundamental, así como una serie de tutorías virtuales que se organizaron durante algunos días para agilizar el proceso de revisión.

- **Detección y resolución de problemas de traducción:** en el siguiente apartado se expondrán los principales problemas que surgieron a lo largo del proceso de traducción y las decisiones que se tomaron para resolverlos.

3.2 Problemas de comprensión y traducción. Soluciones

Los problemas que nos hemos encontrado a lo largo de la traducción del encargo que se nos encomendó fueron numerosos y de muy distinta índole. Es por ello que, para facilitar el estudio de los mismos, hemos decidido agruparlos siguiendo la clasificación de Hurtado Albir (2001). La autora determinó que los problemas se podían clasificar en cuatro grupos principalmente:

- **Lingüísticos:** tienen un carácter normativo y hacen referencia a las diferencias existentes entre dos lenguas desde diferentes puntos de vista, como el léxico-semántico, el morfosintáctico, el estilístico, el textual [...].
- **Extralingüísticos:** derivan de cuestiones culturales, temáticas y enciclopédicas.
- **Instrumentales:** vienen dados por dificultades en el proceso de documentación y del uso de herramientas informáticas.
- **Pragmáticos:** se relacionan con cuestiones contextuales, con la función que desempeñan dentro del texto, con las características que definen al destinatario de este, así como las del encargo y con los actos de habla del TO.

Por otra parte, nos gustaría aclarar que recopilar todos los problemas de traducción que han surgido a lo largo de las prácticas resultaría imposible debido a las restricciones tanto de tiempo como de espacio y, por lo tanto, aportaremos algunos de los ejemplos más aclarativos por tipo de problema.

Una última aclaración que nos gustaría hacer antes de pasar a la exposición de los problemas propiamente dichos es la siguiente: donde un traductor ve un problema puede que no otro no vea nada más que otra palabra o frase más a traducir. Con ello queremos decir que el bagaje cultural, la especialización, etc. del traductor que acomete su tarea serán los responsables de que su labor le suponga mayores o menores dificultades y esto no quiere decir que el producto final vaya a ser de menor calidad necesariamente. La experiencia es un grado y cometer, analizar y subsanar errores es uno de los métodos más eficaces para convertirse en un profesional de la traducción.

3.2.1 Problemas lingüísticos

A continuación, se presentarán una serie de ejemplos representativos de este tipo de problemas que hemos decidido organizar por planos para establecer un cierto orden.

plano léxico-semántico

a) polisemia

El Diccionario de la Real Academia Española define la polisemia como la «pluralidad de significados de una expresión lingüística». Se podría caer en el error de pensar que en los textos especializados no encontraríamos los problemas que causa la polisemia de un término puesto que una de las características principales de este tipo de escritos es la claridad y la monosemia, pero nada más lejos de la realidad: el lenguaje especializado incluye una multitud de términos que, en función del contexto, pueden significar una cosa u otra.

Otro problema añadido es el de aquellos términos pertenecientes al lenguaje general que acaban formando parte del lenguaje médico especializado. Estos fueron, de hecho, los que más dudas suscitaron a la hora de traducir.

En todo caso, el procedimiento para determinar cuál era la mejor opción fue siempre el siguiente: en primer lugar, acudimos al TO para cerciorarnos de que el contexto estaba claro y entendíamos cuál era la idea que se estaba intentando transmitir. En segundo lugar, acudimos a los distintos diccionarios que estaban a nuestra disposición, si bien es cierto que estos ofrecen una serie de información descontextualizada que, a menudo, resulta inservible para los traductores. No es así el caso del Libro Rojo, que en la mayoría de casos sí muestra palabras en contexto. En caso de que no encontráramos diccionarios que pudieran dejar claro el contexto de uso, recurríamos a textos paralelos, tanto en inglés como en español y, si después de este proceso aún seguíamos con dudas, la Policlínica solía solventarlas.

A continuación ofrecemos una tabla con ejemplos de términos polisémicos que pusieron a prueba nuestra capacidad traductora:

Término original	Posibles traducciones
Area	Superficie, zona, región
Level	Nivel, concentración, contenido. cantidad,
Rate	Tasa, índice, ritmo, velocidad, frecuencia

b) variedad denominativa

Algunos de los problemas que más tiempo nos llevó resolver fueron aquellos derivados de las palabras que tenían dos o más posibilidades de traducción, sobre todo por la necesidad de documentación.

En estos casos, el primer paso era acudir al glosario que se había redactado durante la primera semana, ya que el trabajo de investigación sobre algunos de estos términos había sido llevado a cabo para completarlo. Sin embargo, muchos términos resultaron complejos y surgieron conforme se avanzaba con la traducción, por lo que requirieron de una búsqueda documental intensiva que la mayoría de las veces acababa en un debate intragrupal en el que contábamos con la colaboración de Ignacio Navascués o en la Policlínica.

Tras la localización de los términos insertos en contexto, la consulta de diccionarios, manuales y tratados y, en general, del estudio en profundidad del término en cuestión, lográbamos dilucidar cuál era la traducción más apropiada para el contexto que nos ocupaba. Para mantener la coherencia, una vez elegido el término, este era el que se empleaba a lo largo de todo el encargo.

Término original	Posibles traducciones
Clearance	Aclaramiento , depuración, eliminación
Medulla	Médula, bulbo raquídeo , bulbo
Hydrigen ions	Iones de hidrógeno, hidrogeniones
β -adrenergic receptors	Receptores adrenérgicos β , adrenoreceptores β

c) siglas

Las siglas siempre suponen un quebradero de cabeza para los traductores y el problema se intensifica en los textos especializados, ya que son los escritos en los que más solemos encontrarlas.

Muchas siglas son bastante conocidas y cuentan con una traducción en castellano. Otras no lo hacen, pero debido a su uso sumamente expandido, podemos darnos el lujo de mantenerlas. Sin embargo, encontramos algunas siglas que no son conocidas, ni famosas, ni nada por el estilo: se trata de siglas que emplean los autores para evitar la repetición de estructuras a menudo demasiado largas. Aquí nos planteamos diversas alternativas: ¿debemos mantener la sigla en inglés al lado de la traducción de los términos que la integran? ¿Debemos crear nosotros la sigla a partir de la primera letra de los términos que la integran y que previamente hemos traducido? O, por el contrario, ¿debemos evitar el uso de dichas siglas que no pertenecen, realmente, al lenguaje especializado, sino que se emplean para no recargar el texto en exceso?

En este caso, la Editorial Panamericana nos sacaba de dudas, ya que en el documento que nos entregó y en el cual se especificaban las pautas de traducción se nos recomendaba no mantener aquellas siglas que no fueran estrictamente necesarias.

Se decidió eliminar la mayoría de ellas, si bien es cierto que, en algunos fragmentos en los que un término compuesto por varias palabras se repetía en exceso, decidimos hacer uso de la sigla en cuestión para no redactar un texto cargante y difícil de leer.

Término original	Propuesta de traducción
Transport maximum TM	Transporte máximo TM
Antidiuretic hormone (ADH)	Hormona antidiurética (HAD)

d) falsos amigos

Koessler y Derocquigni introdujeron en 1928 el término *falsos amigos* o *false friends* en la obra *Les Faux-Amis ou Les Trahisons du vocabulaire Anglais* para designar a un par de palabras pertenecientes a dos lenguas diferentes que son similares en su escritura o pronunciación pero que difieren en el significado.

El lenguaje médico no escapa a la presencia de este tipo de palabras y a veces corremos el riesgo de no darnos cuenta de que se trata de términos traidores, por lo que podemos acabar dando una traducción deficiente.

Término original	Falso amigo	Equivalente correcto
Lobar	Lobar	Lobular
Rate	Ratio	Tasa, índice, ritmo, velocidad, frecuencia
Balance	Balance	Equilibrio

plano morfosintáctico

a) uso del gerundio

En su artículo *El gerundio médico*, Gustavo Mendiluce Cabrera expone lo siguiente:

Ciertamente el sistema verbal español es muy complicado si lo comparamos con el inglés. Nuestro idioma, como lengua romance derivada del latín, se vale de numerosas desinencias morfológicas para conjugar las formas verbales. Las cosas no son mucho más sencillas cuando hablamos de formas impersonales; antes al revés. Buena muestra de ello es el empleo del gerundio, uno de los usos lingüísticos que más recelos, dudas, críticas, temores y vacilaciones ha suscitado y suscita en español. Su uso, no digamos ya su abuso, siempre se relaciona con una pobreza expresiva. El mismo Azorín fue uno de sus detractores, y en alguna ocasión llegó a decir que «con gerundios se escribe a lo manga por hombro», aunque paradójicamente también reconoció no haber podido escapar a su atractivo, como expone la propia María Moliner en su magnífico diccionario.

No podemos sino coincidir con Cabrera en que la traducción del gerundio es uno de los mayores problemas que enfrentan los traductores, no solo por su uso extendido en el inglés, sino porque su influencia en el español ha aumentado considerablemente y es muy habitual en los textos médicos. En ocasiones tenemos que

modificar la oración y cambiar el orden de sus elementos e incluso hay ocasiones en las que se requiere mucho tiempo para dar con una alternativa de traducción que no incluya el uso injustificado de un gerundio. A continuación se muestran algunos ejemplos:

Texto original	Propuesta de traducción
The kidneys accomplish these life-sustaining tasks by balancing solute and water transport, excreting metabolic waste products, conserving nutrients, and regulating acids and bases.	Para cumplir estas funciones vitales, los riñones equilibran el transporte de agua y soluto, excretan residuos metabólicos, retienen los nutrientes y regulan los ácidos y las bases.

Sí es conveniente recordar que el uso del gerundio en español no está vetado en todos los contextos. Hay casos en los que emplearlo es correcto, como por ejemplo cuando expresa simultaneidad de acción o cuando una acción es inmediatamente posterior a otra.

b) la voz pasiva

Como sucede en el caso del gerundio, el uso de la voz pasiva es mucho más común en la lengua inglesa que en la española. Sin embargo, de nuevo igual que en el caso anterior, estamos acostumbrados a ver un abuso de esta forma en los textos médicos, quizás por la falsa creencia de que la pasiva dignifica o eleva el tono del texto al darle una mayor formalidad.

En todo caso, en nuestra lengua es preferible recurrir a otras alternativas, como por ejemplo el uso del pronombre reflexivo *se* o hacer una paráfrasis que, sin cambiar el sentido de la oración, nos permita prescindir del uso de la pasiva en ella.

Tal y como apuntan Hernández, Navarro y Rodríguez-Villanueva (1993): «No utilicemos una construcción pasiva si es posible decir lo mismo con una forma activa. Si consideramos necesaria la voz pasiva, por lo general es preferible la pasiva pronominal (—se estudiaron!) a la pasiva perifrástica (—fueron estudiados!)».

Texto original	Propuesta de traducción
Urine is then removed from the body through the urethra.	Después, la orina se expulsa del organismo por la uretra.
About 180 grams of glucose are normally filtered each day by the kidneys.	Los riñones filtran alrededor de 180 gramos de glucosa cada día.

c) adverbios terminados en *-mente*

Es muy común encontrar, en inglés, una gran cantidad de adverbios terminados en *-ly*, cuya equivalencia en español, casi siempre, es un adverbio terminado en *-mente*.

No es que en castellano el uso de dichos adverbios sea agramatical, pero sí es preferible, en la mayoría de casos, recurrir a otras alternativas que eviten sobrecargar el texto con este tipo de adverbios (ya que la tendencia general es traducir un adverbio inglés acabado en *-ly* por uno español acabado en *-mente* casi de manera inmediata). Un texto en el que aparezcan muchos de estos adverbios es pesado, difícil de leer y puede incluso derivar en la aparición de cacofonías al haber tantas palabras que comparten terminación y sonidos.

Son muchos los autores que apoyan la idea expuesta con anterioridad. Según García González (1997-1998: 615): «se trata de un proceso de derivación correcto desde el punto de vista gramatical, y a veces estas formaciones contribuyen a dar un matiz de solemnidad al discurso. Sin embargo, la proliferación de estos adverbios largos puede crear un tono monótono».

En la misma línea se sitúa Amador Domínguez (2007: 121), quien defiende la necesidad de recurrir a otras categorías de palabras o frases que equivalgan en significado a los adverbios terminados en *-ly* en inglés. De este modo se podrán evitar repeticiones innecesarias que deriven en traducciones monótonas y cacofónicas.

Rodríguez Medina (2002: 153) deja claro que el uso reiterado de los adverbios acabados en *-mente* atenta contra la naturalidad del español, que prefiere el uso de estructuras diferentes (p. ej., de forma/ manera + adjetivo).

En último lugar, sí nos gustaría dejar claro que, como expone Borghini (2015): «Tampoco se trata de eliminar todos los adverbios acabados en –mente de la traducción, pero si se emplean de forma selectiva estos procedimientos, se aligera su peso en el texto y mejora la expresión».

Término original	Propuesta de traducción
When there is hypoglycemia, the liver initially releases glucose through glycogenolysis and then increases gluconeogenesis.	Cuando hay hipoglucemia, el hígado segrega glucosa mediante la glucogenólisis primero y, después, aumenta la gluconeogénesis.
Almost all of this is actively reabsorbed by means of sodium-glucose cotransporter 2 (SGLT2), [...].	Casi toda ella se reabsorbe de manera activa mediante el cotransportador sodio-glucosa tipo 2 (SGLT2), [...].

d) verbos modales

El uso de los verbos modales está muy extendido en la lengua inglesa. Sin embargo, tal y como explica José Enrique García González (1997-98):

El inglés puede recurrir al uso de verbos modales (_might', _should', _may', etc.) para expresar la acción como posible, deseada, hipotética y demás matices propios del modo subjuntivo. [...] A veces se reproducen literalmente estas fórmulas en español que, aunque son válidas, sería suficiente con conjugar el verbo léxico en la forma de subjuntivo, y así se evitaría el uso reiterado de los modales.

En muchas ocasiones, por miedo a modificar el sentido del texto original, los traductores reproducimos en nuestros trabajos la presencia de este tipo de verbos. Sin embargo, no entra dentro de las características del español construir textos con una presencia tan grande de verbos modales y, por tanto, debemos ser cautos con su uso y únicamente emplearlos cuando sea necesario y el contexto los requiera.

Así pues, el texto a traducir contiene una gran cantidad de verbos modales que, en ocasiones, deberemos mantener pero que en otras podremos omitir para conseguir la máxima naturalidad posible en nuestro trabajo.

Texto original	Propuesta de traducción
In cortical nephrons the loop is short and may not extend into the medulla.	En las nefronas corticales el asa es corta y puede no prolongarse hasta la médula.
The reflex can be inhibited or facilitated by impulses coming from the brain, resulting in voluntary control of micturition.	El reflejo se puede inhibir o estimular a través de impulsos procedentes del cerebro que dan como resultado el control voluntario de la micción.

plano textual

a) cohesión textual

Baker (1992) define la cohesión textual como la red de relaciones léxicas, gramaticales, etc. que unen las distintas partes de un texto. Para Hasan y Halliday (1976), dichas relaciones se establecen mediante cuatro tipos de mecanismos: referencia, elipsis y sustitución, conjunción y cohesión léxica.

Nuestro TM muestra una gran cantidad de ejemplos de este tipo, así que, por motivos de espacio, únicamente ofreceremos un par de ellos. Sin embargo, sí nos gustaría destacar la elipsis como uno de los mecanismos que mayor presencia ha tenido en nuestra propuesta de traducción.

El inglés tiene una gran tendencia a la repetición de enunciados. En esta lengua no es extraño encontrar, por ejemplo, el mismo sujeto un par de veces en oraciones consecutivas. Sin embargo, estas repeticiones hacen que, en español, un texto resulte repetitivo, denso y difícil de leer. Así pues, es nuestra traducción es normal encontrar abundantes elipsis en pos de la naturalidad.

Por otra parte, no podemos olvidar que nos encontramos ante un texto especializado de tema médico. Este hecho condiciona sobremanera el modo en que nos enfrentamos a la traducción de las repeticiones que hemos mencionado anteriormente. ¿Por qué motivo? Porque una de las características principales de los textos médicos es la claridad. No debe haber lugar a dudas en este tipo de escritos. Por esta razón, a diferencia de otras especialidades, en la traducción médica no se puede calificar como incorrecta la traducción de palabras o de estructuras que resulten

repetitivas si esto se hace con el objetivo de asegurar el entendimiento total de aquello que se está leyendo. No debemos olvidar la importancia de esto teniendo en cuenta que nos enfrentamos a libros de texto, historias clínicas, ensayos, etc. Es decir: a una gran variedad de géneros textuales dirigidos a la enseñanza, a la experimentación, a la exposición de nuevos descubrimientos médicos.... Una traducción deficiente por falta de claridad que pueda derivar en una mala interpretación por parte del lector puede traer graves consecuencias.

Texto original	Propuesta de traducción
<p>The nephron is the functional unit of the kidney. Each kidney contains approximately 1.2 million nephrons. The nephron is a tubular structure with subunits that include [...].</p>	<p>La nefrona es la unidad funcional del riñón. Cada riñón contiene aproximadamente 1.2 millones de nefronas. La nefrona es una estructura tubular con subunidades que incluye [...].</p>
<p>The uroepithelium forms the interface between the urinary space and underlying vasculature and connective, nervous, and muscle tissue. Uroepithelium also lines the urinary tract from the renal pelvis to the urethra. The uroepithelium maintains an important barrier function to prevent movement of water and solutes between the urine and the blood.</p>	<p>El urotelio constituye la interfaz entre el espacio urinario y los tejidos vasculares y conectivos, nerviosos y musculares subyacentes. También recubre las vías urinarias desde la pelvis renal hasta la uretra. Además, tiene una importante misión de barrera para evitar la circulación de agua y solutos entre la orina y la sangre.</p>

En el primer ejemplo, hemos decidido mantener la repetición de los términos porque considerábamos que la elisión de los mismos podría confundir al lector a la hora de entender la información contenida en el fragmento. Sin embargo, en el segundo ejemplo, la omisión del término no compromete en absoluto la comprensión del texto, sino que favorece la lectura al no añadir una densidad innecesaria al mismo.

b) ortotipografía

La ortotipografía no fue una cuestión que suscitara muchos problemas, ya que contábamos con un documento en el que la editorial nos proporcionaba una serie de pautas que debíamos seguir a lo largo de todo el documento. Algunas, coincidían con las normas generales del español mientras que otras diferían notablemente. En todo caso, prevalecían las pautas marcadas a no ser que nos encontráramos ante una cuestión relativa a la ortotipografía no estipulada en el documento, en cuyo caso se seguían las normas habituales del español.

Como los problemas que nos encontramos no fueron numerosos ni realmente una gran complicación, a continuación mostramos un par de casos en los que hubo que efectuar cambios en el TM:

Texto original	Texto traducido
Bladder and Urethra	Vejiga y uretra
[...] barotrauma is prevented in states of high systemic blood pressure. ⁵	[...] un barotrauma en caso de que la presión arterial sistémica aumente ⁵ .
[...] granular cells of the afferent arterioles of the JGA ⁷ (see Fig. 38.3).	células granulares de las arteriolas aferentes del aparato yuxtaglomerular ⁷ (véase fig. 38-3).

plano estilístico

El plano estilístico trae consigo una serie de problemas que pueden llevar a error a la hora de traducir un texto si no prestamos la suficiente atención o si no tenemos los conocimientos suficientes acerca del género al que nos enfrentamos. De ahí la importancia de llevar a cabo un análisis previo del TO antes de ponernos a traducir.

Por cuestiones de espacio, me voy a centrar en dos de los problemas a los que hemos tenido que hacer frente en nuestro encargo: las repeticiones (de las que ya se ha comentado algo anteriormente pero, a continuación, se hará desde una visión estilística) y el estilo de redacción.

Como explicaba Franco Aixelá (2013), a diferencia del inglés, mucho más prolífico en repeticiones, en nuestra lengua se considera la repetición léxica como un signo de «pobreza estilística». La lengua inglesa apuesta por la claridad expresiva, por lo tanto, prima la sencillez y otorga menor importancia a la variedad.

El encargo que teníamos entre manos destacaba por la gran cantidad de repeticiones que podíamos encontrar a lo largo de todo él y no solo en términos especializados, (cuyo caso está justificado por la importancia que en los textos médicos adquieren la objetividad y la claridad expresivas, tal y como ya se ha explicado), sino también de palabras pertenecientes al vocabulario general.

La tendencia, en un primer momento, era a mantenerse lo más fiel posible al TO, de manera que mis traducciones pecaban de excesivamente repetitivas y densas. Lo mismo le sucedió a todos los miembros del grupo. Conforme fueron avanzando las prácticas, y fruto del esfuerzo y de la colaboración, conseguimos redactar traducciones más naturales y propias del español. Así pues, redujimos el número de repeticiones sin faltar en ningún momento al estilo ni a la finalidad del TO.

Texto original	Texto traducido
Glomerular filtration is the movement of fluid and solutes across the glomerular capillary membrane into the Bowman space. Tubular reabsorption is the movement of fluids and solutes from the tubular lumen to the peritubular capillary plasma. Tubular secretion is the transfer of substances from the plasma of the peritubular capillary to the tubular lumen.	La filtración glomerular es el paso de líquido y solutos a través de la membrana capilar glomerular hasta el espacio de Bowman. La reabsorción tubular es el paso de líquidos y solutos desde la luz tubular hasta el plasma de los capilares peritubulares. La secreción tubular es el paso de sustancias desde el plasma de los capilares peritubulares hasta la luz tubular.
Because the inner membrane of the proximal tubular cell has a limited permeability to chloride, chloride reabsorption lags behind that of sodium.	Puesto que la membrana interna de las células tubulares proximales tiene una permeabilidad limitada al cloruro, esta tarda más en reabsorberse.

[...] resulting in excess water reabsorption and water excess in the plasma [...].	[...] lo que lleva a un exceso tanto en la reabsorción de agua como en su presencia en el plasma [...].
--	---

Como se puede observar, el primero es un claro ejemplo de la necesidad de mantener la repetición como un mecanismo que asegura el entendimiento del texto. Sin embargo, los siguientes dos ejemplos ponen de manifiesto la tendencia a omitir elementos que lejos de aportar claridad, densifican el texto y lo hacen tedioso y difícil de leer.

Por otra parte, el estilo de redacción fue también una de las principales preocupaciones y fuente de problemas a lo largo de todo el encargo, si bien es cierto que la cuestión fue más problemática al principio y se pudo solventar en la revisión final.

El estilo de redacción médica es muy particular: como lenguaje especializado que es, tiene una serie de características que lo convierten en uno de los más formales que existen junto con el jurídico. Si, además, tenemos en cuenta que nos encontramos ante un género textual como lo es un manual dirigido a estudiantes de Enfermería, le sumamos las dificultades que entrañan las convenciones propias de dicho género.

Conseguir que el TM sonara como el original, es decir, conseguir que mantuviera el tono formal y el estilo, fue un proceso. Al principio, cuando acababa de traducir, y a pesar de que todas las palabras se habían traducido de manera correcta y de que la información que se transmitía era la adecuada (no se habían producido cambios de sentido ni alteraciones de ninguna clase), el texto no parecía un manual. A mi juicio, no cumplía los estándares que se exigen de un texto médico tan especializado.

A medida que se fueron realizando las correcciones, tanto individuales como grupales, y con la ayuda que los coordinadores nos prestaban tanto a través de los foros como de las tutorías virtuales, conseguimos subsanar los errores estilísticos y familiarizarnos con la manera de redactar propia de los manuales de Medicina.

3.2.2 Problemas extralingüísticos

La dificultad de los textos médicos radica, esencialmente, en la comprensión de los mismos. A pesar de que durante el máster dedicamos una gran parte del tiempo a estudiar Medicina y a que nuestra base es muy sólida también nos resulta, en muchas ocasiones en las que los textos son altamente especializados, insuficiente. De ahí la necesidad de formación constante y, sobre todo, de un proceso de documentación minucioso antes de traducir cualquier texto que escape a nuestro total entendimiento.

Las circunstancias en que se desarrollaron las prácticas y la manera en la que estas se plantearon limitaron sobremanera el tiempo que podíamos dedicar a la investigación previa a la traducción; una situación, dicho sea de paso, muy común en el día a día de los traductores. Es por ello que nos vimos forzados a iniciar el encargo con unos conocimientos reducidos del tema que trataba y a documentarnos más en profundidad cuando nos encontrábamos ante una duda.

Las dudas surgieron, y además en abundancia, durante las cuatro semanas que duró el máster. El proceso a seguir para solventarlas fue el siguiente: en primer lugar, se leía el texto original de nuevo, atendiendo con cuidado al contexto en que se encontraba la duda en cuestión. En segundo lugar, se recurría a diccionarios si se desconocía algún término, así como a manuales (como los que puso a nuestra disposición la editorial) y tratados, trabajos publicados, investigaciones y cualquier material que pudiera servirnos de ayuda para entender lo que debíamos traducir. Si, pese a ello, aún no era capaz de dar con una opción válida, recurría a la Policlínica, a los foros o a las tutorías virtuales que Ignacio, muy amablemente, programaba con ese objetivo en particular.

Uno de los problemas que más tiempo nos llevó resolver fue el que planteaba la siguiente oración: «The glomerulus [...] is a tuft of capillaries that loop into the circular Bowman capsule, like fingers pushed into bread dough». Concretamente, nos resultaba complicado dar con la traducción adecuada de la última parte de la oración anteriormente expuesta « like fingers pushed into bread dough». No conseguíamos elaborar una traducción adecuada para esa metáfora porque no comprendíamos su razón de ser. Se dedicó la mitad de una tutoría a solventar dicho problema: tras discutir las opciones de los miembros de mi grupo y comprobar que ninguna de ellas nos convencía, buscamos en manuales y tratados y acabamos concluyendo que la mejor

manera de trasladar esa metáfora al español era: «El glomérulo [...] es una red de capilares que penetra en la cápsula de Bowman (que tiene forma circular) **de forma análoga a los dedos en la masa del pan cuando la trabajan y que forman bucles en su interior**». Como se puede comprobar, llevamos a cabo una expansión: esto se debe a que la solución última nos la dio una imagen que nos permitió comprender por qué la autora hablaba de dedos y de amasar pan. Consideramos apropiado añadir dicha información para que no le quedaran dudas al lector y fuera capaz de formar una imagen en su cabeza que a nosotros nos costó tanto imaginar.

Un caso particular mío en el que falló la comprensión fue el que me planteó la siguiente oración: «The right kidney is slightly lower than the left and is displaced downward by the overlying liver». Mi primera opción fue la siguiente: «El riñón derecho está ligeramente más bajo que el izquierdo y se desplaza hacia abajo, sobre el hígado». Sin embargo, tras leer las opciones de mis otros compañeros, me di cuenta de que la mía era diferente y me decidí a investigar las posiciones de los riñones en manuales y demás trabajos que encontré. Así es cómo comprobé que lo que decía el TO no era que el riñón derecho se desplaza hacia abajo, sobre el hígado, sino que es el hígado el que lo desplaza. Tras comprender mi error, pude resolverlo y esta fue la opción final: «El riñón derecho está ligeramente más bajo que el izquierdo ya que el hígado, en posición suprayacente, lo desplaza hacia abajo».

3.2.3 Problemas pragmáticos

Según van Dijk y Mayoral (1999):

[...] la pragmática es aquella parte del estudio del lenguaje que centra su atención en la acción. El término clave, desarrollado principalmente por filósofos como Austin y Searle en la década de los 60, es el de acto de habla (speech act). Un acto de habla es el acto llevado a cabo cuando un hablante produce un enunciado en una lengua natural en un tipo específico de situación comunicativa. Tal situación recibe el nombre de contexto. Ello significa que un acto de habla no es sólo un acto de «hablar» o de «querer decir», sino además, y de manera decisiva, un acto social, por medio del cual los miembros de una comunidad hablante entran en interacción mutua.

Así pues, cuando hablamos de problemas pragmáticos, hacemos referencia a todas aquellas cuestiones relacionadas con el contexto, con los receptores del texto, con el encargo en sí mismo, etc.

Uno de los principales problemas pragmáticos que nos puede plantear la traducción de textos médicos escritos en inglés es la del registro. La traducción del

pronombre personal *you* suele poner a prueba la habilidad de discernimiento de los traductores. En este texto no encontramos ese problema en concreto puesto que en ningún momento la autora se dirige directamente al emisor, pero no quería dejar de referirme a esta cuestión, si bien no ahondaremos en ella. Únicamente quería señalar que, de haber tenido que enfrentar este problema, habría evitado el pronombre *you* en favor de la forma impersonal *se*.

Por otra parte, sí hube de enfrentarme a problemas de registro relacionados con la terminología empleada. Aunque como ya se ha señalado anteriormente, la base médica de la que partíamos era buena, claramente es insuficiente para afrontar la traducción de un texto de tal especialización. Esto, unido a nuestra corta experiencia como traductores médicos, nos llevaba a emplear términos que, aunque correctos, no se ajustaban al registro formal y especializado que demanda un manual. Las revisiones de grupo nos permitieron subsanar dichas taras y dar con la terminología adecuada. A continuación se ofrecen algunos ejemplos:

Término original	Propuesta de traducción (I)	Versión final
Body	Cuerpo	Organismo
Hydrogen ion	Ión de hidrógeno	Hidrogenión
Eliminate	Eliminar	Excretar, expulsar

3.2.4 Problemas instrumentales

Alfons Cornellà define la infoxicación como:

[...] el exceso de información. Es, pues, lo mismo que el information overload. Es estar siempre «on», recibir centenares de informaciones cada día, a las que no puedes dedicar tiempo. Es no poder profundizar en nada, y saltar de una cosa a la otra. Es el «working interruptus». Es el resultado de un mundo en donde se prima la exhaustividad («todo sobre») frente a la relevancia («lo más importante»).

Y añade:

Demasiada información limita nuestra capacidad para comprender. Para procesar mucha información hay que saberla dominar. Sólo alguien que ha profundizado en una materia, que ha leído mucho sobre el tema, puede procesar rápidamente información: sabe lo que es cierto, lo que es probablemente cierto,

y lo que es obviamente falso. Para procesar con rapidez información hay que tener mucho conocimiento previo sobre el tema. Esta es una de las paradojas de nuestra era: no tenemos tiempo de profundizar en nada, de ser un experto, lo que nos daría capacidad para manejar rápidamente mucha información; en lugar de ello, procesamos más y más información antes de convertirnos en expertos en algo. Devenimos “comepalabras” antes de que podamos saborearlas. Leemos demasiado y entendemos muy poco de lo que leemos.

No se puede sino estar de acuerdo con Cornellà en que la gran variedad de herramientas a nuestra disposición, que *a priori* podrían hacer pensar que la búsqueda documental de cualquier tema es algo relativamente sencillo, se convierte en un obstáculo y obliga a cribar todo aquello que encontramos en un intento de separar aquello que es útil y verdadero de lo que resulta vacío y falso.

En el caso en concreto del encargo, en muchas ocasiones la gran variedad de diccionarios disponibles no eran suficientes para discernir el significado de un término, por lo que era menester recurrir a otras fuentes como manuales, trabajos de investigación y tratados y aquí me encontraba con lo que Alfons Cornellà comentaba sobre la infoxicación y la necesidad de dominar un tema para saber qué fuentes resultaban de utilidad y cuáles, no.

Ser capaces de saber si un recurso es fiable o no es una ardua tarea, sobre todo cuando se traduce sobre temas especializados acerca de los que hay una gran cantidad de material. Gracias a la asignatura Práctica Profesional y a las directrices que aprendimos sobre búsqueda avanzada y a los criterios de evaluación de fuentes informativas, resultó más sencillo (que no fácil) documentarnos sobre aquello que traducíamos y buscar terminología que no aparecía en los diccionarios o cuya información aportada en ellos era insuficiente.

3.3 Evaluación de las herramientas utilizadas

Este apartado se dedica a evaluar las herramientas que se han empleado a lo largo de las prácticas. Únicamente se han incluido las más importantes debido al gran número de ellas a los que se ha recurrido durante el proceso, aunque la lista completa se podrá consultar en el apartado *Recursos y herramientas empleadas* así como en *Bibliografía*.

Libro Rojo (2019)

Este recurso es, sin duda, uno de los más útiles que hemos empleado no solo a lo largo de las prácticas, sino del máster en general. Se trata de un diccionario médico en línea, herramienta indispensable para cualquier profesional que se dedique a la traducción, corrección o edición de textos médicos. Su autor, Fernando Navarro, a quien tuvimos el honor de tener como profesor a lo largo del máster, es un verdadero referente en el mundo de la traducción médica y, por tanto, no se puede poner en duda la fiabilidad de esta herramienta.

El *Libro Rojo* ofrece la traducción de los términos pero no la definición de los mismos, por lo que no se trata de un diccionario al uso. Incluye una gran cantidad de falsos amigos, términos problemáticos y la explicación y la advertencia pertinentes en relación a su uso. Este diccionario me ha resultado indispensable a la hora de evitar calcos lingüísticos y términos *tramposos* y de ofrecer calidad en el encargo.

Diccionario de términos médicos de la Real Academia Nacional de Medicina (2012)

Esta obra ha sido, junto con el *Libro Rojo* que hemos evaluado anteriormente, una de las principales herramientas de apoyo con que hemos contado los alumnos de este máster.

Este diccionario permite hacer búsquedas tanto de inglés > español como de español > inglés. Ofrece la equivalencia del término en la otra lengua y, en ocasiones, también su definición, observaciones a tener en cuenta e, incluso, sinónimos y siglas que están relacionadas con el término que se ha buscado en cuestión.

El *Diccionario de términos médicos* es obra de la Real Academia Nacional de Medicina y, además, está editado por la Editorial Médica Panamericana, por lo que su fiabilidad está fuera de toda discusión. Además, en las pautas que se nos entregaron antes de comenzar a traducir se nos recomendaba su uso.

Siglas médicas en español (2019)

Este diccionario constituye un compendio de siglas, acrónimos, abreviaturas y símbolos utilizados en los textos médicos en español. Al igual que el *Libro Rojo*, también está editado por Fernando Navarro y, por tanto, podemos afirmar su alta fiabilidad.

Dicha obra nos permite realizar búsquedas tanto de siglas en español como de siglas en inglés. Para realizar la búsqueda de una sigla en español bastará con llevar a cabo una búsqueda simple: se introduce la sigla en cuestión en el buscador y esta aparece totalmente desarrollada junto a su equivalente en inglés tanto en forma de sigla como con sus términos desarrollados. Para realizar búsquedas de siglas en inglés, deberemos recurrir a la búsqueda avanzada, que nos permite tanto introducir los términos en forma de sigla como desarrollados.

Este diccionario me ha resultado de gran utilidad a lo largo del encargo, ya que una de las principales características de los textos médicos es la abundancia de siglas y el encargo de Panamericana no era una excepción.

La Fisiopatología como Base Fundamental del Diagnóstico Clínico y Principios de Anatomía y Fisiología (tratados aportados por la Editorial Médica Panamericana)

Estos tratados se nos proporcionaron antes de comenzar el encargo propiamente dicho por parte de la Editorial y han constituido, sin duda, unos de los principales documentos de consulta y referencia a lo largo de todas las prácticas.

Ambos contenían información sobre anatomía básica del cuerpo humano, por lo que se convirtieron en una excelente fuente de documentación previa a la traducción y revisión de los textos del encargo, así como de consulta general mientras lo llevábamos a cabo.

La principal ayuda que nos brindaron estos tratados, además de lo mencionado anteriormente, fue la resolución de dudas y disputas en relación a términos específicos. En muchas ocasiones, la sinonimia terminológica causaba dudas con respecto a cuál era el término correcto o el más apropiado. Gracias a los tratados, podíamos decidir cuál elegir, ya que nos decantábamos por el favorito de la editorial, que era el que hacía servir en estos tratados.

4. GLOSARIO TERMINOLÓGICO

Este apartado presenta un breve glosario en el que aparecen términos acompañados de sus correspondientes definiciones y las fuentes de las cuales se han extraído. Es necesario apuntar que por cuestiones de espacio, no se han incluido todos los términos del texto. El criterio que he seguido a la hora de incluir un término en el glosario tiene que ver con los problemas que este me causó, la necesidad de saber más

sobre un término que en principio parece sencillo o bien, la importancia que este cobraba dentro del texto.

Para hacer más sencilla la lectura, las fuentes se presentarán abreviadas con el código que se ofrece a continuación:

Nombre de la fuente	Abreviatura
Libro Rojo	LR
Siglas médicas en español	SME
Diccionario de términos médicos	DTM
Medical dictionary – the free dictionary	MD

Término inglés	Término español	Definición
acidic	ácido Fuente: LR	Sustancia capaz de disociarse en una solución acuosa para producir hidrogeniones, según Arrhenius, o sustancia capaz de ceder un protón a otra, según Brønsted-Lowry, o sustancia capaz de aceptar un par de electrones, según Lewis. Los ácidos reaccionan con los álcalis para formar sales. Fuente: DTM
ADH	HAD Fuente: SME	Abreviatura de hormona antidiurética. Fuente: SME
angiotensin	angiotensina Fuente: LR	Péptido hipertensor producido por acción de la renina, una enzima proteolítica segregada por las células yuxtaglomerulares del riñón, sobre el angiotensinógeno, una proteína plasmática de la fracción α_2 [...]. Fuente: DTM
anhydrase	anhidrasa Fuente: LR	Cada una de las enzimas de la clase de las hidrolasas que catalizan la pérdida de agua de un compuesto.

		Fuente: DTM
ANP	PNA Fuente: SME	Abreviatura de péptido natriurético auricular. Fuente: SME
arteriole	arteriola Fuente: MD	Vaso arterial de pequeño tamaño que transporta la sangre de las arterias musculares hasta los capilares. Junto con las arterias musculares se contraen o dilatan para regular la perfusión hística. En la unión de algunas arteriolas con los capilares se observan esfínteres precapilares. Fuente: DTM
atrial	auricular Fuente: LR	De la aurícula o relacionado con ella. Fuente: DTM
basement membrane	membrana basal Fuente: LR	Membrana de naturaleza extracelular, formada por la lámina basal y la lámina reticular, que se dispone por debajo de la superficie basal de todos los epitelios y alrededor de todas las células (musculares, neurogliales periféricas, etc.) que están rodeadas de tejido conjuntivo, pero que no pertenecen a él. Fuente: DTM
bile	biliar Fuente: LR	De la bilis o relacionado con ella. Fuente: DTM
blood supply	riego sanguíneo Fuente: LR	Cantidad de sangre que circula por los vasos sanguíneos destinados a nutrir un órgano o tejido concretos, o el conjunto de los órganos y tejidos del organismo. Fuente: DTM

BNP	PNB Fuente: SME	Abreviatura de péptido natriurético B (o cerebral). Fuente: SME
Bowman capsule	cápsula de Bowman Fuente: LR	Dilatación en forma de copa que se encuentra al inicio del componente tubular de una nefrona y rodea al glomérulo capilar. Está constituida por una capa interna o visceral formada por podocitos y otra externa o parietal formada por células epiteliales pavimentosas. En el polo vascular del corpúsculo renal, el epitelio visceral se refleja y se continúa con el epitelio parietal. En el polo urinario, el epitelio parietal se continúa con el epitelio cuboideo del tubo contorneado proximal. Las dos paredes de la cápsula delimitan el espacio de Bowman. Fuente: DTM
bradykinin	bradicinina Fuente: LR	Péptido de nueve aminoácidos que se detecta en los tejidos en la respuesta anafiláctica experimental y como mediador de la respuesta inflamatoria, produciendo vasodilatación, aumento de la permeabilidad vascular y dolor local. Es de acción más lenta que la histamina. Fuente: DTM
BUN	concentración sanguínea (o sérica o plasmática) de urea Fuente: LR	En los Estados Unidos, la concentración sanguínea (o sérica o plasmática) de urea suele expresarse en forma de nitrógeno ureico (valores normales en un adulto sano: 8-23 mg/dl en unidades tradicionales; 5,7-16,4 mmol/l en unidades internacionales), mientras que en Europa lo habitual fue expresarla en forma de urea (valores normales en un adulto

		<p>sano: 17-49 mg/dl en unidades convencionales; 2,9-8,2 mmol/l en unidades internacionales). Obsérvese que el concepto de ‘nitrógeno ureico’ no equivale a ‘nitrógeno’ a secas (puesto que todas las proteínas de la sangre contienen también nitrógeno), ni tampoco a ‘urea’ (puesto que el nitrógeno ureico es tan solo una fracción de la molécula de urea).</p> <p>La OMS recomienda no utilizar el concepto de ‘nitrógeno ureico’ y ofrecer siempre los valores de urea en unidades internacionales (mmol/l).</p> <p>Cuando no se mencionan cifras, el inglés urea nitrogen puede traducirse sin problemas por ‘urea’ (p. ej.: increased BUN corresponde a ‘elevación de la urea’), pero si en el texto de partida se mencionan cifras y uno desea expresar los resultados en forma de urea, es obligado proceder a su conversión: para ello, hay que multiplicar por 0,357 si se desea pasar de BUN en unidades tradicionales a ‘urea’ en unidades internacionales (que suele ser el caso más habitual); multiplicar por 2,14 si se desea pasar de BUN en unidades tradicionales a ‘urea’ en unidades tradicionales; o dividir por 2 si se desea pasar de BUN en unidades internacionales a ‘urea’ en unidades internacionales. ■ BUN levels over 23 mg/dl are considered abnormal (se consideran anormales las concentraciones séricas de urea superiores a 49 mg/dl).</p> <p>Fuente: LR</p>
<p>calcitriol</p>	<p>calciol</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>1,25-dihydroxycholecalciferol; a form of vitamin D used as a calcium regulator in the management of hypocalcemia in conditions such as rickets,</p>

		osteodystrophy, hypoparathyroidism, and complications of renal dialysis; administered orally or intravenously. Fuente: DM
carbonic anhydrase	anhidrasa carbónica Fuente: LR	Enzima de la clase de las liasas que cataliza la transformación de anhídrido carbónico y agua en ácido carbónico. Facilita el paso del dióxido de carbono desde los tejidos a la sangre y de esta al aire alveolar. Fuente: DTM
clearance	aclaramiento (renal) Fuente: LR	Aclaramiento o depuración de una sustancia del plasma sanguíneo a su paso por los riñones. Fuente: DTM
corpuscle	corpúsculo Fuente: LR	Cuerpo o estructura hísticas de tamaño muy pequeño, por lo general microscópico. Fuente: DTM
cortex	corteza Fuente: LR	Parte externa de un órgano o unidad anatómica con una estructura histológica diferenciada de la región interna o médula. Fuente: DTM
creatinine	creatinina Fuente: LR	Anhídrido cíclico de la creatina excretado en la orina como producto final de la degradación de la fosfocreatina. El nivel de creatinina en el plasma es muy dependiente del correcto funcionamiento del riñón y el aclaramiento de creatinina se puede usar para calcular la tasa de filtración glomerular. Fuente: DTM

<p>cystatin</p>	<p>cistatina</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>A cysteine proteinase inhibitor found in the bloodstream in elevated concentrations in patients with impaired kidney function. It is a small protein composed of 120 amino acids (mass 13 kD) that is produced by nucleated cells throughout the body and easily filtered by the glomeruli of the kidneys. It is reabsorbed and catabolized by proximal tubular cells. Because levels of cystatin C do not depend on a patient's age, height, muscle mass, or weight, it is thought to be a better measure of kidney function than the creatinine clearance test, which is most often used to assess renal health.</p> <p>Fuente: DM</p>
<p>dehydration</p>	<p>deshidratación</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Síndrome clínico producido por una disminución del agua corporal. Puede ser debida a una falta de ingesta hídrica, lo que es raro, o con mucha mayor frecuencia a la pérdida patológica de líquidos a través de diarrea, vómitos, pérdidas cutáneas o renales (esto último es menos común). En dependencia con la cuantía de las pérdidas de minerales, que suelen producirse en prácticamente todas las deshidrataciones, la tonicidad del plasma puede hallarse en límites normales (deshidratación isotónica), aumentada (deshidratación hipertónica), o disminuida (deshidratación hipotónica). La clínica, y sobre todo los tratamientos, difieren según el tipo de deshidratación. Por razones diversas, las deshidrataciones son particularmente frecuentes y graves en los lactantes.</p> <p>Fuente: DTM</p>

diffuse	difundir Fuente: LR	Pasar moléculas de una sustancia a través de la materia de otra. Fuente: DTM
dilute	diluir Fuente: LR	Disminuir la concentración de una disolución por aumento o adición del disolvente. Fuente: DTM
convoluted tubule	túbulo contorneado Fuente: LR	Segmento del túbulo renal de la nefrona que sigue un trayecto curvo y tortuoso. Existen dos túbulos contorneados en la nefrona: el túbulo contorneado proximal y el túbulo contorneado distal. Fuente: DTM
duct	conducto Fuente: LR	Estructura anatómica tubular de luz relativamente estrecha, para la circulación de secreciones y excreciones orgánicas o para el paso de vasos y nervios a través de los órganos o estructuras. Fuente: DTM
erythropoietin	eritropoyetina Fuente: LR	Hormona glucoproteínica con un peso molecular aproximado de 30 400, que controla la producción de glóbulos rojos por la médula ósea. Se produce en las células de revestimiento de los capilares peritubulares del riñón y, en cantidad mucho menor, por los hepatocitos. El estímulo más potente para su síntesis es la disminución del aporte de oxígeno a las células secretoras, sea cual sea su causa. También se estimula por los andrógenos. Actúa uniéndose a receptores específicos de la superficie de las células progenitoras de la serie roja, induciendo su proliferación y maduración en

		<p>presencia de los sustratos, en especial hierro, necesarios para la síntesis de hemoglobina.</p> <p>Fuente: DTM</p>
excrete	<p>excretar</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Expulsar del cuerpo los residuos metabólicos o digestivos.</p> <p>Fuente: DTM</p>
failure	<p>insuficiencia</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Incapacidad total o parcial de un órgano o de un sistema para llevar a cabo sus funciones de manera adecuada.</p> <p>Fuente: DTM</p>
gland	<p>glándula</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>1 s.f. Célula aislada diferenciada para la secreción o conjunto de células secretoras agrupadas según distintos patrones histológicos.</p> <p>2 s.f. Unidad anatómica constituida por un parénquima epitelial secretor, un estroma conjuntivo y una cápsula periférica asimismo formada por tejido conjuntivo.</p> <p>Fuente: DTM</p>
glomerulus	<p>glomérulo</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Unidad estructural formada por capilares sanguíneos dispuestos en forma de ovillo.</p> <p>Fuente: DTM</p>
gluconeogenesis	<p>gluconeogénesis</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Formación de glucosa en el hígado a partir de moléculas distintas de los carbohidratos, como los aminoácidos y los ácidos grasos; tiene lugar cuando baja la ingestión de carbohidratos, por ejemplo, durante el ayuno.</p> <p>Fuente: DTM</p>

<p>gradient</p>	<p>gradiente</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Vector de un campo escalar cuya dirección es la de máximo crecimiento del campo en ese punto y cuya magnitud es la pendiente del campo en esa dirección.</p> <p>Fuente: DTM</p>
<p>hematuria</p>	<p>hematuria</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Presencia de sangre en la orina procedente del riñón o de cualquier tramo del aparato urinario. Se suele calificar como macroscópica o microscópica según resulte visible o se reconozca con el microscopio, respectivamente. Las causas más frecuentes son las infecciones e infestaciones, la nefrolitiasis, las neoplasias, la hiperplasia benigna de la próstata y las glomerulonefritis.</p> <p>Fuente: DTM</p>
<p>hilum</p>	<p>hilio</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Depresión o hendidura en una estructura blanda, por lo común de una víscera parenquimatosa, por donde se verifica el paso de sus principales elementos vasculonerviosos y demás estructuras tubulares, cuando existen. En las vísceras grandes, pares e impares, suele estar ubicada sobre la superficie o borde orientado hacia el plano medio del cuerpo.</p> <p>OBS.: Son incorrectas las formas hilo e ilio con este sentido.</p> <p>Fuente: DTM</p>
<p>hilus</p>	<p>hilio</p> <p>Fuente: LRV</p>	<p>Depresión o hendidura en una estructura blanda, por lo común de una víscera parenquimatosa, por donde se verifica el paso de sus principales elementos vasculonerviosos y demás estructuras tubulares, cuando existen. En las vísceras grandes,</p>

		<p>pares e impares, suele estar ubicada sobre la superficie o borde orientado hacia el plano medio del cuerpo.</p> <p>OBS.: Son incorrectas las formas hilo e ilio con este sentido.</p> <p>Fuente: DTM</p>
histamine	<p>histamina</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Amina compuesta por un anillo imidazólico y una cadena lateral etilamínica, mensajero químico importante que se une a cuatro receptores diferentes (H1 a H4), se almacena principalmente en los mastocitos del tejido conjuntivo, en los basófilos de la sangre y en las células enterocromafines y mastocitos de la mucosa gástrica, y actúa como neurotransmisor en ciertas neuronas del hipotálamo. La histamina aumenta la permeabilidad capilar con el consiguiente efecto hipotensor, produce broncoconstricción y estimula la secreción ácida gástrica y el cronotropismo cardíaco. Es mediadora de las reacciones de hipersensibilidad inmediata y desempeña un papel fundamental en todos los procesos alérgicos.</p> <p>Fuente: DTM</p>
hydroxylation	<p>hidroxilación</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Reacción química por la que se introduce un grupo hidroxilo (-OH) en sustitución de un átomo de hidrógeno en la molécula de un compuesto, que resulta oxidado.</p> <p>Fuente: DTM</p>
hypertrophy	<p>hipertrofia</p>	<p>Proceso proplásico caracterizado por el incremento en el volumen individual de sus células. Si el</p>

	Fuente: LR	número de células hipertróficas es alto, el proceso conlleva un aumento en el volumen del tejido u órgano afectados. Se asocia a veces con hiperplasia. Fuente: DTM
hypokalemia	hipopotasiemia Fuente: LR	Disminución anormal de la concentración sanguínea, sérica o plasmática de potasio, de causa diversa pero con frecuencia iatrogénica (administración de diuréticos). Cuando es intensa, cursa con debilidad progresiva, mialgias, hipoventilación pulmonar y cambios electrocardiográficos, y favorece la intoxicación digitalica. OBS.: Puede verse también "hipopotasiemia" (→ (OBS.) potasemia). Fuente: DTM
hypovolemia	hipovolemia Fuente: LR	Disminución anormal de la volemia. Puede obedecer a muy diversas causas, entre las que destacan las hemorragias y la deshidratación. Fuente: DTM
innervation	inervación Fuente: LR	Acción o efecto de inervar. Inervar. Distribuir ramos nerviosos a un órgano o región corporal. Fuente: DTM
interlobar	interlobular Fuente: LR	Situado o que tiene lugar entre dos o más lóbulos. Fuente: DTM
interlobular	interlobulillar Fuente: LR	Disminución anormal de la volemia. Puede obedecer a muy diversas causas, entre las que destacan las hemorragias y la deshidratación.

		Fuente: DTM
lined	recubiero Fuente: LR	Revestido, tapizado o forrado Fuente: LR
loop of Henle	asa de Henle Fuente: LR	Segmento del túbulo renal de la nefrona con forma de U, situado entre los túbulos contorneados proximal y distal, que consta de una rama descendente gruesa, una rama descendente delgada, una rama ascendente delgada y una rama ascendente gruesa. El asa se localiza parcialmente en la corteza y parcialmente en la médula y penetra en esta con menor o mayor profundidad según la nefrona sea cortical o yuxtamedular. Su función es participar en la concentración y dilución de la orina. Fuente: DTM
lumen	luz Fuente: LR	Espacio interior de una estructura o de la cavidad de una víscera hueca. Sin.: lumen. Fuente: DTM
medulla	bulbo raquídeo Fuente: LR	arte más caudal del encéfalo que une la médula espinal al tronco del encéfalo. Deriva del mielencéfalo, división caudal de la vesícula rombencefálica, en consecuencia contiene la parte inferior del IV ventrículo. Tiene forma de bulbo de cebolla invertido, con su porción más ensanchada en situación rostral, donde se continúa, separado por el surco bulboprotuberancial, con la protuberancia. En su cara anterior se observan a ambos lados del surco medio anterior las pirámides bulbares, que contienen las fibras del tracto corticoespinal, la mayor parte de las cuales se

		<p>decusan en el límite inferior del bulbo raquídeo. En ambos lados de las pirámides se encuentran dos abultamientos del tamaño de una aceituna, las olivas inferiores o bulbares. En la cara posterior del bulbo, retirado el cerebelo y la tela coroidea, se observa el suelo de la porción bulbar del suelo del IV ventrículo en el que se distinguen, en su parte inferior, a ambos lados del surco medio, dos relieves: los triángulos del hipogloso y, más lateralmente, los triángulos del vago; rostrales a ellos, haces de fibras cruzan el suelo del IV ventrículo desde el receso lateral al surco medio: son las estrías medulares que se superponen a la parte inferior del área vestibular, área que ocupa la parte lateral del suelo del IV ventrículo en su porción más ancha en la unión del bulbo y la protuberancia; el vértice inferior del techo del IV ventrículo forma el óbex. Lateral a la abertura del IV ventrículo se encuentra el relieve del cuerpo restiforme que se dirige al pedúnculo cerebeloso inferior, del que forma su mayor parte. Caudal al óbex están, de medial a lateral, los tubérculos grácil y cuneiforme formados por el relieve de estos núcleos. El bulbo raquídeo contiene los núcleos de origen motor y terminación sensitiva de los cuatro últimos pares de nervios craneales, la parte inferior de los núcleos vestibulares y del núcleo espinal del trigémino y los núcleos del cordón posterior grácil y cuneiformes; grupos celulares de su formación reticular tienen gran importancia en la regulación del tono muscular, la respiración y la circulación sanguínea. Por él pasa toda la información que el encéfalo recibe y envía de y a la médula espinal.</p>
--	--	--

		Fuente: DTM
myogenic	miogénico Fuente: LR	De la miogénesis o relacionado con ella. Miogénesis. Proceso de formación de las fibras musculares, ya sea durante el período embrionario, en la infancia o en la vida adulta. Fuente: DTM
nephron	nefrona Fuente: LR	Unidad estructural y funcional del riñón, compuesta por dos unidades estructurales básicas: el corpúsculo renal, formado por el glomérulo renal y la cápsula de Bowman, y el túbulo renal, que se subdivide en las siguientes regiones: túbulo contorneado proximal, asa de Henle, con sus ramas descendentes gruesa y delgada y ascendentes delgada y gruesa, tubo contorneado distal y el conducto de unión que desemboca en el tubo colector, en el que lo hacen, a su vez, varias nefronas. Cada riñón posee aproximadamente un millón de nefronas. En la nefrona se elabora la orina a partir del filtrado del plasma que tiene lugar en el glomérulo. En los túbulos se realiza la transferencia de solutos orgánicos o minerales, se regulan los equilibrios ácido-básico e hídrico y se eliminan desechos metabólicos. Existen dos poblaciones de nefronas: las corticales o cortas (80 %), ubicadas en la cortical superficial del riñón, y las yuxtamedulares o largas (20 %), ubicadas en la cortical profunda. Fuente: DTM
neurogenic	neurógeno	1 adj. Originado en el sistema nervioso. Obs.: Puede verse también "neurogénico".

	Fuente: LR	<p>2 adj. Causado por impulsos nerviosos. Obs.: Puede verse también "neurogénico".</p> <p>3 adj. Que forma tejido nervioso o estimula la formación de tejido nervioso. Obs.: Puede verse también "neurogénico".</p> <p>Fuente: DTM</p>
NFP	PNF Fuente: DSM	<p>Abreviatura de <i>p</i>-nitrofenol (o paranitrofenol).</p> <p>Fuente: DSM</p>
oliguria	oliguria Fuente: LR	<p>Disminución de la diuresis por debajo del umbral necesario para mantener la homeostasis. La oliguria puede obedecer a la incapacidad del riñón para formar la orina por causas prerrenales o renales, o a una obstrucción de las vías urinarias.</p> <p>Fuente: DTM</p>
oncotic pressure	presión oncótica Fuente: LR	<p>Presión osmótica ejercida por las proteínas o las soluciones coloidales dentro de un espacio delimitado por una membrana semipermeable. En el plasma sanguíneo permite mantener el volumen líquido en los vasos al favorecer el ingreso de agua desde el espacio intersticial a través de las paredes capilares.</p> <p>Fuente: DTM</p>
osmolality	osmolalidad Fuente: LR	<p>Magnitud química que expresa la concentración de un soluto definida como el número de osmoles del mismo por kilogramo de disolvente. En osmometría se prefiere su uso al de osmolaridad, pues esta es dependiente de la temperatura al cambiar con esta el volumen del agua o disolvente. A muy bajas concentraciones, sin embargo,</p>

		osmolaridad y osmolalidad pueden considerarse equivalentes. Fuente: DTM
outer	externo Fuente: LR	Aplicado a una secreción: que desemboca en la superficie o en una cavidad del cuerpo. Fuente: DTM
PAH	PAH Fuente: SME	Abreviatura de (ácido) p-aminohipúrico; p-aminohipurato (o paraminohipurato). Fuente: SME
parasympathetic	parasimpático Fuente: LR	Del sistema nervioso parasimpático o relacionado con él. Fuente: DTM
pedicle	pedicelo Fuente: LR	Cada una de las expansiones terminales de los podocitos, de 1 a 3 µm de longitud y 0,2 µm de ancho, que se apoyan sobre la membrana basal de los capilares glomerulares renales. Fuente: DTM
penile	peneano Fuente: LR	Del pene o relacionado con él. SIN.: fálico. Fuente: DTM
peptide	péptido Fuente: LR	Polímero de aminoácidos unidos por enlaces peptídicos entre sus grupos carboxilo y amino. En esta reacción se pierde agua, por lo que cada unidad monomérica se considera un residuo de aminoácido. Los péptidos son responsables de múltiples funciones en la naturaleza. Cuando tienen menos de 10 aminoácidos se denominan oligopéptidos, cuando superan esta cifra se

		<p>denominan polipéptidos, y cuando el número de aminoácidos excede de 50 se consideran proteínas.</p> <p>Fuente: DTM</p>
perfusion	<p>perfusión</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Acción o efecto de perfundir.</p> <p>Perfundir. Hacer pasar la sangre u otro líquido a través del lecho vascular de un tejido u órgano, o a través de la luz de una estructura hueca, por lo general para mantener sus funciones durante la experimentación fisiológica.</p> <p>Fuente: DTM</p>
pituitary	<p>hipófisis</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Glándula endocrina impar, de 0,5 g de peso y forma ovoide, situada en la línea media sobre la silla turca del esfenoides, y unida al suelo del tercer ventrículo por el tallo hipofisario. Presenta dos lóbulos de diferente origen embrionario: uno anterior, la adenohipófisis o porción epitelial glandular, y otro posterior, la neurohipófisis o porción neural. La adenohipófisis se divide en tres regiones que derivan embriológicamente de la bolsa de Rathke: la parte tuberal, la parte intermedia y la parte distal; la neurohipófisis, de origen nervioso, se divide en dos: la parte nerviosa o lóbulo neural y el infundíbulo. El hipotálamo regula la actividad endocrina de la hipófisis.</p> <p>Fuente: DTM</p>
podocyte	<p>podocito</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Célula epitelial que rodea los capilares del glomérulo renal formando la capa visceral de la cápsula de Bowman. Los podocitos tienen un cuerpo celular elongado del que surgen prolongaciones primarias, secundarias y terciarias</p>

		<p>de las cuales se originan a su vez los pedicelos o pies, que se apoyan sobre la membrana basal de los capilares. Los pedicelos se interdigitan con los de los podocitos adyacentes, dejando entre ellos espacios estrechos denominados hendiduras de filtración, en los que una delgada membrana de 50 Å de espesor, denominada diafragma de filtración y constituida por la proteína nefrina, une los pedicelos yuxtapuestos.</p> <p>Fuente: DTM</p>
<p>prostaglandin</p>	<p>prostaglandina</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Ácido graso poliinsaturado de 20 átomos de carbono, derivado del ácido araquidónico, constituido por un anillo ciclopentano y dos cadenas alifáticas, y sintetizado por la vía cíclica mediante la acción de la ciclooxigenasa. Se clasifican en diversos grupos, desde las prostaglandinas A a las prostaglandinas I, y se consideran como hormonas locales de vida corta, sintetizadas por todas las células del organismo, excepto los eritrocitos, que alteran las actividades de las células donde se sintetizan y las células adyacentes a través de receptores. Estimulan la inflamación, modulan el flujo sanguíneo, el transporte de iones, la transmisión sináptica e inducen el sueño entre otros efectos. Las prostaciclina y los tromboxanos, que desempeñan un papel fundamental en el proceso de la hemostasia, se forman a partir de prostaglandinas precursoras.</p> <p>Fuente: DTM</p>

<p>pyramid</p>	<p>pirámide (renal)</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Cada una de las formaciones cónicas, separadas entre sí por las columnas de Bertin, que forman la médula renal. Su base dirigida hacia la superficie del órgano está erizada por los rayos medulares. Su vértice, la papila renal, sobresale en la luz de la pelvis renal y en él se abren los orificios de los conductos papilares. La pirámide está formada por ramas descendentes y ascendentes del asa de Henle, por tubos colectores y por tejido intersticial con numerosos vasos sanguíneos.</p> <p>Fuente: DTM</p>
<p>RPF</p>	<p>FPR</p> <p>Fuente: SME</p>	<p>Abreviatura de flujo plasmático renal</p> <p>Fuente: SME</p>
<p>reflex</p>	<p>reflejo</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Respuesta involuntaria, simple o compleja, a cualquier estímulo sensitivo, sensorial o psíquico. Todo reflejo tiene un brazo aferente, un centro en el sistema nervioso central, donde se elabora, y un brazo eferente. Hay una infinidad de reflejos fisiológicos que pueden ser reforzados, inhibidos o condicionados por el desarrollo del sistema nervioso o por la educación y la experiencia. El estímulo puede ser simple y la respuesta, variada y compleja. Por ejemplo, un estímulo visual puede producir el cierre de los ojos, una reacción de sobresalto generalizada, una desviación conjugada de la cabeza y los ojos para fijar el estímulo o su captura con la mano. Algunos reflejos, como el reflejo gastrocólico, tienen el brazo aferente y eferente dentro del mismo sistema, pero con frecuencia el estímulo es de un tipo (sensitivo o</p>

		<p>sensorial) y la respuesta, de otro (motora, vegetativa o conductual).</p> <p>Fuente: DTM</p>
release	<p>secretar</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Redirige a <i>segregar</i></p> <p>Segregar. Producir y expulsar un organismo, una glándula u otro órgano una sustancia con actividad fisiológica. Sin.: secretar.</p> <p>Fuente: DTM</p>
renin-angiotensin-aldosterone system	<p>sistema renina-angiotensina-aldosterona</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Cadena biológica fundamental en la regulación de la homeostasis circulatoria y cardiovascular. La renina es una enzima proteolítica de las células yuxtaglomerulares del riñón que actúa sobre el angiotensinógeno plasmático, dando lugar a un decapeptido denominado angiotensina I, que a su paso por el pulmón es objeto de la acción proteolítica de la enzima endotelial convertidora de la angiotensina y se transforma en un octapeptido denominado angiotensina II, principal efector del sistema. La angiotensina II estimula la secreción suprarrenal de aldosterona tras convertirse en un péptido más pequeño denominado angiotensina III, pero como tal angiotensina II es un potente vasoconstrictor renal, aumenta la reabsorción tubular de sodio y agua, produce vasoconstricción arteriolar generalizada y aumenta la contractilidad cardíaca.</p> <p>Fuente: DTM</p>
sacral	<p>sacro</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Hueso triangular e impar de la pelvis, resultante de la fusión en la infancia de las cinco vértebras sacras, que se articula con la quinta vértebra lumbar</p>

		<p>por arriba, los dos huesos coxales a los lados y el cóccix por abajo. Forma, con los dos huesos coxales, la pared posterior de la pelvis y posee una función esencial en la sustentación y transmisión del peso del tronco a las extremidades inferiores.</p> <p>Fuente: DTM</p>
secrete	<p>segregar</p> <p>Fuente: LR</p>	Véase <i>secretar</i>
SGLT2	<p>SGLT2</p> <p>Fuente: SME</p>	<p>Cotransportador de sodio y glucosa.</p> <p>Fuente: SME</p>
slit	<p>hendidura</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Fisura.</p> <p>Fuente: DTM</p>
smooth muscle cell	<p>célula muscular lisa</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Célula de contracción involuntaria, morfología fusiforme y longitud variable (20-500 µm), que constituye la unidad estructural del tejido muscular liso. Posee un núcleo central y filamentos contráctiles de actina y miosina distribuidos irregularmente, sin formar estriaciones o bandas definidas. Las células musculares lisas se disponen en el organismo humano de forma aislada en el seno de un tejido conjuntivo o bien agrupadas formando túnicas musculares lisas en la pared de los órganos huecos (vasos sanguíneos, tubo digestivo, vías aéreas, vías urinarias y genitales) o bien constituyendo pequeños músculos lisos, como los músculos erectores del pelo o los músculos constrictores y dilatadores del iris.</p> <p>Fuente: DTM</p>

<p>spinal cord</p>	<p>médula espinal</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Parte del sistema nervioso central situada dentro del conducto raquídeo. En el adulto es una estructura cilíndrica alargada que se extiende desde el agujero magno, donde se continúa por arriba con el tronco del encéfalo, hasta el borde inferior del cuerpo de la primera vértebra lumbar. No es uniforme y en ella se observan dos engrosamientos: las intumescencias cervical y lumbosacra, correspondientes a la salida de los plexos braquial y lumbosacro para la inervación de las extremidades superior e inferior, respectivamente; la porción terminal de la médula espinal es cónica y se continúa con una condensación de la piamadre, el filum terminale, que queda incluido en el centro de la cola de caballo en la cisterna lumbar. En un corte transversal de la médula espinal adulta, se advierte, en el centro, el vestigio de la cavidad del tubo neural (el conducto ependimario), a veces obliterado, rodeado por la representante de la capa del manto (la sustancia gris medular), envuelta, a su vez, por la sustancia blanca, constituida por un gran número de fibras mielinizadas, que representa la capa marginal embrionaria. La sustancia blanca es muy abundante en los segmentos cervicales, y escasa en los segmentos sacros, donde son pocas las fibras que ascienden y descienden con respecto a niveles superiores. De sus caras laterales emergen las raíces, anteriores y posteriores, de los nervios raquídeos.</p> <p>Fuente: DTM</p>
<p>striated</p>	<p>estriado</p>	<p>Que tiene estrías.</p>

	Fuente: LR	Fuente: DTM
supply	riego Fuente: LR	Cantidad de sangre que circula por los vasos sanguíneos destinados a nutrir un órgano o tejido concretos, o el conjunto de los órganos y tejidos del organismo. Fuente: DTM
sympathetic	simpático Fuente: LR	Del sistema nervioso simpático o relacionado con él. Fuente: DTM
synthesize	sintetizar Fuente: LR	1 v. Hacer la síntesis de algo. 2 v. Obtener algo mediante síntesis. Fuente: DTM
tissue	tejido Fuente: LR	Conjunto de células asociadas por yuxtaposición o mediante sustancias intercelulares que constituyen el nivel de organización intermedio entre el celular y el orgánico. Los tejidos presentan definición territorial, es decir, forman asociaciones topográficamente individualizadas que permiten la separación microscópica y estructural entre un tejido y otro; definición funcional, o convergencia en una misma función por parte de todas las células que lo integran, y definición biológica, lo que implica la existencia de características biológicas que les son propias. Fuente: DTM
Tm	Tm Fuente: SME	Abreviatura de transporte máximo. Fuente: SME

<p>tract</p>	<p>tracto</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Vía</p> <p>Fuente: DTM</p>
<p>trauma</p>	<p>traumatismo</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Lesión interna o externa debida a la acción violenta de un agente externo. Los agentes vulnerantes son de naturaleza muy variada: mecánicos, térmicos, químicos, eléctricos, radiaciones ionizantes, energía lumínica, onda expansiva, variaciones de presión y de velocidad. Actúan por diferentes mecanismos, algunos comunes para distintos agentes, y producen alteraciones generales (respuesta endocrinometabólica a la agresión, choque circulatorio, parada cardiorrespiratoria, síndrome general del gran quemado, hipotermia, electrocución, fulguración, lesión generalizada por efecto explosivo, insolación, etc.) y locales (contusión, herida, quemaduras térmicas, eléctricas o químicas, congelación, lesión local por efecto explosivo, radiodermatitis, etc.), que son muy variadas y dependientes del agente vulnerante responsable del traumatismo. Según la localización topográfica de las lesiones, los traumatismos se clasifican en traumatismos del cráneo, de la cara, del cuello, del tórax, del abdomen, de la columna vertebral y de las extremidades. O según su localización específica, se habla de traumatismos oculares, de la tráquea, del hígado, medulares, etc.</p> <p>Fuente: DTM</p>
<p>trigone</p>	<p>trígono</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Estructura o región anatómica en forma de triángulo.</p> <p>Fuente: DTM</p>

<p>ureter</p>	<p>uréter</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Conducto muscular par (izquierdo y derecho) estrecho, de gruesas paredes y 25 a 30 cm de longitud, que continúa la pelvis renal correspondiente a la altura de la segunda vértebra lumbar y cuyas contracciones peristálticas transportan la orina hasta la vejiga urinaria; desciende inicialmente en el retroperitoneo, inmediatamente por delante del músculo psoas (porción abdominal), cruza por delante de los vasos ilíacos (porción ilíaca) y finalmente alcanza la pelvis menor (porción pélvica) con destino al extremo correspondiente de la base de la vejiga urinaria, en el cual se abre por medio del orificio ureteral. Histológicamente, está constituido por una túnica mucosa, plegada cuando el uréter está vacío, formada por un epitelio transicional y un corion o lámina propia de tejido conjuntivo, por una túnica muscular con bandas de células musculares lisas dispuestas helicoidalmente, que se organizan en un estrato interno y externo longitudinales y uno medio circular, y por una túnica adventicia periférica de tejido conjuntivo rico en células adiposas.</p> <p>Fuente: DTM</p>
<p>urethra</p>	<p>uretra</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Conducto impar comprendido entre el cuello de la vejiga urinaria y el orificio externo de la uretra, por el cual se elimina la orina acumulada en la vejiga urinaria; presenta diferencias en cuanto a forma, longitud, trayecto y funciones entre el hombre y la mujer.</p>

		Fuente: DTM
urinalysis	análisis de orina Fuente: LR	Análisis de una muestra de orina que se realiza en el laboratorio con fines diagnósticos. Las variables analizadas pueden ser de tipo físico (color, aspecto y concentración), químico (pH, proteínas, iones, pigmentos biliares, glucosa, etc.) y microscópico (eritrocitos, leucocitos, células renales, cilindros, cristales). Fuente: DTM
urinary tract	tracto urinario Fuente: LR	Vía urinaria Fuente: DTM
urodilatin	urodilatina Fuente: LR	Urodilatin is a hormone that causes natriuresis through increasing renal blood flow. It is secreted in response to increased mean arterial pressure and increased blood volume from the cells of the distal tubule and collecting duct. It is important in oliguric patients (such as those with acute renal failure and chronic renal failure) as it lowers serum creatinine and increases urine output. Fuente: DM
uroepithelium	urotelio Fuente: LR	Epitelio de transición Fuente: DTM
vascular	vascular Fuente: LR	De un vaso sanguíneo, de los vasos sanguíneos o relacionado con ellos. Fuente: DTM
vasculature	vasculatura Fuente: LR	Conjunto de todos los vasos sanguíneos de un individuo, de una parte del cuerpo o de un órgano concreto.

		Fuente: DTM
vasoconstriction	vasoconstricción Fuente: LR	Disminución del calibre de los vasos sanguíneos; generalmente, por activación nerviosa simpática o acción de un fármaco vasoconstrictor. Fuente: DTM
vasodilation	vasodilatación Fuente: LR	Aumento del calibre de los vasos sanguíneos; generalmente, por activación nerviosa parasimpática o acción de un fármaco vasodilatador. Fuente: DTM
vessel	vaso Fuente: LR	Conducto por el que circula algún líquido orgánico, como la sangre, la linfa o el quilo. Fuente: DTM
wall	pared Fuente: LR	Superficie que limita un espacio, una cavidad, un órgano o un cuerpo. Fuente: DTM
white blood cell	leucocito Fuente: LR	Célula de la sangre que posee propiedades ameboides y, en respuesta a estímulos apropiados, sale de la corriente sanguínea por diapédesis para incorporarse al tejido conjuntivo. Se conocen dos tipos principales de leucocitos: granulocitos o células polimorfonucleares, que contienen gránulos primarios y secundarios en su citoplasma, y agranulocitos o leucocitos mononucleares, que solo presentan gránulos primarios. Los neutrófilos, los basófilos y los eosinófilos son granulocitos, y los linfocitos y los monocitos, agranulocitos. La distribución de estas células en la sangre

		<p>proporciona una valiosa información sobre las alteraciones hematológicas y no hematológicas; la familia leucocitaria puede determinarse mediante autoanalizadores o mediante la observación del frotis sanguíneo bajo el microscopio. El número normal de leucocitos en la sangre circulante es de 5000 a 10 000/ml ($5-10 \times 10^9/l$).</p> <p>OBS.: La preferencia por "leucocito" o "glóbulo blanco" depende del contexto y del registro lingüístico.</p> <p>Fuente: DTM</p>
--	--	--

5. TEXTOS PARALELOS EMPLEADOS

A lo largo de las prácticas, y para asegurar la calidad de la traducción, se han empleado una serie de textos paralelos. Antes de presentarlos, me gustaría dejar claro el concepto de *texto paralelo*: se trata de cualquier documento que, con respecto al original, comparte una serie de características como la temática, el género o el registro y que ayuda a enfrentar una traducción puesto que constituyen una guía o ejemplo en que basarse.

Los textos paralelos que usé como ayuda a la hora de llevar a cabo el encargo se recogen a continuación seguidos de una breve descripción de sus contenidos:

- *Estimación de la función renal mediante cuatro ecuaciones*: se trata de un TFM que me sirvió para entender, en mayor profundidad, el sistema renal (tanto los órganos que lo componen como las funciones que lleva a cabo). Enlace: <http://tiny.cc/fumzdz>
- *Fisiopatología del síndrome ureico*, revista del Hospital General Dr. Manuel Gea González: este artículo de revista se centra en el desarrollo de la insuficiencia renal en estadio terminal, pero también dedica gran parte del mismo a la fisiopatología de las toxinas urémicas. Enlace: <http://tiny.cc/yvmzdz>
- *La fisiopatología como base fundamental del diagnóstico clínico*: este tratado fue aportado por la Editorial Médica Panamericana. Aporta unos conocimientos básicos sobre las principales patologías de los principales aparatos y sistemas del cuerpo humano. Enlace: <http://tiny.cc/bwmzdz>
- *Principios de anatomía y fisiología*: este tratado también fue aportado por Panamericana. Esta obra ofrece el análisis de la estructura y de las funciones del cuerpo, así como las aplicaciones de dicho conocimiento a la vida cotidiana y al desarrollo profesional. <http://tiny.cc/zxmzdz>
- *Regulación de la liberación de renina durante la hipertensión renovascular*, revista *Biomed*: aunque este artículo versa sobre la hipertensión renovascular, se centra en la liberación de renina durante dicha patología y es por ello que la información que aporta sobre esta proteína me ha resultado muy útil para traducir algunas partes del encargo. Enlace: <http://tiny.cc/izmzdz>
- *Sistema urinario: anatomía*: documento informativo redactado por el Col•legi oficial de infermeres i infermers de Barcelona que describe en profundidad la

anatomía del sistema urinario, es decir, sus componentes y las funciones que todos ellos realizan para asegurar su correcto funcionamiento. Enlace: <http://tiny.cc/t0mzdz>

6. RECURSOS Y HERRAMIENTAS EMPLEADAS

- *Libro Rojo (2018)*: este diccionario de términos médicos bilingüe inglés-español/español-inglés es una de las principales herramientas con que cuentan los traductores, correctores y lingüistas en general que trabajan con textos especializados en el área de la Medicina para resolver todas las dudas que puedan surgirles. Ofrece información sobre falsos amigos, el contexto en que se deben usar términos médicos, las diferencias en las preferencias entre el español de España y el español de América, etc. Enlace: <http://www.cosnautas.com/es/libro>
- *Diccionario de términos médicos (2012)*: obra de referencia de lexicografía médica en español. La Real Academia de Medicina pone a nuestra disposición un diccionario que ofrece la traducción y definición de términos médicos. También ofrece sinónimos del término de la búsqueda en cuestión si los hubiera. Enlace: <https://dtme.ranm.es/index.aspx>
- *Siglas médicas en español (2018)*: este recurso constituye un recopilatorio no solo de siglas, sino también de acrónimos, abreviaturas, símbolos, etc. Ofrece los distintos significados que puede tener una sigla junto a la traducción de la misma. Enlace: <http://www.cosnautas.com/es/siglas>
- *IATE (2018)*: base de datos terminológica de la Unión Europea. Ofrece la posibilidad de elegir un par de lenguas para traducir un término. Una vez mostrado el equivalente, se ofrece junto a él la fiabilidad de la traducción. Enlace: <https://iate.europa.eu/>
- *Medical Dictionary, The Free Dictionary (2017)*: diccionario monolingüe que ofrece la definición de términos pertenecientes al área temática de la Medicina. Al introducir un término en el buscador, se ofrecen las distintas definiciones que este tiene. Enlace: <https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/>

- *Aula Virtual (AV)*: recurso que la universidad puso a disposición de los alumnos en el que, a través de una serie de foros, podíamos plantear y resolver dudas, someter a discusión las cuestiones que consideráramos relevantes para el encargo, subir nuestros trabajos y, en general, compartir con compañeros y profesores la experiencia de las prácticas. Enlace: <http://tiny.cc/98mzdz>

7. CONCLUSIÓN

El trabajo al que ponemos fin con este breve apartado es la memoria de prácticas que constituye el reflejo, por escrito, no solo de nuestra experiencia de las prácticas realizadas en la Editorial Panamericana, sino de todos los conocimientos adquiridos a lo largo del máster de Traducción Médico-sanitaria que hemos cursado durante este año.

En ocasiones, cuando la teoría de un máster parece abrumadora, no nos damos cuenta de cuán necesaria es de cara a poder pasar a la práctica. Los conocimientos de todas y cada una de las asignaturas que constituyen este máster resultaron esenciales a la hora de afrontar las prácticas profesionales de una manera eficaz.

Esta asignatura a la que acabo de hacer mención, Prácticas Profesionales, ha sido una de las más útiles que hemos cursado durante el año. Nos ha permitido enfrentarnos a la realidad que viven los profesionales de la traducción cada día. Nos ha permitido experimentar la presión de los plazos de entrega; los problemas de documentación y entendimiento que causan los textos (y, en especial, los médicos, de una alta especialización); lo importante que resulta el trabajo en equipo y la colaboración con los compañeros de profesión...

También nos ha enseñado cómo defendernos ante las adversidades que nos vamos a encontrar, que nada está hecho y que es necesario desarrollar habilidades de resolución de dudas y problemas mediante las vías que sean necesarias con el objetivo de entregar un proyecto de la mayor calidad posible.

En resumen: gracias a las prácticas y a los magníficos docentes que han estado ahí no solo para ayudarnos, sino también para animarnos y levantarnos cuando la presión amenazaba con hundirnos, hemos crecido como individuos y como profesionales y puedo afirmar que nos ha preparado para entrar, con confianza, en el mundo de la traducción profesional.

8. BIBLIOGRAFÍA

Recursos impresos

- Borghini, Lorenzo. 2015. «La traducción: problemas de morfosintaxis». *Cuadernos de la fundación Dr. Antonio Esteve*, 33.
- Dijk, Teun van. y Mayoral, José Antonio. 1999. *Pragmática de la comunicación literaria*. Madrid: Arco/Libros.
- Editorial Médica Panamericana. 2019. *Pautas de traducción*.
- Ezpeleta Piorno, Pilar. 2012. *An example of genre shift in the medicinal product information genre system*. New Series, 11. Amberes: Artesis University College.
- García, José Enrique. 1997-1998. «Anglicismos morfosintácticos en la traducción periodística (inglés-español): análisis y clasificación». *CAUCE Revista de Filología y su Didáctica* 20-21: 593-622.
- García Izquierdo, Isabel. 2000. *Análisis textual aplicado a la traducción*. Valencia: Tirant lo Blanch.
- García Izquierdo, Isabel. 2005. *El género textual y la traducción: reflexiones teóricas y aplicaciones pedagógicas. Introducción*. Berna: Peter Lang.
- Hatim, Basil y Mason, Ian. 1990. *Discourse and the Translator*. 1st ed. London: Routledge.
- Hernández, Navarro y Rodríguez-Villanueva, Lydia. 1993. «Uso y abuso de la voz pasiva en el lenguaje médico escrito». *Medicina clínica* 103: 461-464.
- Hurtado Albir, Amparo. 2001. *Traducción y Traductología. Introducción a la Traductología*. Madrid: Cátedra.
- Koessler, Maxim y Derocquigny, Jules. 1931. *Les faux amis ou les trahisons du vocabulaire anglais (conseils aux traducteurs)*. Paris: Libr. Vuibert.
- Mayoral, Roberto. 2001. *Aspectos epistemológicos sobre la traducción*. Col·lecció Estudis sobre la traducció, 8. Castellón: Servei de Publicacions de la Universitat Jaume I.
- Montalt Resurrecció, Vicent y González Davies, María. 2007. *Medical translation step by step: Learning by drafting*. New York: Routledge.

- Nord, Christiane. 2005. *Text analysis in translation: Theory, Methodology, and Didactic Application of a Model for Translation-Oriented Text Analysis*. Ámsterdam: Rodopi
- Reiss, Katharina. [1983]1989. «Adequacy and Equivalence in Translation». En *The Bible Translator*. Helsinki: Oy Finn Lectura Ab.
- Rodríguez, M^a Jesús. 2002. «Los anglicismos de frecuencia sintácticos en español: estudio empírico». *RESLA*, 15: 149-170.
- Swales, J. 1900. *Genre analysis: English in Academic and Research Settings*. Cambridge: Cambridge University Press.

Recursos electrónicos

- Amador, Nidia. 2007. «Diez errores usuales en la traducción de artículos científicos». *Panace@* 8.26: 121-123. Consultado en: https://www.tremedica.org/wp-content/uploads/n26_revistilo-Dominguez.pdf
- Cornellà, Alfons. 2013. «Infoxicación...». Blog: Alfonscornella.com. Consultado en: <https://alfonscornella.com/2013/10/02/infoxicacion/>
- Ezpeleta Piorno, Pilar. 2012. «Metagenres and medicinal product information». *Panace@* 13: 327-332. Consultado en: https://www.academia.edu/2390934/Metagenres_and_medicinal_product_information
- Mendiluce Cabrera, Gustavo. 2002. «El gerundio Médico». *Panace@* 3:74-78. Consultado en: https://www.tremedica.org/wp-content/uploads/n7_Mendiluce.pdf

Diccionarios

- Navarro, Fernando A. *Libro Rojo: Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico*. 2018, versión 3.12. Última consulta: 11/09/2019. <http://www.cosnautas.com/es/libro>
- Navarro, Fernando A. *Siglas médicas en español: Repertorio de siglas, acrónimos, abreviaturas y símbolos utilizados en los textos médicos en español*. 2018, versión 2.18. Última consulta: 11/09/2019. <http://www.cosnautas.com/es/siglas>
- Real Academia Española (RAE). *Diccionario de la lengua española*. 2019. Última consulta: 11/09/2019. <https://dle.rae.es/?id=DgIqVCc>
- Real Academia Española (RAE). *Diccionario panhispánico de dudas*. 2019. Última consulta: 11/09/2019. <https://www.rae.es/recursos/diccionarios/dpd>

- Real Academia Nacional de Medicina (RANM). *Diccionario de términos médicos*. 2012. Última consulta: 11/09/2019. <https://dtme.ranm.es/index.aspx>
- VV.AA. *The Free Dictionary: Medical Dictionary*. 2017. Última consulta: 11/09/2019. Última consulta: <https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/>