

INFERMERIA



escoles universitàries
g i m b e r n a t



ADSCRITA A LA UMB CEI
CAMPUS D'EXCEL·LÈNCIA
INTERNACIONAL

Escuela Universitaria de Enfermería Gimbernata

**Trabajo final de Grado
Curso académico 2017-2018**

**“Actitudes y conocimientos de los
estudiantes de enfermería ante un
trasplante de progenitores
hematopoyéticos.”**

Ana Trashorras Morón

Dr. Joaquín Tomás-Sábado

Sant Cugat del Vallès, Junio de 2018

ÍNDICE

1. Índice de figuras	3
2. Índice de tablas	4
3. Resumen	5
4. Abstract	6
5. Introducción	7
5.1 Justificación	7
5.2 Marco teórico	8
5.3 Objetivos	22
5.4 Hipótesis	22
6. Prueba piloto	23
6.1 Diseño	23
6.2 Recogida de datos	23
6.2.1 Sujetos	23
6.2.2 Instrumentos	23
6.3 Procedimiento	24
6.4 Cronograma	24
7. Resultados	25
8. Discusión	27
9. Conclusiones	29
10. Bibliografía	31
11. Anexos	36

1. Índice de figuras

Figura 1: esquema sistema hematopoyético	10
Figura 2: cronograma prueba piloto	24

2. Índice de tablas

Tabla 1: manifestaciones EICH	19
Tabla 2: recuento de alumnos encuestados por sexo	25
Tabla 3: alumnos donantes por curso académico	25
Tabla 4: medias y desviaciones típicas de las puntuaciones del CCTPH en los cuatro cursos, con resultados del ANOVA y su significación	26
Tabla 5: resultados de los alumnos a las preguntas del cuestionario CCTPH	26

3. Resumen

Introducción: el trasplante de progenitores hematopoyéticos es una de las opciones terapéuticas que se pueden aplicar a ciertas patologías hematológicas. Para que se pueda llevar a cabo, es importante la donación de células progenitoras. Debido a la relevancia que adquiere este procedimiento, se ha decidido realizar una prueba piloto, para comprobar qué conocimientos tienen los estudiantes de enfermería respecto al tema.

Objetivo: el objetivo de este estudio es comparar el nivel de conocimientos y las actitudes respecto a todo lo que conlleva un trasplante de progenitores hematopoyéticos, entre los estudiantes de cada curso académico del Grado de Enfermería de las Escuelas Universitarias Gimbernat. Teniendo como hipótesis inicial que los estudiantes de cursos superiores presentan mayores conocimientos.

Método: se trata de un estudio de tipo observacional, de corte transversal. Para su realización se elaboró el Cuestionario Conocimientos sobre el Trasplante de Progenitores Hematopoyéticos (CCTPH), que se proporcionó de manera anónima a un total de 80 alumnos, pertenecientes a los cuatro cursos académicos del Grado de Enfermería.

Resultados: las puntuaciones medias obtenidas han aumentado en función del curso académico, quedando unas puntuaciones medias que varían entre 2,45 y 5,15, con diferencias estadísticas significativas. Además, entre los encuestados, 29 alumnos son donantes de sangre, 1 de médula ósea y ninguno de las dos opciones.

Conclusión: los alumnos de cuarto curso han obtenido la media más elevada, confirmándose la hipótesis inicial. Debido a que han ido adquiriendo los conocimientos a lo largo de la formación en el grado y durante las prácticas clínicas.

Palabras clave: actitudes, conocimientos, estudiantes, enfermería, trasplante, progenitores hematopoyéticos.

4. Abstract

Introduction: Hematopoietic transplantation is one of the treatment options which can be applied to certain hematologic diseases. To enable it carry out, the donation of stem cells is important. Due to the importance that acquires this procedure, it was decided to run a pilot test, to check what knowledge have students of nursing on the issue.

Aim: the objective of this study is to compare the level of knowledge and attitudes with respect to everything that entails a transplantation of hematopoietic progenitors, among the students of each academic year of the University schools Gimbernat of degree nursing. With the initial hypothesis that the students of higher courses have increased knowledge.

Method: it is an observational study, of cross-section. For its realization has been made Questionnaire on Transplantation of Progenitors Hematopoietic (CCTPH), that was provided anonymously to a total of 80 students, belonging to four academic courses of the degree of nursing.

Results: the average scores have increased in function of the academic year, leaving a few scores ranging from 2.45 to 5.15, with significant statistical differences. In addition, among those surveyed, 29 students are blood donors, 1 of bone marrow and none of them of the two options.

Conclusions: the fourth-year students have obtained the highest average, confirming the initial hypothesis. Because they have been acquiring the knowledge throughout in the course and during clinical practices.

Key words: attitudes, knowledge, students, nursing, transplant, hematopoietic progenitors.

5. Introducción

5.1 Justificación

En los últimos años, debido al incremento de enfermedades oncológicas y hematológicas y la evolución de la ciencia y tecnología, se ha implementado como una de las medidas terapéuticas de mayor eficacia el trasplante de progenitores hematopoyéticos, incluyendo células de médula ósea, de sangre periférica y de cordón umbilical, proporcionando así una mayor tasa de supervivencia y mejor calidad de vida con respecto a otros tratamientos, como pueden ser la quimioterapia o la radioterapia (1).

Un elemento imprescindible en el trasplante de progenitores hematopoyéticos es la donación. Hoy en día, existen más de 300.000 personas donantes en España y 25 millones en todo el mundo, incrementándose esta cifra a medida que pasan los años. En España se encuentra un donante no emparentado en el 90% de los casos, en un tiempo medio de 34 días (2,3). Para ello, desde el año 1991 existe el Registro de Donantes de Médula Ósea (REDMO), creado por la Fundación Josep Carreras con el objetivo de que todos los pacientes que necesiten un trasplante de médula ósea pudiesen acceder a él gracias a los donantes voluntarios. Existe un porcentaje muy pequeño de que pacientes que necesitan un trasplante tengan un familiar compatible. En estos casos, REDMO da la oportunidad de encontrar un donante no emparentado (4). Durante el año 2016 se realizaron 3.200 trasplantes, de ellos 2007 fueron autólogos, 728 alogénicos emparentados y 481 alogénicos no emparentados (5).

En todo este proceso, enfermería tiene un papel fundamental ya que participa en todas sus etapas, antes, durante y después del trasplante. Por este motivo, es recomendable que las enfermeras conozcan cuáles son estas etapas, conociendo los mejores cuidados que pueden recibir estos pacientes y manejando cualquier tipo de complicación que pueda existir. La enfermera no sólo le proporcionará cuidados, sino que realizará, además, educación sanitaria debido a que su recuperación total se realizará desde casa, sin olvidar la parte psicológica y emocional del paciente durante todo el proceso (6).

Después de realizar una búsqueda bibliográfica, sobre si los estudiantes de enfermería adquirirían suficientes conocimientos sobre el trasplante de progenitores hematopoyéticos durante la formación académica, se determinó que no se habían realizado estudios sobre este tema. Por ello, se plantea realizar este estudio con el objetivo de comprobar el grado de conocimientos que se pueden llegar a adquirir durante el grado universitario, sobre aspectos relacionados con la donación de progenitores hematopoyéticos y el trasplante de éstos, junto con el rol que desempeña enfermería en estas situaciones. Para ello se entregará un cuestionario a los estudiantes, que ha sido diseñado específicamente para este estudio.

5.2 Marco teórico

Sistema hematopoyético: sangre y médula ósea

El sistema hematopoyético está formado por aquellos tejidos que dan soporte a la generación, maduración y reciclaje de células de la sangre. Está formado por células de la sangre, de la médula ósea y del tejido linfático, que darán origen a todos los tipos de células sanguíneas a partir de una célula madre hematopoyética. Una de sus funciones es eliminar de la circulación aquellas células defectuosas o aquellas que ya han cumplido con su función, para poder reemplazarlas por nuevas. Las células encargadas de esta renovación son las células madre, caracterizadas por su capacidad de auto renovación. Las células madre se clasifican en diferentes tipos:

- Según el tejido de origen: células madre embrionarias o adultas.
- Según su potencial de diferenciación: células totipotenciales, pluripotenciales, multipotenciales o unipotenciales.

Las células madre hematopoyéticas son multipotentes, es decir, tienen la capacidad de generar a los diferentes linajes sanguíneos: la línea roja producirá eritrocitos, la línea blanca formará células linfoides y la línea trombocítica que dará origen a las plaquetas (7).

- **Médula ósea**

La médula ósea es un tipo de tejido conectivo muy vascularizado que se localiza en el interior de ciertos huesos del cuerpo, dividiéndose así en médula ósea amarilla y roja, ejerciendo diferentes funciones.

Durante los primeros años de vida, la médula ósea activa (médula roja) se localiza en todos los huesos y gradualmente se reemplaza por tejido medular inactivo (médula amarilla).

La médula ósea roja la podemos encontrar localizada en huesos largos, crestas ilíacas, escápula, esternón o en los huesos del cráneo, siendo zonas altamente vascularizadas. En cambio, la médula ósea amarilla está formada por células adiposas, se localiza en el interior de huesos largos y es una fuente de reserva energética. Durante el crecimiento toda la médula ósea es roja, pero una vez se llega a la edad adulta se va reemplazando por amarilla. En algunas circunstancias, como por ejemplo una hemorragia, la médula ósea amarilla puede revertirse en roja para poder producir células sanguíneas (7-9).

En la figura 1, podemos ver como a partir de una célula madre hematopoyética da lugar a una célula madre linfoide y una célula madre mieloides. Las células madre mieloides darán lugar a la formación de células sanguíneas como glóbulos rojos, plaquetas y algunos tipos de glóbulos blancos. En cambio, las células madre linfoides darán lugar a los linfocitos, que participarán en las respuestas inmunitarias junto con los órganos linfáticos.

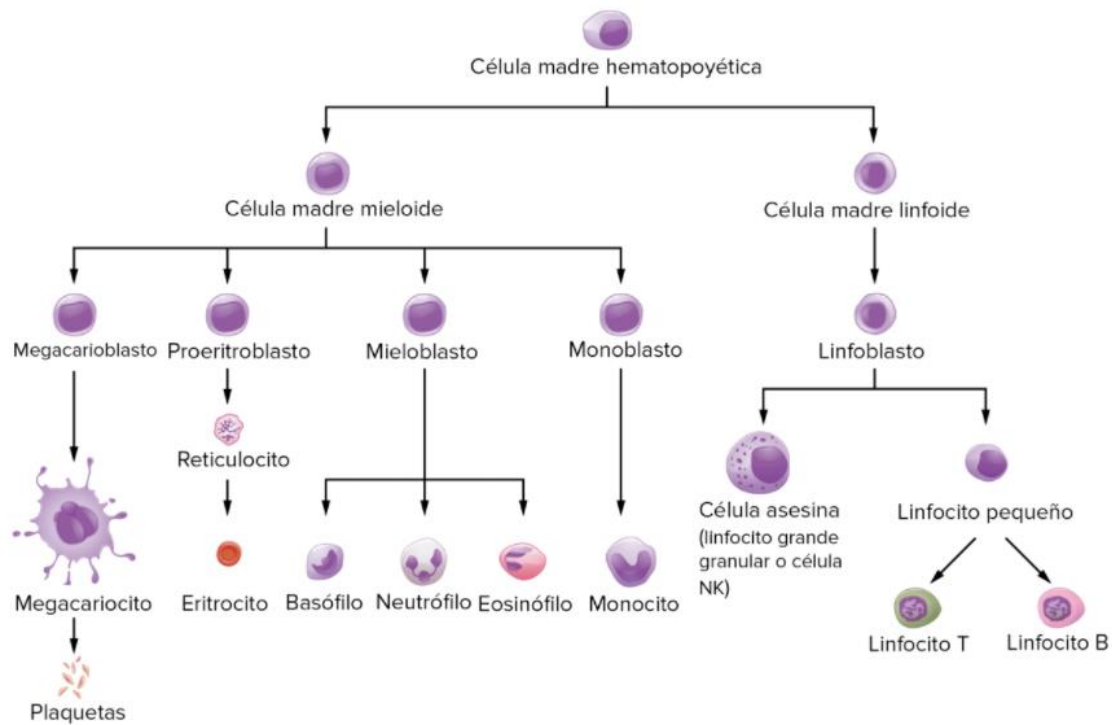


Figura 1: esquema sistema hematopoyético

- **Sangre**

La sangre es un tejido circulatorio formado por plasma y células, que tiene el objetivo de transportar oxígeno y nutrientes a los diferentes tejidos del organismo además de eliminar el dióxido de carbono, para poder mantener la homeostasis del organismo. En ella, podemos encontrar tres tipos de células sanguíneas diferentes:

- **Plasma:** es el componente líquido de la sangre que transporta las células, los nutrientes, las hormonas y los productos de desecho, formado por agua, proteínas, iones y nutrientes.
- **Hematíes, eritrocitos o glóbulos rojos:** tienen el objetivo de transportar oxígeno gracias a la presencia de una proteína, llamada hemoglobina.
- **Leucocitos o glóbulos blancos:** son los responsables de la respuesta inmune del organismo. Están formados por linfocitos, granulocitos y monocitos.
- **Plaquetas:** son las responsables de la coagulación de la sangre (10).

Trasplante de progenitores hematopoyéticos

El trasplante de progenitores hematopoyéticos se trata de una de las opciones terapéuticas que se puede aplicar a determinadas patologías hematológicas. Denominamos así al trasplante de progenitores hematopoyéticos, por la administración de estas células, obtenidas de la médula ósea, sangre periférica o cordón umbilical a un paciente que ha sido previamente preparado para recibirlo. Es decir, se reemplaza la médula ósea dañada o destruida por la propia enfermedad o por quimioterapia/radioterapia, por las células madre sanas del donante o del propio paciente (11).

Tipos de trasplante de progenitores hematopoyéticos

Para la elección del tipo de trasplante, se debe valorar al paciente de forma individualizada, teniendo en cuenta su patología, el estado de la enfermedad, la edad y el estado general, entre otros. Por ello, según la fuente de la que se obtengan los progenitores hematopoyéticos hablamos de:

- Trasplante de progenitores hematopoyéticos de médula ósea: las células se obtienen del interior de los huesos que contienen células progenitoras hematopoyéticas, concretamente de huesos largos, vértebras, costillas, cretas ilíacas y huesos del cráneo. Durante el procedimiento, al donante se le puede administrar anestesia general o regional. Se realiza mediante punción, normalmente, de los huesos planos de la cadera. Cuando se le realiza este procedimiento, no se suelen dar complicaciones de manera posterior, únicamente el donante puede sentir dolor en la zona de punción y sensación de mareo, debido a un cierto grado de anemia. En pocos días, el cuerpo del donante reemplazará la médula donada (12,13).
- Trasplante de progenitores hematopoyéticos de sangre periférica: en condiciones normales, la cantidad de células madre que existen en la sangre circulante es escasa. Durante los 4 o 5 días anteriores, al donante se le administrará un fármaco de manera subcutánea denominado factores de crecimiento hematopoyético, cuyo objetivo es

aumentar la cantidad de células madre que se movilizan de la médula ósea al torrente sanguíneo. La extracción se realiza mediante aféresis, es decir, que se extrae sangre, ésta pasa por una máquina que selecciona las células madre y el resto de componentes de la sangre se devuelve al donante (7,14).

- Trasplante de progenitores hematopoyéticos de cordón umbilical: estas células se obtienen gracias a la sangre recuperada del cordón umbilical. Después del nacimiento del bebé, se extrae esta sangre del cordón y de la placenta. Una vez extraída, existen bancos de sangre de cordón umbilical que pueden ser públicos y privados. En el caso de que sea público, la donación podrá ser a cualquier persona que lo necesite. En cambio, si es privado, sólo se guardará para una posible donación a la familia que lo ha donado. Este tipo de trasplante es ideal para los niños, ya que el volumen de sangre que se recoge es muy pequeño y podría ser insuficiente para un adulto, aunque existen estudios en los cuales demuestran los beneficios de utilizar sangre de cordón umbilical en adultos (7,15).

En el anexo 1, se puede ver en forma de cuadro aquellas ventajas y desventajas que existen, en función del tipo de trasplante elegido.

Una vez se obtienen las células, las dos opciones que existen son administrarlas de forma inmediata al paciente o por otra parte pueden criopreservarse para su posterior uso.

En cambio, según el tipo de donante, el trasplante puede ser:

- Trasplante autólogo o autotrasplante: se refiere al acto de administrar células madre del propio paciente a el mismo, rescatando así su función medular, después de haber recibido quimioterapia y/o radioterapia para poder eliminar aquellas células neoplásicas. Una ventaja de este tipo de trasplante, es que las células que se trasplantan son las propias del paciente, por este motivo éstas no podrán atacar a su cuerpo, al contrario que pasa con los trasplantes alogénicos debido a la complicación de Injerto contra el huésped (16,17).

- Trasplante alogénico: consiste en la eliminación de las células cancerosas mediante quimioterapia y/o radioterapia, de manera que se puedan sustituir por células sanas de un donante genéticamente parecido al paciente. En este caso además de un nuevo sistema hematopoyético, también se trasplanta un sistema inmunitario externo. Este tipo de trasplante se asocia con frecuencia a complicaciones que pueden comprometer la vida del paciente.

El grado de compatibilidad con el donante se valora mediante el estudio de unas proteínas situadas en la superficie de todas las células, los antígenos leucocitarios humanos (HLA). Esto se puede determinar mediante una muestra de sangre o de saliva (18,19).

En el anexo 2, vemos de manera más gráfica y resumida, qué finalidad tienen estos dos tipos de trasplantes, explicando qué riesgos pueden tener.

Indicaciones para realizar un trasplante de progenitores hematopoyéticos

Para realizar un trasplante de progenitores hematopoyéticos, existen una serie de requerimientos. Entre ellos:

- Que el paciente tenga una enfermedad primaria del sistema hematopoyético en la que este tipo de trasplante esté indicado.
- Que tenga una edad inferior a 60-65 años
- Que tenga una situación clínica aceptable para poder realizárselo (20).

Existen enfermedades hematológicas de origen neoplásico y no neoplásico, que pueden tener como indicación terapéutica el trasplante de progenitores hematopoyéticos. Entre ellas encontramos las siguientes:

1. Enfermedades malignas:

- Leucemias: esta patología implica una proliferación incontrolada de una población anómala de células de la sangre, infiltrándose en la médula ósea e impidiendo una producción normal de células de la sangre. Las leucemias pueden ser de cuatro tipos diferentes, dividiéndose en

mieloide o linfoide y en aguda o crónica, por este motivo los pacientes estarán afectados de forma diferente.

- Linfomas: son enfermedades neoplásicas que su desarrollo se centra en el sistema linfático. Se dividen en linfomas de Hodgkin y linfomas no Hodgkin.
- Alteraciones de células plasmáticas: existe un desorden las células plasmáticas y de las inmunoglobulinas. Entre ellas, encontramos el mieloma múltiple.
- Síndromes mielodisplásicos: la médula ósea produce las células sanguíneas de forma anómala, tanto en número como en maduración y funcionamiento. Provocando un recuento fuera de lo normal de células sanguíneas en sangre.
- les hace producir células anómalas, que serán incapaces de realizar las funciones habituales.

2. Enfermedades no malignas

- Aplasia medular: en esta patología, las células madre de la médula ósea que se encargan de producir el resto de las células sanguíneas desaparecen. Como consecuencia, aparece una disminución de glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas en sangre periférica.
- Anomalías eritrocitarias congénitas: son patologías que afectan principalmente a los eritrocitos. Entre ellas, encontramos la anemia de Fanconi, anemia drepanocítica y la Beta-talasemia Mayor, entre otras.
- Inmunodeficiencias congénitas: este tipo de enfermedades están causadas por la alteración de distintos mecanismos implicados en las respuestas inmunológicas. Los pacientes que sufren este tipo de alteración son más susceptibles a sufrir infecciones de gravedad variable (21,22).

Etapas de un trasplante de progenitores hematopoyéticos

El proceso de un trasplante de progenitores hematopoyéticos implica una serie de etapas.

- **Etapa pretrasplante (acondicionamiento):** se trata de la primera fase antes de realizar un trasplante. En esta etapa, es importante valorar la patología que presenta el paciente y en qué estado de la enfermedad se encuentra, para que se determine si el trasplante de progenitores hematopoyéticos es la mejor opción terapéutica, y en el caso que lo sea tener claro qué tipo es el más adecuado. Por otra parte, se debe valorar si el paciente, además de su enfermedad actual, presenta otras patologías asociadas, ya que pueden interferir a la hora de realizar el trasplante. Según el tipo de trasplante decidido, en el caso que sea trasplante alogénico se deberá buscar un donante, pudiendo ser emparentado o por lo contrario se buscará mediante REDMO, comprobando así el grado de compatibilidad con el donante. Tanto el paciente como el donante deben de leer y firmar el consentimiento informado para poder llevar a cabo la donación y el trasplante (Anexo 3). Es por este motivo, que en esta etapa es indispensable proporcionar al paciente toda la información que implica someterse a un trasplante, tanto el procedimiento como sus efectos secundarios y riesgos. Durante esta etapa, el paciente ingresará en la unidad de trasplantes, ya que de este modo estará en un ambiente más o menos estéril, previniendo así cualquier tipo de infección. Una vez esté ya en la unidad, se le colocará un catéter venoso central, ya que a partir de su colocación el paciente recibirá las transfusiones y las extracciones de sangre mediante este catéter (11,23). De manera previa al trasplante existe el tratamiento de acondicionamiento. Se trata de una preparación que habitualmente consiste en la administración de quimioterapia y/o radioterapia a altas dosis, conociendo a esta forma como trasplante convencional o mieloablativo. Este tratamiento permite la destrucción del tejido hematopoyético enfermo y la suficiente inmunosupresión para poder

evitar así que posteriormente se rechace el trasplante, creando también espacio en la médula para las nuevas células. En cambio, existe otro tipo de acondicionamiento de menor intensidad llamado no mieloablativo o minitrasplante. En este caso existe mayor inmunosupresión con mielosupresión de forma más moderada, siendo así menos tóxico para el paciente. De esta forma el sistema hematopoyético, el sistema inmune y otros órganos sufren menos daño (24). Además, se administran tratamientos de soporte como hidratación y fármacos que contrasten los efectos secundarios surgidos de la quimioterapia y radioterapia.

- **Etapa de injerto o trasplante:** antes de proceder a la infusión de células, se deben valorar constantes vitales y el electrocardiograma, además de administrar la premedicación para poder reducir los efectos adversos. Por otra parte, el médico responsable será el encargado de explicarle el procedimiento justo antes de realizarlo, ya que de esta manera se intentará disminuir la ansiedad del paciente. Una vez se ha realizado el tratamiento de acondicionamiento al paciente, se le administran las células progenitoras por el catéter venoso central de manera estéril, denominándolo así día 0. Durante la transfusión de las células, se debe vigilar la aparición de cualquier efecto adverso, como por ejemplo náuseas, vómitos, hipotensión, bradicardia o una reacción alérgica. El número de bolsas que se infundirá variará según el paciente, su superficie corporal, el número de células recogidas y según su fuente (25).
- **Etapa post-trasplante y alta:** durante esta etapa la médula habrá dejado de crear células precursoras, por este motivo tanto los hematíes, leucocitos y plaquetas irán bajando hasta llegar a unos niveles mínimos. Los leucocitos bajarán hasta llegar a cero, los hematíes y plaquetas también descenderán pudiendo precisar transfusiones. Por otra parte, las células infundidas en el trasplante migrarán hasta llegar a médula ósea, donde comenzarán a producir los componentes de la sangre, ocurriendo alrededor de dos a tres semanas postrasplante, una normalización de los componentes de la sangre. Durante la etapa de

recuperación, después de la administración de las células progenitoras, se le administrarán como medida profiláctica antibióticos, para evitar infecciones. Por otra parte, también se le administrarán antimicóticos y antivirales, además de transfusiones sanguíneas y de plaquetas. Una vez superada esta etapa, los posibles efectos secundarios después del trasplante y que el paciente haya recuperado la cifra de leucocitos, podrá ser dado de alta, para poder realizar su seguimiento en el Hospital de Día (26).

Complicaciones derivadas del trasplante

Las complicaciones derivadas de un trasplante de progenitores hematopoyéticos, hoy en día, continúan siendo un desafío clínico, ya que comportan una tasa de mortalidad alta. Es por ello que se deben de tener unas precauciones generales. Para ello, las habitaciones de los pacientes deben de estar equipadas con sistemas de filtrado de aire con presión positiva, junto con filtros especiales que retienen partículas del aire que pueden ser nocivas para el paciente, además de los filtros de agua, ya que de esta manera se estará previniendo enfermedades nosocomiales propias del entorno hospitalario. Por otra parte, existen las precauciones de contacto, como por ejemplo el lavado de manos, el uso de mascarillas de protección, el uso de guantes y el uso de batas estériles, evitando el contacto directo con los pacientes trasplantados. Entre las complicaciones más frecuentes, tanto precoces como tardías, encontramos las siguientes:

- Alteraciones gastrointestinales: uno de los tejidos que más puede verse afectado por el tratamiento de acondicionamiento, son aquellos con menor tiempo de duplicación celular, como es la mucosa intestinal o los folículos pilosos. Por este motivo después del tratamiento, las náuseas, vómitos y la diarrea pueden estar presentes. Como medida de precaución, se emplean protectores de la mucosa gástrica y antieméticos.
- Enfermedades cardiovasculares: podemos encontrar arritmias e insuficiencia cardíaca. Debido a los bajos niveles de células sanguíneas,

existen pacientes que presentan un grado muy elevado de pancitopenia, conllevando esto a hemorragias.

- Alteraciones de la boca: son derivadas del tratamiento de acondicionamiento por quimioterapia, entre ellas pueden aparecer mucositis y xerostomía.
- Infecciones sistémicas: debido a que los pacientes se encuentran en un estado de neutropenia después del trasplante, les hace más susceptibles a contraer infecciones. Por ello, se procede a la profilaxis antiinfecciosa, utilizando como tratamiento profiláctico antibióticos, antifúngicos y antivirales.
- Enfermedades pulmonares: pueden aparecer después del trasplante, como por ejemplo bronquiolitis o neumonía.
- Enfermedad venooclusiva hepática: derivada de la toxicidad hepática del tratamiento de acondicionamiento, produciendo esto una oclusión de las venas del hígado.
- Alteraciones endocrinas: en aquellos pacientes que reciben irradiación corporal total, es posible que desarrollen trastornos endocrinos como hipotiroidismo o disfunción gonadal (27-29).
- Enfermedad injerto contra el huésped (EICH): se trata de una enfermedad, relacionada con los trasplantes alogénicos, que hace referencia a las manifestaciones clínicas e histológicas, que han sido ocasionadas por una respuesta inmunológica de los linfocitos T del donante (infundidos junto con las células hematopoyéticas durante el trasplante) contra los antígenos del receptor. De esta manera, pueden reconocer a los tejidos del paciente como extraños y atacarlos. El progreso que realiza es el siguiente:
 1. Activación de las células presentadoras de antígeno.
 2. Activación, proliferación y migración de los linfocitos T.
 3. Destrucción del tejido.

Aproximadamente un 40% de pacientes sometidos a trasplante alogénico, desarrollan algún grado de EICH, es por este motivo que es recomendable utilizar el tratamiento profiláctico (fármacos

inmunosupresores) o por lo contrario eliminar, de manera previa al trasplante, los linfocitos procedentes del donante. Unos de los factores de riesgo para desarrollar EICH, es el grado de diferencia de las proteínas HLA entre el donante y el receptor, siendo más fácil desarrollarla cuanto más diferencia exista. Esta reacción se producirá, aunque el donante y el receptor sean totalmente compatibles, ya que siempre pueden existir pequeñas diferencias entre los dos organismos (30).

Antiguamente, se dividía en aguda o crónica en función si se presentaba antes o después de los 100 días después de realizar el trasplante. Hoy en día, se divide en función de las manifestaciones clínicas que presenta el paciente después del trasplante, no importando la fecha en la que aparecen, clasificándose igualmente en aguda o crónica. Además de por grados, según su afectación por sistemas, siendo 1 el más leve y 4 el más grave

La EICH aguda está caracterizada por manifestaciones clínicas en la piel, hígado e intestino, siendo la piel el órgano más afectado. En cambio, en la forma crónica existe una mayor afectación a nivel sistémico. El tratamiento, dependerá de la clínica del paciente, pero normalmente el de elección son los corticoides y los inmunosupresores sistémicos (31,32).

Entre las manifestaciones más frecuentes encontramos las siguientes:

Sistema	Manifestaciones
Piel	Prurito, rash cutáneo, máculas, pápulas, quemazón, edema
Hígado	Ictericia, hepatomegalia.
Sist.gastrointestinal	Náuseas, vómitos, saciedad precoz, dolor abdominal, diarrea, diarrea hemorrágica
Vista	Sequedad, queratoconjuntivitis
Mucosa oral	Eritema, edema, erosiones, xerostomía, placas, liquen

Tabla 1: manifestaciones EICH. Elaborado a partir de las referencias ^{30,31}

Rol de enfermería

Los profesionales de enfermería, los encontramos junto con los pacientes en cada etapa antes, durante y después del trasplante de progenitores hematopoyéticos. En cada etapa, realizará actividades diferentes, pero en cada una de ellas proporcionará cuidados de calidad al paciente. En todo este proceso, algunas de las actividades que realizan las enfermeras son las siguientes: recolección e infusión de las células progenitoras hematopoyéticas, cuidados del catéter central, administración de la medicación pautada por el médico, prevención y detección temprana de complicaciones asociadas al trasplante, soporte emocional al paciente y educación sanitaria al paciente y familiares. En la etapa post-trasplante, las actividades que van dirigidas a detectar aquellas complicaciones, son la toma de la temperatura, para poder detectar si existen signos de infección, el cuidado de la piel y boca, la prevención de náuseas y vómitos y por último, mejorar la nutrición del paciente, ya que durante el trasplante puede disminuir la ingesta y acabar sufriendo anorexia. Durante todo este proceso, enfermería es el profesional sanitario que pasa más tiempo al lado del paciente. Las enfermeras tienen una visión global de la situación y por ello colaboran con diferentes profesionales de manera coordinada, mejorando la calidad de los cuidados que se ofrecen al paciente (33).

El proceso que conlleva el trasplante de progenitores hematopoyéticos puede suponer un sufrimiento emocional. Es por este motivo, que se debe valorar la situación personal del paciente y familia, pudiendo intervenir de la manera más efectiva posible, con el objetivo de que el paciente se adapte a la enfermedad, reduciendo el estrés que le pueda causar. Una mayor adaptación, favorecerá a la adhesión al tratamiento y también al autocuidado del propio paciente. En las unidades de hospitalización existen programas psico-educativos para pacientes y familiares, con el fin de poder conocer el proceso que supone un trasplante de progenitores hematopoyéticos. Entre las actividades que se incluyen son la educación sanitaria durante todo el proceso, habilidades de afrontamiento de la enfermedad y el manejo del estrés (34).

El poder recibir el alta hospitalaria, requiere de varias semanas de antelación y preparación. Durante esas semanas, el equipo sanitario será el encargado de informar tanto al paciente como a sus cuidadores principales, de aquellas precauciones que deberán de tener en cuenta una vez lleguen en el domicilio. Es por ello que la enfermera, deberá realizar educación sanitaria sobre aquellos cuidados relacionados con el catéter, la piel, la alimentación y aquellas actividades que puede o no puede realizar, además de explicar cuándo debe acudir a las próximas revisiones. De tal manera, el paciente debe de reconocer las situaciones que pueden ser normales y aquellas que pueden suponer una emergencia y acudir por ello al Hospital. La función de la enfermera es garantizar una continuidad de la atención fuera del entorno hospitalario, cubriendo así aquellas necesidades específicas que pueda tener el paciente (35,26).

Los pacientes sometidos a un trasplante de progenitores hematopoyéticos, pierden la memoria inmunológica acumulada después de recibir el tratamiento de acondicionamiento. Los profesionales de enfermería son los que tienen el contacto directo con los pacientes y familiares, ya que se encargan de la administración de las vacunas, elaborando el nuevo calendario vacunal una vez han recibido el alta hospitalaria. Debido a este motivo, se debe de realizar un proceso de reconstrucción inmunológica una vez existan signos de una recuperación del sistema inmune posteriormente al trasplante, para que la vacuna ocasione una respuesta significativa. Se recomienda que, durante los primeros meses, la inmunización sea mediante vacunas inactivas. En el caso que las vacunas sean vivas o atenuadas, se recomienda que haya pasado más de un año desde el trasplante o que la reconstitución inmunitaria sea completa. La vacunación constituye una vía importante de prevención (36,37).

5.3 Objetivos

El objetivo de este estudio es comparar, mediante la realización de un cuestionario, las actitudes y los conocimientos que presentan los estudiantes de enfermería de las Escuelas Universitarias Gimbernat de cada curso académico, determinando aquellos conocimientos y actitudes respecto al procedimiento de un trasplante de progenitores hematopoyéticos, los tipos, las complicaciones y los cuidados de enfermería. Para ello, se evaluará mediante la elaboración de un cuestionario específico para este estudio.

5.4 Hipótesis

La hipótesis que se plantea para este estudio es que los estudiantes de cursos más avanzados, manifiestan tener más conocimientos y actitudes más positivas respecto al trasplante de progenitores hematopoyéticos, debido a que han adquirido conocimientos sobre el tema a lo largo de su formación académica.

6. Prueba piloto

6.1 Diseño

El presente estudio se ajusta a un diseño de tipo observacional, transversal.

6.2 Recogida de datos

6.2.1 Sujetos

Los participantes de esta prueba piloto han sido estudiantes de primero, segundo, tercer y cuarto curso del grado de enfermería de las Escuelas Universitarias Gimbernat, que acudieron a clase el día que se realizó la encuesta y accedieron a participar en dicho estudio. Para la prueba piloto, se recogió una muestra incidental de 80 alumnos, con una edad media de 21,27 (DT \pm 2,73) y un rango de 17 a 31 años.

Criterios de inclusión:

- Aquellos alumnos, siendo un máximo de 20 por curso académico, que el día del reparto del cuestionario se encuentren en la clase.
- Voluntariedad para realizar el cuestionario.

Criterios de exclusión:

- Alumnos que no deseen participar en el estudio.

6.2.2 Instrumentos

Para la recogida de datos, los alumnos respondieron el Cuestionario Conocimientos sobre Trasplante de Progenitores Hematopoyéticos (CCTPH) de manera anónima, que contiene datos como edad, sexo, curso y si eran donantes de sangre, de médula o de ambas. Dicho cuestionario, se elaboró de manera específica para este estudio y contenía 10 preguntas relacionadas con conocimientos sobre el trasplante de progenitores hematopoyéticos, con respuestas dicotómicas, que puntúan 1 para el "SÍ" y 0 para el "NO", con un rango de puntuaciones entre en cero y el diez, relacionando las puntuaciones más elevadas, con un mayor conocimiento sobre el trasplante de progenitores hematopoyéticos (Anexo 4).

Además, presenta una última pregunta añadida, que sirve como información extra, sobre la percepción de los alumnos sobre si consideran que reciben suficientes conocimientos sobre trasplante de progenitores hematopoyéticos a lo largo de su formación académica.

6.3 Procedimiento

La entrega de los cuestionarios se realizó dentro del horario académico de la universidad. En el momento que se hizo la entrega a los alumnos de cada curso, se les informó que se trataba de un cuestionario relacionado con un estudio para el trabajo final de grado. De tal manera, que se agradecería su colaboración a la hora de realizarlo, explicándoles que se iba a mantener su anonimato.

Los datos obtenidos en los cuestionarios han sido tabulados y analizados mediante el programa estadístico SPSS 22.0.

6.4 Cronograma

ACTIVIDADES	AÑO	2017	2017	2017	2017	2018	2018	2018	2018	2018	2018
	MES	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Elección del proyecto de investigación											
Búsqueda bibliográfica											
Redacción de introducción, justificación y teoría											
Elaboración de objetivos e hipótesis											
Elaboración del cuestionario CCTPH											
Aplicación del cuestionario CCTPH											
Tabulación de los resultados de las encuestas											
Descripción método diseño e instrumentos											
Elaboración de los resultados y conclusiones											
Elaboración del resumen											
Presentación del TFG											

Figura 2: cronograma prueba piloto

7. Resultados

La muestra de estudio está compuesta por 80 alumnos, 20 de cada curso académico, de los cuales 11 eran hombres y 69 mujeres (Tabla 2). La tabla 3, contiene la relación de alumnos que son donantes. Como se puede ver, sólo 29 alumnos son donantes de sangre y 1 de médula ósea, sin haber ningún alumno que sea tanto de sangre como de médula.

		Sexo	
		Masculino	Femenino
Curso académico	Primer curso	3	17
	Segundo curso	3	17
	Tercer curso	4	16
	Cuarto curso	1	19

Tabla 2: recuento de alumnos encuestados por sexo.

		¿Eres donante?			
		Ninguna	Sangre	Médula ósea	Sangre y médula ósea
Curso académico	Primer curso	16	4	0	0
	Segundo curso	8	12	0	0
	Tercer curso	16	4	0	0
	Cuarto curso	10	9	1	0

Tabla 3: alumnos donantes por curso académico

En la tabla 4, se expresan las medias y la DT del cuestionario CCTPH de los cuatro cursos académicos, junto con los resultados del ANOVA y su significación (p). Podemos observar, que existe una notable diferencia entre los dos primeros cursos y los dos últimos, en los que la puntuación media se incrementa sustancialmente, siendo las diferencias entre cursos significativas ($p < 0,01$).

Con respecto a la pregunta adicional, (¿Consideras que en tus estudios de enfermería has recibido formación suficiente sobre trasplantes hematopoyéticos?) solamente 2 alumnos (2,5%) consideran que han recibido

suficiente formación, frente a los 78 alumnos (97,5%), que creen que es insuficiente.

Curso académico	n	Media (DT)	F	Sig.
Primer curso	20	2,45 (1,39)	9,99	p<0,01
Segundo curso	20	2,30 (1,95)		
Tercer curso	20	4,85 (2,60)		
Cuarto curso	20	5,15 (2,46)		
Total	80	3,69 (2,49)		

Tabla 4: medias y desviaciones típicas de las puntuaciones del CCTPH en los cuatro cursos, con resultados del ANOVA y su significación.

La tabla 5 contiene el total de respuestas de los alumnos, a las 10 preguntas del cuestionario, junto con el porcentaje de cada una de ellas. Además, se puede apreciar que en la mayoría de preguntas, los porcentajes están relativamente polarizados.

Pregunta	SÍ	Frecuencia (%)	NO	Frecuencia (%)
1		76 (95)		4 (5)
2		43 (53,8)		37 (46,3)
3		21 (26,3)		59 (73,8)
4		13 (16,3)		67 (83,8)
5		9 (11,3)		71(88,8)
6		19 (23,8)		61(76,3)
7		39 (48,8)		41 (51,3)
8		39 (48,8)		41 (51,3)
9		14 (17,5)		66 (88,5)
10		22 (27,5)		58 (72,5)
11		2 (2,5)		78 (97,5)

Tabla 5: resultados de los alumnos a las preguntas del cuestionario CCTPH.

8. Discusión

Debido a la relevancia que tienen las diferentes asociaciones en nuestro país, como la Fundación Josep Carreras, la Organización Nacional de Trasplantes (ONT) o REDMO, entre otras, que trabajan para poder llevar a cabo un trasplante de progenitores hematopoyéticos, se creyó conveniente poder llevar a cabo un estudio que determinase qué conocimientos adquirirían los estudiantes de enfermería a lo largo del grado universitario.

Durante esta prueba piloto, se ha tratado de comprobar aquellos conocimientos y actitudes que presentan los alumnos de cada curso académico del grado de Enfermería de las Escuelas Universitarias Gimbernat, mediante la aplicación del cuestionario CCTPH. Teniendo para ello, la hipótesis que los alumnos de los cursos superiores presentan mayor conocimiento sobre el trasplante de progenitores hematopoyéticos.

Tras realizar una búsqueda bibliográfica de estudios realizados anteriormente, sobre los conocimientos y actitudes que presentan los estudiantes de enfermería ante un trasplante de progenitores hematopoyéticos, se determinó que no se habían realizado estudios sobre el tema. Por ello, para poder llevar a cabo esta prueba piloto, se realizó el Cuestionario Conocimientos sobre el Trasplante de Progenitores Hematopoyéticos (CCTPH).

El objetivo de la aplicación del cuestionario CCTPH, era comprobar qué conocimientos presentaban los alumnos de enfermería respecto al trasplante de progenitores hematopoyéticos. Una vez obtenido los datos del cuestionario, observamos que existen varias preguntas claramente definidas por las respuestas SÍ o NO.

Después de realizar los cuestionarios, se puede observar cómo las medias obtenidas varían en cada curso académico de manera significativa, teniendo la de cuarto un valor más elevado y, por lo tanto, confirmándose la hipótesis inicial. Referente a la hipótesis, uno de los resultados inesperados respecto a las medias, ha sido la obtención de la puntuación media de segundo curso

académico, quedando ésta como la menor de todas, superándole la media de primer curso, por muy poca puntuación.

Si analizamos los resultados obtenidos de la pregunta añadida, sobre si los alumnos creían que recibían suficiente formación académica sobre el tema tratado a lo largo del grado, un 97,5% cree que no reciben la suficiente. Por este motivo, si se compara con las medias obtenidas de cada curso, observamos que éstas no son muy elevadas, oscilando entre el 2,45 y el 5, 15. Afirmando de esta manera que se debería profundizar sobre los conocimientos y todo lo que conlleva realizar un trasplante de progenitores hematopoyéticos.

Por otra parte, profundizando sobre los resultados acerca de la pregunta a los estudiantes acerca de si eran donantes de sangre, médula ósea o ambas, 29 alumnos han respondido que lo son de sangre, 1 de médula ósea y ninguno lo es de ambas. Teniendo en cuenta que un tipo de trasplante, concretamente el alogénico, el cual depende de que exista un donante compatible, resulta curioso cómo sólo una persona de las 80 encuestadas sean donantes de médula ósea. Como aspecto de mejora hacia el cuestionario, podría haberse dejado un espacio, para que los estudiantes manifestasen el motivo por el cual no eran donantes de médula ósea.

9. Conclusiones

Las principales conclusiones derivadas de esta prueba piloto son las siguientes:

- Entre los alumnos encuestados encontramos que 29 son donantes de sangre, 1 de médula, y ninguno es de las dos conjuntamente.
- En relación con la hipótesis planteada para este estudio, en la cual se afirmaba que los alumnos de cursos superiores del grado de Enfermería de las Escuelas Universitarias Gimbernat, presentaban un mayor nivel de conocimientos y actitudes frente a un trasplante de progenitores hematopoyéticos, se puede afirmar que se cumple tras realizar la prueba piloto. Debido a que han adquirido los conocimientos en alguna de las asignaturas del grado académico y mediante las prácticas realizadas a lo largo del grado, ya que muchos las han realizado en unidades de oncología/ hematología y en Bancos de Sangre.
- Un 97,5% de los encuestados, afirma no recibir suficiente formación académica acerca del trasplante de progenitores hematopoyéticos, a lo largo del grado de Enfermería.

Como propuesta de futuro para aumentar los conocimientos:

- Debido a que la mayoría de alumnos encuestados no son donantes, una propuesta de mejora sería en el cuestionario CCTPH, poder dejar un espacio en blanco para que los alumnos puedan describir los motivos que les lleva a no donar ni sangre ni médula ósea. De esta manera, se podría detectar aquellos motivos por los cuales no realizan la donación. De tal manera, que se podrían realizar charlas informativas, con la iniciativa de que los alumnos aumenten su donación tanto de médula y sangre y difundan la importancia de donar a sus personas más cercanas.
- Por otra parte, debido a que la mayoría de los alumnos, piensan que no se les proporciona suficientes conocimientos sobre el tema, otra propuesta sería aumentar el temario acerca del trasplante de progenitores hematopoyéticos, las

enfermedades más relevantes relacionadas con el trasplante y los cuidados de enfermería acerca del trasplante, en las asignaturas pertenecientes al Grado de Enfermería.

Asimismo, para aumentar la comprensión del fenómeno de la donación, sería conveniente diseñar estudios de tipo cualitativo.

10. Bibliografía

1. Fagundo JC, Dorticós E. Trasplante de progenitores hematopoyéticos en el Instituto de Hematología e Inmunología: pasado, presente y futuro. Rev Cuba Hematol Inmunol y Hemoter. 2017; 33(1): 1-7.
2. Fundación Josep Carreras [sede Web]. Barcelona: Redmo;2016 [citado el 22 de octubre de 2017]. Registro anual de Donantes de Médula ósea REDMO. Disponible en: http://www.fcarreras.org/es/memoria-redmo-2016_1163236.pdf
3. Organización Nacional de Trasplantes [sede Web]. España: ONT.es; 2016 [citado el 22 de octubre de 2017]. Memoria sobre donación de progenitores hematopoyéticos. Disponible en: <http://www.ont.es/infesp/Memorias/memoria Activ donacion PH 2016.pdf>
4. Fundación Josep Carreras [sede Web]. Barcelona: Redmo; 2017 [citado el 22 de octubre de 2017]. Registro de Donantes de Médula Ósea (REDMO). Disponible en: <http://www.fcarreras.org/es/redmo>
5. Organización Nacional de Trasplantes [sede Web]. España: ONT.es; 2016 [citado el 22 de octubre de 2017]. Memoria trasplantes progenitores hematopoyéticos. Disponible en: <http://www.ont.es/infesp/Memorias/Memoria TPH 2016.corregida.pdf>
6. Campos E, Vieira AC. Infusión de células madre hematopoyéticas: tipos, características, reacciones adversas y de transfusión y sus implicaciones para la enfermería. Rev Latino-Am Enferm. 2010;18(4): 1-10.
7. Mera C, Roa L, Ramírez S. Células madre hematopoyéticas, generalidades y vías implicadas en sus mecanismos de auto-renovación. Rev Ciencias la Salud. 2007;5(1):67-89.

8. Tortora G, Derrickson B. El aparato circulatorio: la sangre. En: Principios de Anatomía y Fisiología. 11º ed. Bogotá: Editorial Médica Panamericana; 2011. p. 670-98.
9. NIH Stem Cell Information [sede Web]. Bethesda U.S: National Institutes of Health; 2016 [citado 5 de noviembre de 2017]. Bone Marrow (Hematopoietic) Stem Cells. Disponible en: https://stemcells.nih.gov/info/Regenerative_Medicine/2006chapter2.htm
10. Palomo I, Pereira J, Palma J. Hematología, fisiopatología y diagnóstico. Santiago de Chile: Editorial Universidad de Talca; 2005.
11. Fagundo JC, Dorticós E, Pavón V, Cortina L. Trasplante de células progenitoras hematopoyéticas: tipos, fuentes e indicaciones. Rev Cuba Hematol Inmunol y Hemoter. 2004; 20(2).
12. National Cancer Institute [sede Web]. USA: cancer.gov; 2013 [citado 5 de noviembre de 2017]. Blood-Forming Stem Cell Transplants. Disponible en: <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/types/stem-cell-transplant/stem-cell-fact-sheet>
13. Holtick U, Albrecht M, Chemnitz JM, Theurich S, Skoetz N, Scheid C, et al. Bone marrow versus peripheral blood allogeneic haematopoietic stem cell transplantation for haematological malignancies in adults. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2014; 20(4):1-75. DOI: 10.1002/14651858.CD010189.pub2
14. Organización Nacional de Trasplantes [sede Web]. España: ONT.es; 2012 [citado 23 de octubre de 2017]. Plan Nacional de Médula Ósea Disponible en: <http://medulaosea.ont.es/informacion/plan-nacional-de-medula-osea/>
15. Ooi J. Cord blood transplantation in adults. Bone Marrow Transplant. 2009; 44(10):661-6. DOI: 10.1038/bmt.2009.282.




16. Curcioli A, Carvalho E. Infusion of Hematopoietic Stem Cells: Types, Characteristics, Adverse and Transfusion Reactions and the Implications for Nursing. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2010;18(4):716-24. DOI:10.1590/S0104-11692010000400009
17. Gaytán F. Trasplante de células progenitoras hematopoyéticas (TCPH) en Pediatría. *Gac Mex Oncol*. 2013;12(3):174-81.
18. Fundación Josep Carreras [sede Web]. Barcelona: Carreras J; 2016 [citado 22 de octubre de 2017]. Guía del trasplante de médula ósea para el paciente. Disponible en: http://www.fcarreras.org/es/guia-del-trasplante-de-medula-osea-para-el-paciente_730402.pdf
19. Müller AM, Huppertz S, Henschler R. Hematopoietic Stem Cells in Regenerative Medicine: Astray or on the Path? *Transfus Med Hemother*. 2016;43(4):247-54. DOI:10.1159/000447748
20. Rifón J. Trasplante de progenitores hemopoyéticos. *An Sist Sanit Navar*. 2006;29(2):137-51.
21. Gyurkocza B, Rezvani A, Storb RF. Allogeneic hematopoietic cell transplantation: the state of the art. *Expert Rev Hematol*. 2010;3(3):285-99. DOI: 10.1586/ehm.10.21.
22. Fundación Josep Carreras [sede Web]. Barcelona: fcarreras.org; 2017 [citado 23 de octubre de 2017]. El trasplante de médula ósea, sangre periférica o sangre de cordón umbilical. Disponible en: <http://www.fcarreras.org/es/trasplante>
23. Alfaro J, González N. Trasplantes de progenitores hematopoyéticos. *Rev Hosp Clín Univ Chile*. 2008;19: 5-14.
24. Gómez D, Ruiz G, González O, Ruiz A, Cantú O. Trasplante de células hematopoyéticas de sangre periférica utilizando quimioterapia inmunosupresora sin destrucción de la médula ósea: «Minitrasplante». *Gac Med Mex*. 2002;138(3):235-9.

25. Díez M, García N. Cuidados de enfermería en el paciente sometido a trasplante de médula. *Enfermería Glob.* 2006;5(2):1-19.
26. American Cancer Society [sede Web]. EE.UU: www.cancer.org; 2017 [citado 2 de noviembre de 2017]. ¿Qué implica someterse a un trasplante de células madre? Disponible en: <https://www.cancer.org/es/tratamiento/tratamientos-y-efectos-secundarios/tipos-de-tratamiento/trasplante-de-celulas-madre/donantes.html>
27. Ullmann AJ, Schmidt-Hieber M, Bertz H, Heinz WJ, Kiehl M, Krüger W, et al. Infectious diseases in allogeneic haematopoietic stem cell transplantation: prevention and prophylaxis strategy guidelines. *Ann Hematol.* 2016;95(9):1435-55. DOI: 10.1007/s00277-016-2711-1.
28. Inamoto Y, Lee SJ. Late effects of blood and marrow transplantation. *Haematologica.* 2017; 102(4): 614-25. DOI:10.3324/haematol.2016.150250.
29. Carreras E, Rovira M. Trasplante de progenitores hematopoyéticos. *Jano.* 2007;1671: 27-34.
30. Cardoza M, Ocampo J. Enfermedad injerto contra el huésped y sus manifestaciones cutáneas. *Med Cutan Iber Lat Am.* 2011; 39(3): 95-105.
31. Bancheri M, Basquiera A, Barrales A, Cattáneo J, Chavarri M, Cuellar A, et al. Trasplante de células progenitoras hematopoyéticas. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Hematología; 2017. 639-720.
32. Alkorta A, Ferreiro JJ, González M, Vidal MJ. Donostia: Hospital Universitario de Donostia; 2011 [citado 6 de noviembre de 2017]. Curso de Enfermería en el trasplante de progenitores hematopoyéticos [Internet]. Disponible en: https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/hd_publicaciones/eu_hdon/adjuntos/Otras_Curso_Enfermeria_TPH.pdf

33. Lima K, Bernardino E. Nursing care in a hematopoietic stem cells transplantation unit. *Texto Context - Enferm.* 2014;23(4):845-53. DOI:10.1590/0104-07072014000440013
34. Arranz P, Coca C, Bayés R, Rincón C, Hernández F. Intervención psicológica en pacientes que deben someterse a un trasplante de médula ósea. *Psicooncología.* 2003;0(1):93-103.
35. Lima K, Bernardino E, Dallaire C. Functions of nurses in hematopoietic stem cell transplantation units. *Rech Soins Infirm.* 2013; 113(2): 86-94. DOI: 10.3917/rsi.113.0086.
36. Espinoza M, Lazo G, León MP, Schauer C. Vaccination of adult patients receiving hematopoietic stem cell transplantation. *Rev Chil Infectol.* 2016; 33(6): 635-49.
37. Martínez P. Vacunación del paciente pediátrico receptor de progenitores hematopoyéticos. *Ene [Internet].* 2015; 9(3). DOI: 10.4321/S1988-348X2015000300009

11. Anexos

Anexo 1: tabla explicativa sobre las diferentes fuentes de obtención de progenitores hematopoyéticos. Fuente: Fundación Josep Carreras.

SANGRE	VENTAJAS 😊	DESVENTAJAS 😞
Medular 	Menos EICR crónica que la sangre periférica (por menor cantidad de linfocitos T)	Recuperación hematológica e inmunológica más lenta que con la sangre periférica Necesidad de anestesia y quirófano Dolorimiento transitorio en zonas de punción
Periférica 	Recuperación hematológica e inmunológica más rápida que con la médula Obtención más simple (aféresis) y posibilidad de obtener más células que con la médula	Necesidad de administrar factores de crecimiento al donante Mayor incidencia de EICR crónica (por mayor cantidad de linfocitos T) Posibilidad de precisar catéter venoso central para la aféresis
Cordón 	Fácil y rápida disponibilidad No requiere tanta compatibilidad	Elevado coste de congelación y mantenimiento Escasa celularidad para receptores de peso elevado Recuperación hematológica e inmunológica más lenta que con médula o sangre Imposibilidad de una 2ª donación

Anexo 2: tabla explicativa en función del tipo de donante. Fuente: Fundación Josep Carreras

TRASPLANTE FINALIDAD / > COMPORTA

Autogénico

Rescatar la función medular del paciente, destruida por la administración de altas dosis de quimio-radioterapia.

Mayor riesgo de recidivas.

Menor riesgo de complicaciones.

Alogénico

Sustituir la población celular anómala por una normal procedente de un donante sano y eliminar las células neoplásicas residuales gracias al efecto antileucémico de la quimioterapia de acondicionamiento y de los linfocitos T del donante.

Mayor riesgo de complicaciones.

Menor riesgo de recidivas.

Anexo 3: consentimiento informado donantes

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA DONANTES DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS

Los progenitores hematopoyéticos, o células madre de la sangre, son los encargados de producir todas las células de la sangre y diversas células de otros tejidos.

Una producción excesiva, o el mal funcionamiento, de alguna de estas células da lugar a diversas enfermedades (leucemias, mielodisplasias, inmunodeficiencias e insuficiencias medulares, entre otras).

El trasplante de progenitores hematopoyéticos, antes denominado trasplante de médula ósea, permite la curación de estas enfermedades al sustituir las células defectuosas por otras normales procedentes de un donante sano.

El trasplante hematopoyético sólo puede realizarse si existe un donante sano compatible con el paciente. Ser compatible significa que las células del donante y del paciente se parecen tanto que podrán convivir en el organismo del receptor.

Normalmente el donante es un hermano o un familiar directo pero el 70% de los pacientes que requieren de un trasplante hematopoyético no disponen de un familiar compatible. Estos pacientes sólo podrán curarse si se localiza un donante no familiar compatible.

Para localizar donantes no familiares compatibles se han creado los Registros de donantes voluntarios.

Si usted tiene entre 18 y 40 años, no ha padecido enfermedades graves o transmisibles (ver reverso), y está interesado/a en ser incluido en el Registro de Donantes de Médula Ósea (REDMO) deberá:

1. Informarse sobre la donación y aclarar todas las dudas que pudiera tener en el Centro de Referencia de Donantes más cercano a su domicilio o en REDMO.
2. Facilitar sus datos básicos (edad, dirección, teléfono, breve historial clínico)
3. Consentir que le sea extraída una muestra de sangre para estudiar sus características de histocompatibilidad y que una pequeña cantidad de la misma sea guardada en el laboratorio para poder ampliar el estudio en caso de aparecer un paciente compatible.
4. Firmar la hoja de inscripción en el Registro. Con esta firma nos autoriza a introducir sus datos básicos y de compatibilidad en la base datos de REDMO. Esta información será tratada de forma confidencial y codificada de manera que su identidad quedará protegida (Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal y Real Decreto 1720/2007 Reglamento que la desarrolla).

A partir de este momento entrará a formar parte de la red mundial de donantes voluntarios de progenitores hematopoyéticos y quedará a la espera de que un paciente precise su donación.

Si ello llega a suceder, y usted sigue estando conforme en realizar la donación, se le solicitará una nueva extracción de sangre para realizar el estudio de compatibilidad en el centro donde se llevará a cabo el trasplante y para analizar si tiene o ha tenido alguna enfermedad infecto-contagiosa.

Una vez comprobado que es totalmente compatible con el paciente y dado que las células madre pueden obtenerse de la **médula ósea** o de la **sangre periférica**, se le informará sobre el tipo de donación que éste precisa. La decisión de emplear médula ósea o sangre periférica depende de las necesidades del paciente ya que en determinadas enfermedades y situaciones clínicas es preferible una u otra. A pesar de ello, la decisión final siempre se toma en función de los deseos del donante.

Información sobre la donación de médula ósea

La médula ósea se obtiene en un quirófano, en condiciones estériles, bajo anestesia general o epidural, mediante punciones repetidas en las crestas ilíacas posteriores (prominencias óseas de la parte postero-superior de la pelvis).

Para realizar este procedimiento unos días antes de la donación deberá efectuarse:

1. Una revisión médica completa en el centro donde vaya a efectuarse la donación (el más próximo a su domicilio).
2. Análisis de sangre, una radiografía del tórax, y un electrocardiograma para valorar si puede ser anestesiado sin riesgos.
3. Una (o dos) extracciones de sangre que le será devuelta (auto-transfundida) en el momento de la donación.
4. Decidir con el médico si se empleará anestesia **general o epidural**. Ambos procedimientos serán controlados en todo momento por un anestesista experimentado.

Anestesia general: Aunque comporta más riesgos que la epidural es la más empleada al ser más confortable para el donante. Se efectúa administrando un anestésico por vena que le dejará dormido y relajado durante la aspiración de la médula ósea (1-2 horas). En la mayoría de los casos la anestesia transcurre sin incidencias destacables pero existen algunos posibles **efectos secundarios** como:

- Reacciones alérgicas a alguno de los medicamentos empleados (complicación excepcional con una incidencia inferior a 1 por 50.000 anestesias).
- Molestias inespecíficas del tipo sensación nauseosa, inestabilidad, molestias en la garganta o ronquera en las horas que siguen a la aspiración; para su control se mantiene ingresado al donante durante 24 horas.

Anestesia epidural: Se efectúa inyectando un anestésico en el espacio que queda entre dos vértebras de la zona lumbar, dejando insensible el cuerpo de cintura para abajo. Aunque excepcionales, este tipo de anestesia también comporta algunos posibles **efectos secundarios** como:

- Que el efecto de la anestesia se generalice, obligando a realizar finalmente una anestesia general.
- No conseguir una correcta anestesia de la zona a puncionar, siendo preciso efectuar una anestesia general.
- Dolor de cabeza o de espalda en los días siguientes (controlable con analgésicos suaves).

Los **riesgos y efectos secundarios** de la aspiración de médula ósea son también excepcionales, siendo los más frecuentes:

- Dolorimiento de las zonas de punción que cede con analgésicos suaves y desaparece en 24-48 horas. Ocasionalmente puede prolongarse durante unos días pero sin limitar la actividad diaria.
- Sensación de mareo, en especial al incorporarse, debido a un cierto grado de anemia que se resuelve en pocos días mediante la toma de hierro por vía oral.
- Infección del lugar de punción (excepcional)

La donación de médula ósea no comporta ninguna compensación económica, si bien la Fundación Josep Carreras costea los gastos que puedan haberse originado. De igual modo, la donación es siempre anónima, tanto para el donante como para el receptor.

Información sobre la donación de progenitores de sangre periférica

En condiciones normales, las células madre se localizan en la médula ósea pero se las puede movilizar hacia la sangre circulante (periférica) mediante la administración de unos fármacos denominados **factores de crecimiento hematopoyético**.

Para realizar este procedimiento unos días antes de la donación se efectuará:

1. Una revisión médica completa en el centro de donación (el más próximo a su domicilio).
2. Una analítica completa, una radiografía de tórax y un electrocardiograma.

Unos días antes de la donación se le administrarán los factores de crecimiento hematopoyético por vía subcutánea (por lo general en el antebrazo). Deberá recibirlos cada 12 ó 24 horas durante 4-5 días. El único efecto secundario relevante de la administración de los **factores de crecimiento** es el dolorimiento generalizado de los huesos y músculos (como en un proceso

gripal) que mejora con calmantes suaves. Aunque se ha suscitado la posibilidad de que pudieran alterar la normal fabricación de la sangre a largo plazo, este efecto no ha podido ser demostrado a pesar del seguimiento de muchos donantes voluntarios durante años.

El día de la donación se le colocará en una confortable camilla anatómica, se le pinchará una vena del brazo para obtener sangre, y se hará pasar esta sangre a través de unas máquinas denominadas separadores celulares. Estas máquinas son unas centrifugas especiales que recogen las células madre y devuelven el resto de la sangre al donante a través de una vena del otro brazo. La duración del proceso oscila entre 3 y 4 horas, pudiéndose repetir al día siguiente si se precisan más células. Los posibles **efectos secundarios** de la obtención de progenitores de sangre periférica son:

- Calambres y hormigueos transitorios debidos al citrato empleado para que la sangre circule sin coagularse por el interior de los separadores celulares.
- Una disminución de la cifra de plaquetas y glóbulos blancos que no produce síntomas y que se recupera en 1 ó 2 semanas.

El 5% de los donantes no dispone de venas de suficiente tamaño para poder realizar este procedimiento. Esta circunstancia puede ser prevista con antelación y permite al donante decidir si acepta la colocación de un **catéter venoso central** o prefiere realizar una donación de médula ósea. Con todo, en ocasiones puede suscitarse este problema en el mismo momento de la donación. La colocación de un catéter central comporta cierto riesgo ya que es necesario pinchar una vena del cuello, clavícula o ingle. La complicación más frecuente es un hematoma en la zona de la punción, pero en el 1% de los casos pueden producirse complicaciones más severas. Por ello se evita su colocación siempre que sea posible.

La donación de sangre periférica se realiza habitualmente de forma ambulatoria, tan sólo en el caso de precisar de la colocación de un catéter puede plantearse ingreso hospitalario para un mayor confort del donante.

En menos del 1% de los casos, a pesar de los factores de crecimiento, no pueden extraerse células madre de la sangre periférica. En estos casos será necesario proceder de forma urgente (al día siguiente) a una extracción de médula ósea.

La donación de sangre periférica no comporta ninguna compensación económica, si bien la Fundación Josep Carreras costea los gastos que pueda haber originado. De igual modo, la donación es siempre anónima, tanto para el donante como para el receptor.

Todo donante debe saber que es posible que al cabo de unas semanas o meses se le solicite una **segunda donación** para el mismo paciente por haberse producido complicaciones en

su evolución (fallo de implante, reaparición de la enfermedad). Si acepta realizarla, lo más frecuente es que le soliciten progenitores de sangre periférica.

Criterios de exclusión para ser donante de progenitores hematopoyéticos

No podrán ser donantes las personas que presenten alguna de las características siguientes:

- Edad inferior a 18 o superior a 60 años (pudiendo registrarse como nuevos donantes hasta los 40 años)
- Hipertensión arterial no controlada o diabetes mellitus insulino dependiente o cualquier otra enfermedad cardiovascular, pulmonar, hepática, hematológica u otra patología grave, activa, o crónica recidivante que suponga un riesgo sobreañadido de complicaciones para el donante.
- Padecer, haber padecido o tener conocimiento de ser positivo para los marcadores serológicos de los virus de la hepatitis B, hepatitis C, VIH o HTLV u otra patología infecciosa potencialmente transmisible al receptor.
- Tener alguno de los criterios siguientes:
 - diagnóstico de sida o anticuerpos anti-VIH positivos
 - drogadicción o antecedentes de drogadicción por vía intravenosa
 - relaciones sexuales con múltiples parejas (homo-, bi- o heterosexuales) o ser pareja de alguna de las anteriores categorías
- Tener antecedentes personales de enfermedad tumoral maligna, hematológica o autoinmune que suponga riesgo de transmisión al receptor.
- Tener antecedentes personales o familiares de enfermedad de Creutzfeld-Jacobs o haber recibido trasplantes de córnea, esclera, duramadre o tratamiento con hormonas derivadas de la hipófisis.
- Haber sido dado de baja definitiva como donante de sangre (no todas las causas de esta exclusión lo son para los progenitores por lo que deberá analizarse cada caso de forma individualizada).

Además de las anteriores son **contraindicación de la donación de sangre periférica**:

- Tener antecedentes de enfermedad inflamatoria ocular (iritis, episcleritis).
- Tener antecedentes o factores de riesgo de trombosis venosa profunda o embolismo pulmonar.
- Recibir tratamiento con litio.
- Tener recuentos de plaquetas inferiores a 150.000/ μ L.

Se consideran **contraindicaciones temporales**:

- El embarazo. Tras el alumbramiento y una vez concluida la lactancia se puede donar.
- Los tratamientos anticoagulantes o antiagregantes (con aspirina, dipiridamol o similares), en función de la duración de los mismos.
- Tatuajes o *piercings*, hasta transcurridos 6 meses desde su realización.

Existen otros muchos procesos no incluidos en el listado anterior que pueden dificultar la donación (tatuajes en la región lumbar, obesidad mórbida, malformaciones del cuello o la columna vertebral, posibles alergias a los anestésicos y déficits enzimáticos familiares, entre otros), por ello es recomendable que todo candidato consulte su caso particular antes de inscribirse como donante ya que algunas patologías contraindican la donación de médula ósea pero no la de sangre periférica y viceversa.

HOJA DE REGISTRO PARA DONANTES DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS

No deje casillas en blanco, complételo con letra mayúscula

Primer apellido

Segundo apellido

Nombre

DNI (números y letra)

Fecha de nacimiento

Dirección (Calle/plaza... número, bloque, escalera, piso puerta...)

Código postal

Población

Provincia

Teléfono

Teléfono móvil

Nombre y número de teléfono de alguien de su entorno que le pueda localizar en caso necesario.

E-mail

Le agradeceremos indique a continuación cualquier enfermedad, operación quirúrgica o alergia que tenga o haya tenido por poco importante que le parezca; así como las medicaciones que ha tomado de forma habitual y prolongada:

ROGAMOS NOS COMUNIQUEN CUALQUIER CAMBIO EN LOS DATOS APORTADOS PARA FACILITARNOS SU LOCALIZACION.

DECLARO:

1. **No sufrir ninguna enfermedad** cardiovascular, pulmonar, hepática, renal, neurológica, hematológica, u otra patología destacable ni tener conocimiento de estar infectado por los virus B o C de la hepatitis o del SIDA, ni sufrir cualquier enfermedad transmisible.
2. Haber recibido **información básica sobre el procedimiento de donación** de médula ósea y de sangre periférica, habiendo podido formular todas las preguntas que me han parecido oportunas y aclarado todas las dudas planteadas.
3. Acceder a que mis **datos personales y de tipaje HLA** queden incluidos en el Registro de Donantes de Médula Ósea (REDMO) de la Fundación Josep Carreras y entender que la información referente a mi persona será tratada de forma confidencial y codificada, con el objetivo de proteger mi identidad (ver a continuación). Ser conocedor que tengo derecho a retirarme de REDMO en cualquier momento sin que ello comporte ningún perjuicio para mí. Ser conocedor de que mis datos básicos codificados y de HLA entrarán a formar parte de la red mundial de donantes voluntarios de progenitores hematopoyéticos.
4. Consentir que se me extraiga una pequeña **muestra de sangre** para que se pueda realizar mi tipaje de histocompatibilidad y que una pequeña parte sea guardada para la ampliación del estudio, en caso de ser necesario.
5. Tener conocimiento de que, en caso de ser compatible con un enfermo en espera de trasplante, me pueden solicitar una o dos **muestras adicionales de sangre** para completar el estudio y verificar si soy totalmente compatible con el paciente.
6. Tener conocimiento que la donación de médula ósea o sangre periférica es siempre **anónima y no comporta ninguna compensación económica**, si bien todos los gastos que se pudieran derivar me serán costeados.

En consecuencia doy mi consentimiento para ser registrado como donante de médula ósea o sangre periférica.

Fecha

Firma del donante

Nombre y apellidos de la persona que informa

Firma de la persona que informa

Nombre y apellidos del testigo

Firma del testigo

El Registro de Donantes de Médula Ósea (REDMO), en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD) y su normativa de desarrollo, así como en la Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico (LSSI) informa:

1. **Recogida y finalidad principal:** Los datos que nos ha facilitado, o que obtengamos en un futuro, serán incorporados para su tratamiento en ficheros cuya responsabilidad corresponde a la Fundación Josep Carreras, con domicilio en C/ Muntaner, 383, 2º 1ª – 08021, Barcelona, para el mantenimiento, desarrollo y control de nuestra relación profesional.
2. **Conservación de sus datos de carácter personal:** Sus datos serán conservados en nuestros ficheros hasta alcanzar la edad máxima que permite la actual Normativa vigente para la permanencia en el REDMO o hasta que Ud. nos comunique lo contrario. En cualquier caso, al término de nuestra relación sus datos serán debidamente bloqueados, según lo previsto en la LOPD.
3. **Ejercicio de derechos:** Debe saber que (I) tiene derechos de acceso, rectificación y cancelación de los datos; (II) el derecho de oposición al tratamiento indicado en el apartado 1 anterior, y (III) la revocación del consentimiento otorgado; podrá dirigirse mediante correo postal al Dpto. de Donantes, C/ Muntaner, 383, 2º 1ª – 08021, Barcelona, o enviar un mensaje de correo electrónico a la siguiente dirección: donantes@fcarreras.es, indicando en ambos casos su nombre, apellidos y DNI.

Finalmente, nos complace informarle que existe en REDMO un Comité de Protección de Datos Personales y Privacidad que se encuentra a su disposición, al que puede dirigir cualquier duda, consulta o sugerencia que le pueda surgir en relación con el tratamiento de sus datos, mediante correo postal al Departamento de Donantes, calle Muntaner núm. 383 , 2º 2ª – 08021 Barcelona, o enviar un mensaje de correo electrónico a la siguiente dirección: donantes@fcarreras.es, indicando en ambos casos nombre, apellidos y DNI.

Anexo 4: cuestionario CCTPH

CUESTIONARIO CONOCIMIENTO SOBRE TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS (CCTPH)

Edad:

Sexo: Mujer Hombre

Curso: 1º 2º 3º 4º

Eres donante de: Sangre Médula ósea

A continuación, marca con una X la casilla SÍ o NO, en función de tus conocimientos:

1	¿Sabes en qué lugar de nuestro organismo encontramos médula ósea?	SÍ	NO
2	¿Conoces las diferentes maneras de obtener las células madre?	SÍ	NO
3	¿Conoces los diferentes tipos de trasplantes de progenitores hematopoyéticos?	SÍ	NO
4	¿Conoces cómo se realiza un trasplante de progenitores hematopoyéticos y sus etapas?	SÍ	NO
5	¿Conoces que es REDMO?	SÍ	NO
6	¿Sabes que es el sistema HLA (antígenos leucocitarios humanos)?	SÍ	NO
7	¿Conoces las patologías en las que puede estar indicado un trasplante de progenitores hematopoyéticos?	SÍ	NO
8	¿Conoces alguna complicación que pueda aparecer después de realizar un trasplante de progenitores hematopoyéticos?	SÍ	NO
9	¿Sabes que es la enfermedad injerto contra el huésped (EICH)?	SÍ	NO
10	¿Conoces la función que realiza enfermería en un trasplante de progenitores hematopoyéticos?	SÍ	NO
11	¿Consideras que en tus estudios de enfermería has recibido formación suficiente sobre trasplantes hematopoyéticos?	SI	NO

