

ORGANIZACIÓN NACIONAL DE TRANSPLANTES (ONT)

PROGRAMA MÁSTER ALIANZA

CENTRO DE TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA DE CÓRDOBA

SECCIÓN DE BANCO DE TEJIDOS

Organización y Estructura De Los Bancos de Tejido Humano

*(Control de Calidad en la Recepción de Tejidos en el Centro de Transfusión Sanguínea*

*Durante el año 2011)*

Autora:

Dra. Anyolina Díaz

TRABAJO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
MÁSTER EN BANCO DE TEJIDOS

Asesor Titular:

Dr. Rafael Villalba

Córdoba, 20 de marzo del 2012

España

## INDICE DE CONTENIDO

1- Parte A: Estructura Y Organización Del Banco De Tejidos, “Un Modelo Aplicable Para República Dominicana” .....	3-15
1.1- Introducción.....	4-6
1.2- Antecedentes.....	7
1.3- Marco Teórico.....	8-14
2- Parte B: Experiencia De Trabajo En El Centro De Transfusión Sanguínea, Unidad De Bancos De Tejidos.....	15-18
2.1- Métodos y técnicas.....	16-18
2.2- Resultados.....	19-21
3- Discusión y Conclusiones.....	22-24
4-Bibliografía.....	25
5-Anexos.....	26-29

PARTE A

ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL BANCO DE TEJIDOS

“UN MODELO APLICABLE PARA REPÚBLICA DOMINICANA”

## CAPÍTULO I

### INTRODUCCIÓN

Los Bancos de Tejidos (BT) son instituciones sanitarias encargadas del almacenamiento, cuidado y distribución de algunos tejidos humanos. Es un establecimiento individualizado o perteneciente a una unidad de salud, capacitado y autorizado por la Autoridad Sanitaria (AU) competente para realizar actividades relacionadas con el procesamiento, la preservación, el almacenamiento y la distribución de tejidos y células de origen humano, así como también sustento económico y legal (1, 2,3).

Dentro de sus funciones también puede estar la obtención y/o evaluación de tejidos y células.

Los mismos, constan con rigurosos Sistemas de Calidad y un personal capaz de resolver percances en aspectos relacionados.

Un Banco de Tejido deberá estar claramente establecido y documentado, garantizar la idoneidad del personal, así como la confidencialidad de los donantes (4).

Actualmente, República Dominicana (RD), solo cuenta con un BT de Córneas, el cual está regido por una Institución privada.

El Gobierno Dominicano, promulgó la Ley de Donación y Legado de Órganos y Tejidos para Trasplantes, con el número  329-98. Esta Ley está contenida en el Libro V de la Ley General de Salud 42-01(5, 6).

Esta Ley crea dos estructuras: El *Consejo Nacional de Trasplantes (CNT)*, encargada de diseñar las políticas generales relacionadas con la donación y el trasplante de órganos, tejidos y células a nivel nacional, y el *Instituto Nacional de Coordinación de Trasplantes, (INCORT)*.

El CNT, reglamenta la práctica de donación y legado, extracción, conservación e intercambio de partes, órganos y tejidos para trasplante, investigación y educación, incluidos los principios de ética fundamentales.

Acreditar y/o autorizar los hospitales y demás centros de salud públicos o privados donde podrán efectuarse la extracción y/o trasplante de órganos y tejidos.

Crear comisiones técnicas de consulta que permitan orientar las decisiones del Consejo Nacional de Trasplantes.

Llevar a cabo, a través de los mecanismos que considere pertinentes, una labor de educación y concienciación de la ciudadanía, a fin de estimular las donaciones y legados de partes, órganos y tejidos para fines de trasplante, investigación y educación.

Tomar las medidas necesarias que aseguren el cumplimiento de las finalidades perseguidas por la presente Ley.

Elaborar su reglamentación interna y otros aspectos no contemplados en esta Ley.

El INCORT es el órgano de dirección técnica descentralizado del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MISPAS) que coordinará las comisiones técnicas que crea el (CNT) así como la red de coordinadores de trasplantes en todo el territorio nacional y se encargará de la puesta en marcha de las políticas diseñadas por el CNT relacionadas con la donación de órganos, tejidos y células para trasplantes (6).

Según las estadísticas de INCORT, para el año 2010, el número de donantes multiórgano en el país no sobrepasó a los 1,2 % por millón de habitantes (5).

Una estrategia organizativa y estructural que garantice la existencia de BT nacional, abalada por el sistema de salud del país es el principal objetivo para garantizar el trasplante de tejidos específicos.

Se entiende entonces, que el proceso de ablación, procesamiento, preservación, almacenamiento y distribución de tejidos con fines terapéuticos y/o científicos exige cada día nuevas técnicas, reactivos, soluciones de preservación y transporte que deberán ser puestas al servicio, en la búsqueda de ofrecer cada día mayores garantías de seguridad y mejores resultados a los pacientes, por lo que se hace imprescindible la existencia de un BT que cumpla las exigencias actuales internacionales y nacionales (3).

## CAPÍTULO II

### ANTECEDENTES

En la ciudad de Córdoba, España, para el año 1992, comenzó el funcionamiento de la Unidad de Criobiología y Banco de Tejidos, del Centro Regional de Transfusión Sanguínea. Pero no fue hasta el año 1995, cuando se inicia formalmente todo el proceso de actividad (7).

En la actualidad, el BT, cuenta con una estructura física amplia y locales exclusivas, que constan de Cámara de Flujo Laminar, Habitación para congeladores, Laboratorio de Criobiología, Cuarto de Almacenamiento y Archivos, Oficinas, Tanque de Nitrógeno Líquido exterior, sin contar con las habitaciones del área de Transfusión Sanguínea (7).

Se cuenta con los servicios de preservación, almacenamiento y cura de Córneas, Huesos y Tendones, tejido Cardiovascular y Membrana Amniótica (7).

## CAPÍTULO III

### MARCO TEÓRICO

#### 3.1- **Estructura del Banco de Tejidos**

Un BT, tendrá una estructura que garantice el desarrollo de las actividades generales, mediante un personal calificado y una infraestructura adecuada.

##### 3.1.1- Requisitos Generales para la Estructuración General de BT:

El Banco de Tejidos debe estar claramente definido y documentado y garantizar la pericia de sus integrantes mediante cursos de educación continuada. Estos conformarán el equipo de personal adjunto (1, 2).

#### 3.2- **Personal Facultativo**

3.2.1- Director. Responsable de las actuaciones médicas y administrativas. Conoce el desarrollo de todos los procedimientos realizados según los estándares. Será un profesional debidamente cualificado para esta función, con acreditada experiencia en las actividades a realizar. Determina que destino tendrán los tejidos recibidos en el Banco y cuales son aptas para la donación. Garantiza el control de calidad de los procedimientos, de coordinar la formación continuada del personal sanitario a su cargo y además delega actividades concernientes al Manual de Procedimientos Operativos (POE) (1, 2).

Un BT también contará con la participación de responsables de gestión, responsables de personal, coordinadores técnicos, coordinadores de informática, licenciados o técnicos en bio análisis, secretarias, recepcionistas, personal de

limpieza, entre otros. En ellos se delegará funciones dadas por el Director, que garanticen el buen funcionamiento de BT (1, 2).

### **3.3- De los Donantes:**

Los BT seguirán pautas de comportamiento acordes a las regulaciones éticas establecidas. Se deberá informar la gratuidad del proceso de formación. En caso de una donación cadavérica, los familiares deben obtener toda la información pertinente al acto de donación y firmar el acta de consentimiento y así autorizar la donación propiamente dicha.

Los donantes se escogen según los estándares legales de la nación, siguiendo las siguientes pautas:

- Idoneidad del donante
- Edad
- Tiempo de demora para la obtención del tejido (1, 2).

### **3.4- Aparatos e Instrumental, Estructura Física y Condiciones Ambientales:**

El Banco de Tejidos debe disponer de una infraestructura que garantice la calidad y viabilidad de los tejidos y células que allí se procesen, minimizando los riesgos de contaminación. Debe disponerse de un lugar de almacenamiento o cuarentena, que permita separar los tejidos y células que están en espera de resultados finales de laboratorios de los que han sido aceptados y listos para distribución.

El establecimiento debe ser limpio y ordenado, monitorizando la concentración de partículas en el aire ambiental (1, 2).

La vestidura deberá de adecuarse a las exigencias del recinto, realizando un cambio de la misma a la llegada y salida.

Los instrumentos deben estar estériles para el manejo de los tejidos, siguiendo los estándares de la Institución (1, 2).

El Banco de Tejidos debe poseer salas de procesamiento con cabinas de flujo laminar, esclusas adecuadas para la entrada y salida de los tejidos y de las personas, congeladores de -80°C, -30°C y de -40°C, refrigeradores de 4°C, maquina selladora para empacar los tejidos, sistemas de alarmas que indiquen los cambios de temperaturas, autoclave para la esterilización de los instrumentos.

Dependiendo de la metodología y del tipo de tejidos que se procesen, serán los equipos que se requieran (1, 2). (VER ANEXO 1)

### **3.5- *Procedimientos Individualizados (Recepción de Tejidos):***

El proceso de recepción, almacenamiento hasta la distribución del tejido, conlleva diferentes pasos:

#### **3.5.1- Para el banco de Corneas:**

El tejido, una vez extraído en el área quirúrgica, debe resguardarse en una solución antibiótica. Una vez recibido el globo ocular o córnea al BT, se refrigera a 4°C. Luego de esto se realiza el análisis de viabilidad endotelial. El tejido debe ser implantado en un período máximo de 8 días. De no ser posible su implantación, las mismas deben ser crio preservadas (Ver manejo de crio preservación de Válvulas), y con este procedimiento podrían ser implantadas pasado 10 años (8). Para garantizar la viabilidad corneal, se utiliza el *Microscopio especular*. Este garantiza la revisión del endotelio corneal, realizando un recuento del número de células y hexagonalidad (9).

### 3.5.2- Para el Banco de Hueso y Tendones

Para garantizar la viabilidad de este tejido, es necesario contar con un SET de extracción y/o distribución, que consta de frascos duquesa de plástico, tubos para serología con y sin anticoagulante, frascos para anatomía patológica e hisopos estériles para cultivos. Al momento de la recepción, el hueso deberá estar lavado con solución salina y/o soluciones antibióticas. Luego, se procederá a la limpieza del mismo, retirando las partes cartilaginosas y blandas. Posteriormente, se realizan dos lavados en solución fisiológica, se centrifugarán y al final pasteurizará, para así contar con la mayor cantidad de tejido esponjoso. Al final, se conservará refrigerado a  $-80^{\circ}\text{C}$ , hasta el momento de la distribución, o en su defecto, por 5 años (8).

### 3.5.3- Para el banco de Membrana Amniótica:

Tras la extracción del tejido, se introduce en doble frasco duquesa con soluciones antibióticas para su transporte. Esto debe recibirse con sus frascos serológicos correspondientes. Un fragmento se recibirá aparte para estudios microbiológicos

En el Banco de Tejidos, dentro de la Cabina de Flujo Laminar, se extiende la membrana sobre láminas de Tul, en fragmentos individuales de  $20\text{cm}^2$ . Esta unión, se introduce en una bolsa con agentes crio preservantes y albuminosa.

Posteriormente, las bolsas deben ser selladas y llevadas a congelación de  $-80^{\circ}\text{C}$  (1, 2, 8).

### 3.5.4- Para el banco de Válvulas Cardíacas (VC) y Vasos Sanguíneos:

En caso de VC, una vez se recibe el bloque cardíaco, se procede a la disección de las válvulas. Tanto válvulas y vasos, se introducen en frascos estériles con soluciones antibióticas por un período de 24h. Posteriormente se introducen en

bolsas estériles con soluciones crio preservantes y albuminosas, para luego ser crio preservadas. El proceso de crio preservación conlleva dos pasos importantes. El primero se realiza mediante un Congelador Biológico, que lleva al tejido a una temperatura de  $-120^{\circ}\text{C}$  en un período de 2h. El segundo paso es la introducción del tejido ya preservado al tanque de nitrógeno líquido a una temperatura de  $-150^{\circ}\text{C}$ , hasta su distribución (1, 2, 8).

### **3.6- Documentación**

Al momento de la recepción de un tejido específico, se tomara en cuenta múltiples datos como el historial clínico completo, resultados de pruebas serológicas rutinarias y complementarias, así como también estudios microbiológicos. Debe incluirse los cálculos del efecto hemodilución. También se recibirá el acta de consentimiento informado.

Los documentos deben ser legibles e indelebles, mostrando los resultados antes mencionados.

El Director, deberá mantener una relación documental informativa actualizada con los usuarios de los servicios del Banco. Una vez validado los datos recibidos al momento de la recepción del tejido, el director autoriza la entrada del tejido al banco y su posterior distribución.

Cada tejido distribuido quedara debidamente registrado para asegurar la trazabilidad (1, 2).

### **3.7- Control de Calidad:**

La calidad se logra a través de los mecanismos de control, por esto todas las actividades que se desarrollan en un BT deben ser realizadas siguiendo un

sistema de control de calidad que permita maximizar la seguridad de los tejidos que serán implantados así como la del personal.

Estos controles están estandarizados, cumpliendo los requerimientos legales de la nación y del BT propiamente dicho. Esto, a su vez, se logra con acciones organizativas rigurosas, siguiendo una gestión de Sistemas de Calidad.

Esta mencionada gestión, deberá cumplir los siguientes requisitos:

- a- · Manual de procedimientos operativos de las actividades autorizadas y de los procesos críticos.
- b- Manual de funciones, actividades y formación de los funcionarios.
- c- Manual de bioseguridad.
- d- Validación de procesos y calificación de equipos.
- e- Mantenimiento de las instalaciones.
- f- Formularios de transmisión de la información.
- g- Datos relativos al origen y destino de los tejidos y las células.
- h- Información sobre la trazabilidad de los tejidos y las células.
- i- Sistema de detección y comunicación de incidencias y reacciones adversas (1, 2).

#### **2.8- Seguridad laboral:**

Debido la naturaleza de las muestras almacenadas en los bancos de tejidos es necesario que este material sea siempre manejado con las máximas precauciones. Para minimizar los riesgos, el Banco de Tejidos debe contar con un Manual de Bioseguridad donde se establezcan las políticas que este ha diseñado para llevar a cabo el control de riesgos, especialmente biológicos, presentes en el procesamiento de los tejidos y las estrategias y protocolos necesarios para el

manejo de las condiciones de riesgo que se presenta en el establecimiento, relacionadas con la Bioseguridad y la Esterilización (1, 2).

### 3.9- **Biovigilancia:**

Es el sistema que permite notificar, registrar y transmitir información sobre los efectos y reacciones adversas graves que pueden haber influido o pudieran influir en la calidad y seguridad de las células y tejidos y que puedan atribuirse a procesos de obtención, evaluación, procesamiento, almacenamiento y distribución de las células y tejidos, así como toda reacción adversa grave observada durante o a raíz de la aplicación clínica de las células y/o tejidos y que pudiera estar relacionada con su calidad y seguridad.

Se pueden presentar:

- Efectos adversos graves
- Incidente o efecto adverso
- Reacción Adversa Grave

Es necesario que existan fichas de Biovigilancia para cada uno de los casos para registrar la información, además se debe dar aviso y comprobación de llegada, dependiendo del caso al ente regulador de trasplantes para abrir la investigación y que se tomen las acciones correctivas pertinentes (1, 2, 10).

PARTE B

CONTROL DE CALIDAD EN LOS TEJIDOS RECIBIDOS

DURANTE EL AÑO 2011 EN EL

CENTRO DE TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA,

UNIDAD DE BANCOS DE TEJIDOS

## CAPÍTULO IV

### MÉTODOS Y TÉCNICAS UTILIZADAS

#### **3.1- *Tipo de Estudio***

Es un estudio descriptivo, analítico, de corte transversal y retrospectivo, con el uso de fuentes secundarias. Secundaria, en la medida que se revisan los archivos de Banco Sectorial de Tejidos del Centro Regional de Transfusión Sanguínea de Córdoba-Jaén

#### **3.2- *Población / Muestra***

La muestra está constituida por todos los tejidos que se recibieron en el año 2011 y que cumplieron con estándares dados por los Manuales de Procedimientos Operativos, y Manuales de la Organización Internacional de Estandarización (ISO), que detallan todos los aspectos de interés de las actividades realizadas en BT. También se obtiene información a través del banco de registros, manteniendo el criterio de confidencialidad donante-receptor.

#### **3.3- *Criterios de Inclusión y Exclusión***

Para la realización de esta investigación se tomaron en cuenta ciertos parámetros o criterios que nos permitieron una buena escogencia de los casos a estudiar. Al cumplir los criterios de inclusión el tejido se considera "Apto". Al no cumplir los mismos el tejido se considera "No Apto". Estos criterios se describen a continuación.

### **3.3.1- Criterios de Inclusión**

- Recipiente de transporte cerrado
- Etiquetado correcto
- Tubos con muestra de sangre presentes
- Tejidos con envase cerrado
- Documentación acompañante
- Refrigeración adecuada
- Tejidos recibidos en el período del año 2011

### **3.3.2- Criterios de Exclusión**

- Recipiente de transporte abierto
- Etiquetado incorrecto
- Tubos con muestra de sangre ausente
- Tejidos con envase abierto
- Sin documentación acompañante
- Sin refrigeración
- Tejidos recibidos fuera del período del año 2011

### **3.4- Instrumento de Recolección de los Datos y su Validación**

Se revisó la ficha de recolección, la cual busca comprobar los estándares del BT del Banco Sectorial de Tejidos del Centro Regional de Transfusión Sanguínea de Córdoba-Jaén, España, de acuerdo a los establecidos por la legislación de salud de España. Dicha ficha muestra los datos generales del Hospital generador de Tejidos, día y hora de llegada al Centro, edad y sexo del donante, tipo de tejido recibido e inspección visual. De esto último se estima si un tejido es apto o no para la estancia en el BT.

Para la validación de los datos, se llevó a cabo una revisión de estudios similares a nivel local y/o internacional. Los resultados de ficha, fueron revisados y validados por el Dr. Rafael Villalba, facultativo especializado.

### **3.5- *Procedimiento de Recolección de Datos***

Se procedió la revisión de la ficha estandarizada, para comprobar el cumplimiento de los estándares ya establecidos. De ésta manera, dicho control de calidad pudiese ser reproducible en RD.

Se revisan y aprueban las fotografías toda el área de trabajo de BT.

### **3.6- *Procesamiento de los Datos***

Con la información recopilada de las plantillas de recolección de los datos, se crea una base de datos en Excel 2007 y se lleva a cabo el plan de análisis.

### **3.7- *Plan de Análisis***

La información contenida en la base de datos se analizó con el uso de tablas porcentuales y se plasmó utilizando cuadros y gráficos, mediante técnicas matemáticas elementales.

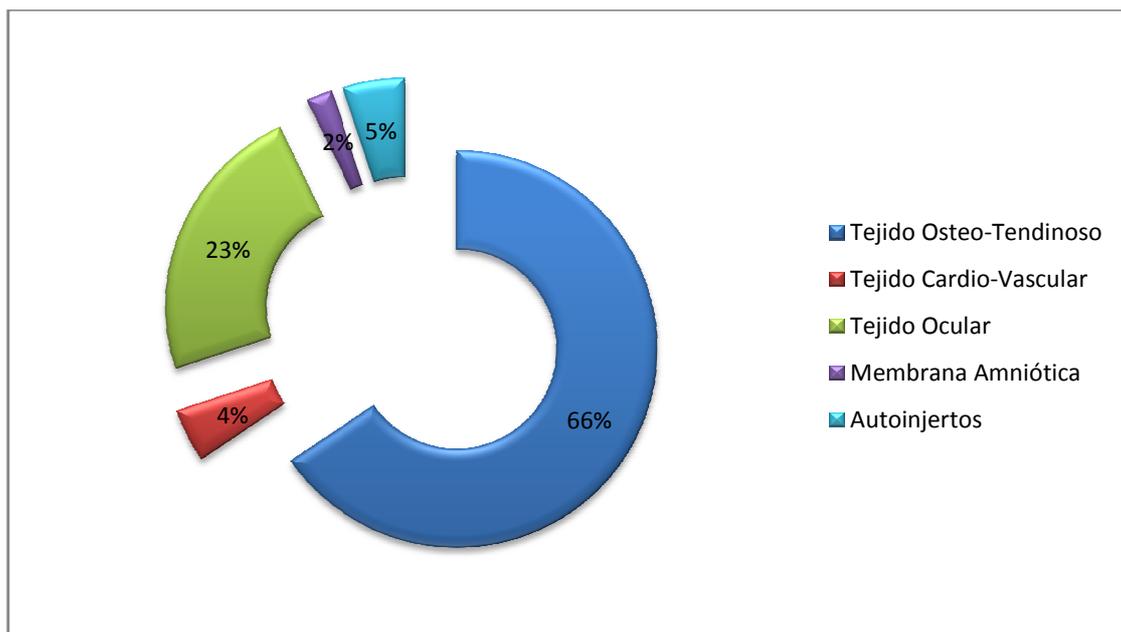
## CAPÍTULO V

### RESULTADOS

**Tabla No. 1: Total de Tejidos Recibidos en el Centro de Transfusión Sanguínea de Córdoba durante el año 2011.**

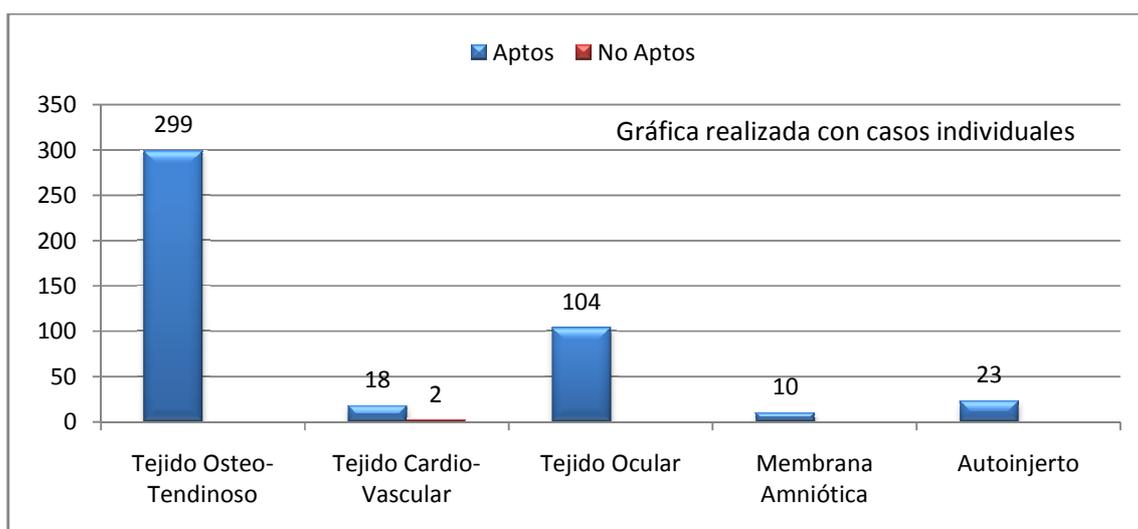
Tejido	Total	Porcentaje
Tejido Osteo-Tendinoso	299	65,5
Tejido Cardio-Vascular	20	4,4
Tejido Ocular	105	23
Membrana Amniótica	10	2,1
Autoinjerto	23	5
Total	456	100

**Grafico No. 1: Total de Tejidos Recibidos en el Centro de Transfusión Sanguínea de Córdoba durante el año 2011.**



En la tabla y gráfico No.1, se muestra el total de Tejidos Humanos recibidos durante el año 2011 y su relación porcentual. En éstos se demuestra, que el 65,5% de todos los tejidos correspondieron a Tejido Osteo-Tendinoso, 4,4% corresponden a Tejido Cardio-Vascular, 23% a Tejido Ocular, 3% a Membrana Amniótica y 5% a los Autoinjertos. Se recibieron un total de 456 casos y en la gráfica se muestra que el Tejido Osteo-Tendinoso es el mayor número de recepción

**Gráfico No. 2: Total de Tejidos Aptos y No Aptos Recibidos en el Centro de Transfusión Sanguínea de Córdoba durante el año 2011**



En la grafica No.2 se demuestra la cantidad de tejidos considerados como Aptos y No Aptos, cumpliendo con los criterios de inclusión y exclusión. De los 456 tejidos recibidos solo dos fueron considerados No Aptos (pertenecientes al grupo de Tejidos Cardio-Vascular). En la revisión de la Ficha de Recepción de Tejidos, se observa que los mismos no cumplían los estándares establecidos de control de calidad.

Gráfico No. 3: Descarte de Tejidos Humanos



En esta gráfica se demuestra todos los descartes de tejidos. Una vez se reciben todos los resultados analíticos, microbiológicos y se comprueba la viabilidad del tejido, se distribuyen a los diferentes receptores. Aquí se demuestra que 71 casos descartados corresponden a Tejido Osteo-Tendinoso, de los cuales 48 se descartan por microbiología positiva y el resto por otros motivos como embalaje inadecuado, mala conservación del transporte, entre otros. 17 casos se descartan de Tejido Ocular, 10 de éstos por mala viabilidad endotelial. 2 Tejidos Cardio-Vascular fueron descartados por microbiología positiva. Ninguna Membrana Amniótica se descartó.

## CAPÍTULO VI

### DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las considerables posibilidades terapéuticas que ofrece el trasplante de células y tejidos humanos, han llevado en el campo de la Medicina a un desarrollo considerable en los últimos años (11).

Los Bancos de Tejidos (BT) son, por ende, instituciones encargadas del almacenamiento, cuidado y distribución de algunos tejidos humanos (1).

Los mismos, están regidos por rigurosos Sistemas de Control de Calidad, que garanticen la idoneidad del tejido recibido en beneficio del receptor.

Éstos, están avalados por Decretos y legislaciones (2, 6), que optimizan el rendimiento del mismo y además pautan los distintos Controles de Calidad para tejidos específicos.

En este trabajo, se desarrollan los diferentes conceptos sobre la estructura, organización y funcionamiento correcto de un BT, siguiendo los estándares establecidos por el Centro de Transfusión Sanguínea de Córdoba, España y los estándares otorgados por el Real Decreto de España.

En él, se evidencia todo el personal facultativo, instrumentaría y orden secuencial de las actividades pertinentes.

Además, se realiza un recuento retrospectivo sobre recepción y distribución de los diferentes tipos de tejidos recibidos en ése Centro.

En República Dominicana (Rep. Dom.), no contamos con un BT Nacional. Aunque está en vigor la ley sobre donación y trasplante, es hasta ahora que se propone la

construcción de un BT, que garantice la idoneidad y la protección donante-receptor.

En este trabajo, se observa toda la actividad receptora de tejidos durante el año 2011. Se demuestra, que a la Institución, llegaron 456 tejidos, los cuales se distribuyen en 299 para Tejido Osteo-Tendinoso, 105 de Tejido Ocular, 23 Autojerto, 20 Tejidos Cardio-Vasculares y 10 Membranas Amnióticas. Una vez los tejidos llegan a la Institución, pasan un Control de Calidad visual, por lo que se les considera Aptos y No Aptos. Por lo que se describe, que solo 2 tejidos del total recibido se consideraron como No Aptos, y fueron correspondientes a Tejido Cardio-Vascular.

Una vez los tejidos son considerados Aptos e ingresados al BT, se les realiza una serie de estudios complementarios, entre los que se encuentran controles microbiológicos, serología del donante, anatomía patológica, entre otros. Si la suma de todos estos elementos diera negativo para anomalías, el tejido es considerado viable y apto para la donación. En este trabajo, se plasma aquellos tejidos que no pasaron el control de calidad antes descrito. Del total recibido, 71 piezas de Tejido Osteo-Tendinoso se descartaron, 48 de ellos debido a microbiología positiva y el resto por otras razones como envases inadecuados, sangre insuficiente, historial clínico inexistente, entre otros. Del total del Tejido Ocular recibido, se descartaron 17 Córneas, 10 de ellas por mala viabilidad endotelial. Del Tejido Cardio-Vascular, se descartaron 2 debido a microbiología positiva.

Todo esto, demuestra entonces, la gran cadena de acontecimientos y controles que se realizan para que un tejido se encuentre en las más óptimas condiciones para su donación.

Se entiende, que para Rep. Dom., un BT que cuente con la aprobación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, con la ayuda del Gobierno Central, es el objetivo principal que se debe seguir para maximizar el número de donantes y por ende beneficiar a otros tantos receptores. Este objetivo no se alcanzaría, por supuesto, sin la ayuda del Sector Público y Privado, cadenas de Comunicación y sobre todo con la correcta educación sobre el tema.

Por lo tanto, es el BT el establecimiento competente para realizar actividades relacionadas con el procesamiento, la preservación, el almacenamiento y la distribución de tejidos y células de origen humano, por lo que se hace imprescindible la existencia de éste organismo en el país (1, 2,3).

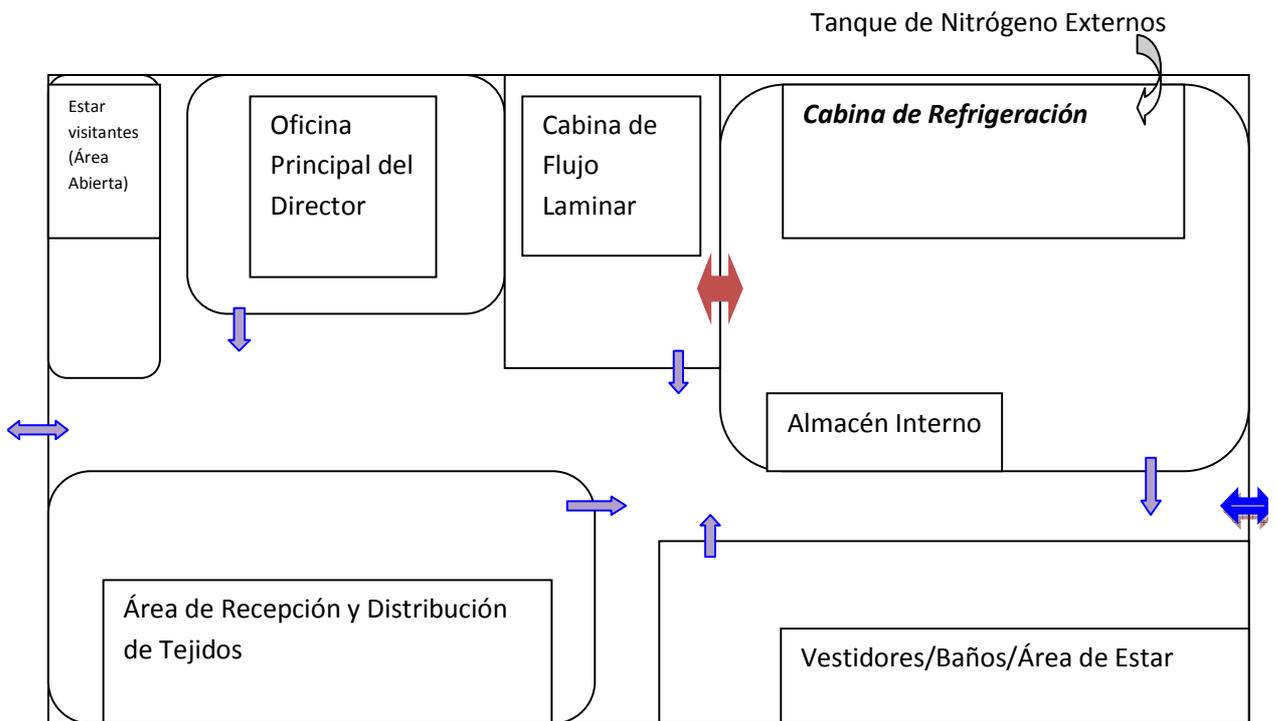
## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Estándares AETB
- 2- Real Decreto de la Comunidad Española
- 3- Red/Consejo Iberoamericano de Donación y Trasplante (RCIDT)
- 4- Bioética en donación y trasplantes
- 5- Página web oficial de Incort ([www.incort.com.do](http://www.incort.com.do))
- 6- Ley de Trasplante de órganos y Tejidos de la República Dominicana
- 7- Memorias del Banco de Tejidos CTRS, Córdoba, 1995
- 8- Manual de Procedimientos Banco de Tejidos, CTRS
- 9- Manual sobre el uso de microscopio Khonnan para las Córneas
- 10-Guía de Biovigilancia de órganos, células y tejidos de Andalucía
- 11-Modelo Español de Coordinación y Transplantes

ANEXOS

## ANEXO 1

### 1- Estructura Física de un Banco de Tejidos



Significado:

Flechas color azul con relleno color lila: Puertas de entrada y salida.

Flecha doble color azul: Salida de emergencia.

Flecha doble color rojo: Esclusa (Safety Airlok System).

En la cabina de refrigeración: Refrigeradores de  $-156^{\circ}\text{C}$ ,  $-80^{\circ}\text{C}$ ,  $-30^{\circ}\text{C}$  y  $-4^{\circ}\text{C}$ .

En el almacén interno: Todos los enceres requeridos en el BT en proporciones menores.

## ANEXO No. 2

### FOTOGRAFÍAS



Fotografía No. 1: Congelador Automático de Tejidos: Se encarga de congelar los tejidos a 1°C por minuto, hasta alcanzar los -120°C.



Fotografía No. 2: Se muestra el Baño María y la Centrifuga.



Fotografía No. 3: Autoclave



Fotografía No. 4: Refrigerador de - 30°C



Fotografía No. 5: Tanque de Nitrógeno, Refrigeración de  $-150^{\circ}\text{C}$



Fotografía No. 6: Cámara de Refrigeración de  $4^{\circ}\text{C}$ .



Fotografía No. 7: Esclusa



Fotografía No. 8: Cabina de Flujo Laminar. La flecha señala el sellador de las bolsas de Crio preservación.