

2018



Hospital Universitario La Paz  
Hospital de Cantoblanco  
Hospital Carlos III



MÁSTER ALIANZA 2018

Estrategias para aumentar la detección de  
pacientes en muerte encefálica como  
potenciales donantes, en la Unidad de  
Terapia Intensiva del Instituto de Previsión

TUTOR: DRA. BELÉN ESTÉBANEZ  
DRA. ANGELICA MARIA TORRES ALONSO

## Madrid – Marzo2018

### GRATITUD

---

A Dios y a María, por la vida, la salud y la capacidad de poder ampliar horizontes como mujer y profesional.

*“Porque para cumplir sueños también se necesita de otros soñadores “*

Por eso Gratitud:

A mis padres Ángel y Mari por enseñarme a amar la vida y acompañar hasta el día de hoy todo aquello que me proponga.

A mis hermanos Santiago y Cecilia que con su carisma individual están siempre presentes en mi camino.

A los amigos que siempre han compartido mis alegrías, esta vez, más que nunca y me han alentado en este desafío incluso cuando parecía que los obstáculos podían ganar; motivó el aliento de quien me dijo: - Las trabas las saltas y listo

A las amigas que me han abierto las puertas de su casa en Madrid, y han hecho los días fuera de la mía simplemente acogedores

A los que me han compartido sus conocimientos profesionales facilitando mis tareas.

Al Dr. Silvio Franco, Al Dr. Gustavo Melgarejo, A la Dra. Elsa Escalante que han depositado su confianza en mí y han hecho posible mi participación en el Máster Alianza representando al país.

A las Coordinadoras de Trasplantes Carmen, Damiana, Paquita, quienes me han orientado en estos días y cada una en su esencia me ha hecho sentir como en casa desde los aspectos más humanos, y he observado que su labor se sostiene desde la solidaridad, el respeto y la disciplina

A la Coordinadora Médica de Trasplantes Belén, quien me ha transmitido en su convicción y entusiasmo a creer en lo que apasiona y a no rendirse ante adversidades que pudieran aparecer.

## **I. OBJETIVOS GENERALES Y SECUNDARIO**

---

**4**

<b>II.</b>	<b>INTRODUCCION</b>	<b>5</b>
III.	Paraguay. Datos Demográficos De Interés	5
IV.	Sistema de Salud en Paraguay y valoración del Instituto de Previsión Social dentro del Sistema.	5
V.	Reseña sobre valoración de trasplantes	6
VI.	Reseña de detección de posibles donantes en pacientes con diagnóstico de muerte encefálica en el Instituto de Previsión Social	7
VII.	Muerte encefálica – Definición	8-9
VIII.	Evaluación Condiciones Clínicas	10
IX.	Reflejos Troncoencefálicos	11
X.	Test de la Atropina y apnea	12
XI.	Actividad Motora espinal – Periodo de Observación	14
XII.	Pruebas Instrumentales	15-16
XIII.	Otros estudios utilizados	17
XIV.	Ley Paraguaya acerca de la muerte encefálica	18-20
XV.	Modelo Español y su implementación en el Instituto de Previsión Social	21-22
<b>XVI</b>	<b>Materiales y Métodos- Resultados</b>	<b>23-27</b>
<b>XVII.</b>	<b>Conclusiones- Anexos</b>	<b>28-38</b>

## OBJETIVOS GENERALES

---

- Implementar estrategias para aumentar la detección de pacientes en Muerte Encefálica como potenciales donantes en la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto de Previsión Social.

## OBJETIVOS SECUNDARIOS

---

- Formar en diagnóstico y manejo del paciente en Muerte Encefálica a médicos y enfermeras de la UCI incidiendo su importancia en el marco de la donación
- Implementar un Protocolo de diagnóstico y manejo del paciente en Muerte Encefálica, consensuado con el equipo humano de la Terapia Intensiva y adaptado a los recursos disponibles.
- Crear equipos de trabajo multidisciplinares formados por médicos intensivistas y médicos de especialidades implicadas en el diagnóstico de Muerte Encefálica
- Trasladar este proyecto de detección y manejo del paciente en Muerte Encefálica a otras unidades generadoras de potenciales donantes.
- Sensibilizar al equipo directivo sobre las estrategias a implementar.

## INTRODUCCION

---

### 1. Paraguay. Datos Demográficos De Interés

---

### 2. Sistema de Salud en Paraguay y valoración del Instituto de Previsión Social dentro del Sistema.

---

Paraguay es un país de América del Sur, conocido también como el Corazón de América del Sur por su situación geográfica. Con una extensión de 406.752 km<sup>2</sup> dividida en 2 regiones Oriental y Occidental por el Rio Paraguay

Cuenta con una población de 6.775.786 de habitantes

El departamento Central es el más poblado sumado a la población de Asunción, reúne al 37% de la población 2.511.971 habitantes según datos de la Dirección General de estadísticas Encuestas y Censos.

La población nacional muestra un predominio de edades jóvenes, un 37% son menores de 15 años, aunque en los últimos años también ha crecido la franja etaria de más 50 años. La franja etaria de 15-54 años es del 58%.

Si bien es de predominio el porcentaje de población económicamente activa, sólo el 20,3% es asegurado del Instituto de Previsión Social, lo que les otorga posibilidad jubilatoria y asistencia de salud como trabajador. El 8,9% posee seguro privado de salud y el 70,8% de la población no posee seguro de salud

según encuesta permanente de hogares de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos.

El Hospital Central del Instituto de Previsión Social, se encuentra en Asunción. Actualmente cuenta con 37 camas de Terapia Intensiva, 11 camas de Terapia Intermedia, 7 camas para Unidad coronaria y 14 camas en Urgencias para pacientes críticos. En los últimos años se han registrado un promedio de 1000 ingresos a áreas críticas.

## **Reseña sobre la valoración de Trasplantes**

---

Desde el momento que, a un paciente, agotados los recursos médicos o quirúrgicos para vencer una enfermedad, se le ofrece la alternativa de reemplazo de un órgano enfermo por uno sano, conlleva el valor agregado no solo de la ciencia, sino también de la generosidad de otro ser humano.

El trasplante de órganos hace posible que estos pacientes tengan una segunda oportunidad de vida.

Así mismo se ha convertido en solución al aspecto social y económico de los países, por lo que cada país en la medida de su realidad toma como posta de esfuerzo para seguir mejorando en la donación y realización de trasplantes de órganos.

## **Reseña de detección de posibles donantes en pacientes con diagnósticos de muerte encefálica en el Instituto de Previsión Social**

---

Desde el 2012 el Hospital Central del Instituto de Previsión Social, introduce la figura del coordinador de Trasplantes, es el único Hospital del país que cuenta con un sistema intrahospitalario para la detección de un posible donante y protocolo que implica un operativo.

Hasta el mes de diciembre de 2017 se evaluaron un total de 53 pacientes como posibles donantes cadavéricos. Se realizaron un total de 20 trasplantes de corneas, y 9 trasplantes renales, todos estos de donantes de tipo cadavéricos. Además 12 trasplantes de médula ósea donante vivo. El área de internados de trasplantes cuenta con médicos en las especialidades de nefrología, hematología, como así también 24 horas de atención plena al Asegurado internado por médicos especialistas en medicina interna.

Aun cuando por ley todos los mayores de 18 años son considerados automáticamente donantes, en caso de que una persona sea diagnosticada con muerte encefálica la última palabra siempre recae en su familia, y es ahí donde el sistema sufre un gran golpe, según explica el jefe del departamento de Trasplantes Dr. Gustavo Melgarejo

En el Instituto de Previsión Social actualmente se realiza trasplante de córnea, trasplante renal y trasplante de médula ósea, recientemente fue dado de alta el paciente número 116 trasplante de médula a partir de donante vivo por

aspiración de MO. Los números son pequeños a pesar de los esfuerzos, por lo que sensibilizar a las autoridades de todos los equipos sanitarios de la institución será clave para convertir al Hospital Central del Instituto de Previsión Social como hospital donante a partir de la detección de posibles donantes en muerte encefálica

## **Muerte Encefálica - Definición**

---

Muerte Encefálica se define como el cese irreversible en las funciones de todas las estructuras neurológicas intracraneales tanto de los hemisferios cerebrales como del tronco encefálico.

La fisiopatología implica un aumento de la presión intracraneal (PIC), con una disminución de la presión de perfusión cerebral y del flujo sanguíneo cerebral y en consecuencia con una oxigenación y metabolismo inadecuados. El aumento de la PIC se eleva por encima de la tensión arterial sistólica del paciente, cesa definitivamente el flujo sanguíneo cerebral, se instaura la parada circulatoria cerebral y se produce la muerte encefálica.

Las etiologías más frecuentes de muerte encefálica son ictus isquémico o hemorrágico, hemorragia subaracnoidea, traumatismo craneoencefálico, encefalopatía anóxica post parada cardiaca y tumores del Sistema Nervioso Central.

---

## Evaluación – Condiciones clínicas

---

La exploración neurológica debe ser minuciosa y exhaustiva siempre por médicos que conocen la patología y el examen en sí. Dada la importancia clínico –legal del diagnóstico, todos los hallazgos obtenidos, así como la hora de exploración deberán ser reflejados adecuadamente en la historia clínica.

Para realizar el diagnóstico clínico de ME han de cumplirse las siguientes condiciones:

1. **Coma estructural, de etiología conocida y carácter irreversible:** conocer la causa del coma que demuestre la presencia de lesión estructural grave y catastrófica en el SNC y descartar causas metabólicas o tóxicas de coma que puedan ser potencialmente reversibles.

2. **Precondiciones clínicas.** Antes de iniciar la exploración neurológica hay que comprobar que el paciente se encuentra en condiciones clínicas adecuadas que no depriman o alteren los hallazgos de la exploración clínica. Estos pre-requisitos considerados básicos en todos los protocolos internacionales son:

2.1 Estabilidad cardiocirculatoria

2.2 Oxigenación y ventilación adecuadas

2.3 Ausencia de hipotermia grave

3 exploración neurológica

---

## Exploración clínica y métodos auxiliares del diagnóstico

---

El diagnóstico clínico de muerte encefálica se basa en 3 pilares:

*Coma profundo arreactivo*

*Ausencia de reflejos troncoencefálicos*

*Apnea*

Coma profundo arreactivo: El paciente tiene que encontrarse en coma profundo y arreactivo con hipotonía muscular generalizada. La estimulación algésica será realizada en el territorio de los nervios craneales, provocando dolor intenso a nivel supraorbitario, labio superior o articulación temporomandibular. No puede existir ningún tipo de respuesta motora o vegetativa, así como respuestas motoras en descerebración ni decorticación.

Ausencia de reflejos troncoencefálicos: la exploración debe ser bilateral y se debe constatar la ausencia de todos los reflejos:

**Reflejo fotomotor:** Se realiza estimulación con un foco de luz potente observándose en condición normal una contracción pupilar. En muerte encefálica las pupilas pueden ser redondas ovals o discóricas y tamaño desde 4- 9 mm, pero siempre son arreactivas a la luz. Vía aferente nervio óptico. Vía eferente nervio motor ocular común. Nivel anatómico explorado es mesencéfalo.

**Reflejo corneal:** se realiza estimulación corneal con gasa o torunda de algodón, observándose en condiciones normales una contracción palpebral y lagrimeo. En muerte encefálica no existe ningún tipo de respuesta. Vía

aferente es nervio trigémino. Vía eferente, nervio facial. Nivel anatómico: protuberancia

**Reflejo oculocefálico:** manteniendo abiertos los ojos del paciente, se realizan giros rápidos de la cabeza en sentido horizontal, observándose una desviación ocular conjugada opuesta al lado del movimiento, volviendo los ojos posteriormente de forma espontánea a su posición de reposo. En muerte encefálica no existe ningún tipo de movimiento ocular. Vía aferente nervio auditivo. Vía eferente nervio motor ocular común y motor ocular externo. Nivel anatómico: unión bulbo –protuberancia.

**Reflejo oculovestibular:** con la cabeza a 30 grados, se inyecta en el conducto auditivo externo 50 cc de suero frío, manteniendo abiertos los ojos del paciente durante 1 minuto y observando en condiciones normales un nistagmo de componente lento hacia el oído irrigado y componente rápido que se aleja del conducto irrigado. El nistagmo es regular, rítmico y permanece menos de 2-3 minutos. En muerte encefálica no existe ningún tipo de movimiento ocular. Vía aferente nervio auditivo, vía eferente nervio motor ocular común y nervio motor ocular externo. Nivel anatómico: unión bulbo –protuberancia

**Reflejo nauseoso:** estimulando el velo del paladar blando, úvula y orofaringe, se observa la aparición de náuseas. En muerte encefálica no existe ningún tipo de respuesta. Vía aferente: nervio glosofaríngeo Vía eferente: nervio vago. Nivel anatómico: bulbo

**Reflejo tusígeno:** Se introduce una sonda a través del tubo endotraqueal, provocando estimulación de la tráquea, observándose en condición normal la

aparición de tos. En muerte encefálica no existe respuesta. Vía aferente: nervio glosofaríngeo y nervio vago. Vía eferente: nervio vago nivel anatómico: bulbo.

**Test de Atropina:** Explora farmacológicamente la actividad del nervio vago y de sus núcleos troncoencefálicos. Se administran 0.04 mg/kg de sulfato de atropina IV comprobándose la frecuencia cardiaca pre y post inyección. En muerte encefálica no debe superar el 10% de la frecuencia cardiaca basal. No administrar la atropina por la misma vía venosa donde se están infundiendo las catecolaminas ya que esto puede producir taquicardia y darnos un resultado falso.

**3.3 Test de la Apnea:** Debe ser realizado al final de la exploración, y su objetivo es demostrar la ausencia de respiración espontánea. Inicialmente se realiza una hiperoxigenación y se modifican los parámetros del respirador para conseguir una normoventilación. Extraer una gasometría para documentar la PCO<sub>2</sub> y desconectar al paciente del respirador. El médico observará detenidamente el tórax y abdomen comprobando que no exista ningún tipo de movimiento respiratorio, durante el tiempo de desconexión. El tiempo de desconexión es variable y estará en función del nivel previo de PCO y de la temperatura del paciente. Cada minuto de desconexión se eleva 2-3 mmHg. El objetivo es demostrar que el paciente no respira cuando el centro respiratorio está máximamente estimulado por hipercapnia y acidosis. Al finalizar el test de la Apnea. Se realiza una gasometría arterial para constatar que la PCO<sub>2</sub> es

superior a 60 mmhg. En pacientes con patología pulmonar y grandes requerimientos de oxigenoterapia y PEEP, dicho test puede provocar un colapso alveolar. En esta situación se debe realizar siempre el test de apnea con CPAP, aplicada mediante válvulas específicas en la salida espiratoria del tubo en T o mediante “ventilación en modo CPAP” en el respirador. La CPAP utilizada con norma es 10cm de H<sub>2</sub>O, pero puede ser más elevada según necesidades.

**Actividad motora espinal:** La muerte encefálica provoca una desconexión aguda de la médula espinal con respecto a todas las estructuras neurológicas intracraneales, pudiendo observarse la recuperación de algunas de sus funciones reflejas o autonómicas. La actividad motora de origen medular puede no estar presente, aparecer inmediatamente o evidenciarse pasadas varias horas después. Es muy importante saber reconocerla y diferenciarla de las respuestas motoras de origen encefálico.

Variedad de reflejos que pueden observarse: cutáneo abdominales, plantar flexor, de retirada y reflejos tónico-cervicales. También puede observarse actividad motora espontánea especialmente mioclonías espinales y actividades tónicas en miembros superiores que provocan posturas estereotipadas, algunas complejas como el “Signo de Lázaro “con elevación y aproximación de brazos y en algunos casos con flexión de tronco hasta la sedestación. Para

tranquilizar a la familia se recomienda administrara un bloqueante neuromuscular

**Periodo de observación:** Cuando el diagnóstico de muerte encefálica se realiza solo mediante exploración neurológica, se recomiendan periodos observación de 6 horas si hay daño estructural y de 24 horas si la causa del coma es una encefalopatía anóxica post parada cardiaca

## Pruebas diagnósticas instrumentales

---

Se pueden clasificar en 2 tipos: electrofisiológicas y estudios de la circulación cerebral directa o indirectamente.

**Electroencefalograma:** El EEG es un método de diagnóstico sencillo, rápido, no invasivo y fácil de realizar, en la unidad del paciente, por lo que es el más realizado. Estudia la actividad eléctrica de la corteza cerebral en la convexidad de los hemisferios cerebrales, pero no estudia la certeza de la base ni de la profundidad de los hemisferios. La limitación del EEG es su interferencia con fármacos depresores del SNC por lo que en situaciones como coma barbitúrico no puede utilizarse para realizar el diagnóstico de la muerte encefálica.

**BIS (Bispectral Index Scale)** es un parámetro que surge del análisis matemático complejo y multivalente y del biespectro del EEG. Actualmente se utiliza en las UCI para monitorizar el nivel de sedación. Tiene una escala de 0-100. un bis de 100 corresponde a un individuo despierto y nivel de conciencia normal y BIS 0 indica ausencia de actividad eléctrica cerebral. Valores de 40-60 indican grado adecuado de sedación. Es un método no invasivo, mediante

colocación en la frente de un sensor con varios electrodos. coincidiendo con el empeoramiento clínico y el aumento de la PIC se constata un descenso progresivo del BIS. Los valores Bis caen a 0 inmediatamente después de aparece la tormenta simpática de catecolaminas, previa a la parada circulatoria cerebral. Una vez confirmado el diagnóstico de muerte cerebral el BIS es 0.

La limitación del BIS es la presencia de falsos negativos por hiperpulsatibilidad cardiaca y contaminación electromiográfica. Pero si ofrece la ventaja de monitorización continua en tiempo real

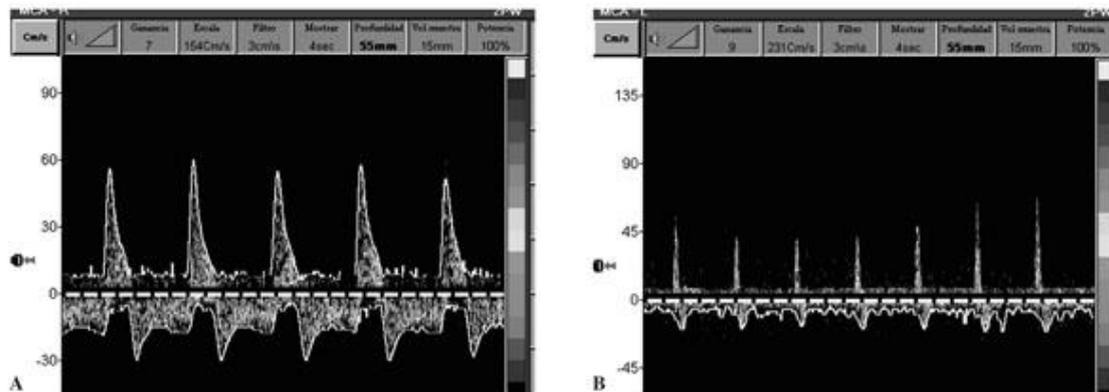
**Doppler transcraneal (DTC)** Con una lesión intracraneal hay un aumento incontrolado de la PIC y la presión de perfusión cerebral va disminuyendo, se producen progresivamente un cese del flujo sanguíneo cerebral y la parada circulatoria cerebral. Puede distinguirse 4 etapas

La PIC supera la presión arterial diastólica y la velocidad al final de la diástole es cero, pero persiste el flujo durante la sístole. Esta primera etapa no se corresponde todavía con una parada circulatoria completa.

Sonograma con flujo reverberante, flujo oscilante bifásico o patrón de flujo diastólico invertido ([fig. 1A](#)). Se caracteriza por la presencia de flujo anterógrado en sístole, acompañado de un flujo diastólico retrógrado o invertido. Este patrón aparece cuando la PIC es superior o igual a la PAS y se produce el cese de la perfusión cerebral.

- Espigas sistólicas o espículas sistólicas ([fig. 1B](#)). Son pequeñas ondas sistólicas anterógradas, cortas y puntiagudas, sin obtenerse flujo durante el resto de la sístole ni en la diástole.

- Ausencia de Sonograma. No se detecta señal alguna en el DTC. Esta situación aparece en casos muy evolucionados de ME. Para aceptarlo como válido, debe ser confirmado por el mismo explorador que previamente haya observado flujo sanguíneo cerebral, cuando desaparecen las señales intracraneales, se puede realizar el diagnóstico de ME con el estudio de las arterias extracraneales (arterias carótida interna extracraneal, carótida común y vertebrales), ya que también se puede objetivar el patrón de flujo oscilante. Para el diagnóstico de la parada circulatoria cerebral en ME, se recomienda realizar dos exploraciones Doppler separadas al menos unos 30 min.



*Figura 1. Doppler transcraneal de arteria cerebral media. Patrón de flujo diastólico invertido (A) y de "espigas sistólicas" (B), característicos de parada circulatoria cerebral.*

## Otros métodos utilizados

---

**Arteriografía cerebral convencional:** considerado el estándar para demostrar la ausencia de flujo sanguíneo cerebral. Además de la clásica arteriografía de cuatro vasos con cateterización selectiva de las dos arterias carótidas internas (ACI) y las dos arterias vertebrales, se puede realizar una arteriografía cerebral de troncos supraaórticos. En esta técnica, la punta del catéter se sitúa a nivel de la aorta ascendente, donde se inyecta el contraste. Igualmente se pueden realizar angiografías por sustracción digital (ASD). La ASD proporciona una mejor sensibilidad de contraste, lo que permite el empleo de concentraciones mucho menores. Convencionales. Para el diagnóstico de ME, la ASD puede realizarse inyectando el contraste tanto por vía intraarterial como por vía intravenosa. Este tipo de angiografías hoy han sido superadas ampliamente en calidad de imagen y facilidad de la técnica por la angiografía mediante TC helicoidal de alta resolución.

### **Angiografía cerebral mediante tomografía computarizada (angio-TC)**

Los criterios diagnósticos utilizados son la ausencia de contraste en arteria basilar, arterias pericallosas y terminales del córtex, venas profundas, seno sagital superior y seno recto, junto con una visibilidad realzada de la vena oftálmica superior.

La nueva incorporación de la TC multicorte de alta resolución permite realizar angiografías cerebrales de alta calidad estudiando tanto la circulación anterior a través de arterias carótidas internas como la circulación posterior a través de arterias vertebrales y basilar.

## La ley paraguaya a cerca de la muerte encefálica

---

### LEY Nº 1246/98

#### DE TRASPLANTES DE ORGANOS Y TEJIDOS ANATÓMICOS HUMANOS

#### VI- DE LOS ACTOS DE DISPOSICIÓN DE ORGANOS Y TEJIDOS DE PERSONAS CON MUERTE CEREBRAL CONFIRMADA

**Artículo 21.-** La muerte cerebral de una persona se considerará tal cuando se verifique de modo acumulativo los siguientes signos, que deberán persistir ininterrumpidamente seis horas después de su constatación conjunta, en ausencia de sedación, hipotermia de menos de 35 grados centígrados, bloqueo neuromuscular, o shock, teniéndose en cuenta los siguientes criterios:

ausencia irreversible de respuesta cerebral con pérdida absoluta de conciencia;

ausencia de respiración espontánea;

ausencia de reflejos troncoencefálicos y constatación de pupilas midriáticas no reactivas;

inactividad troncoencefálica corroborada por técnicos o instrumentales adecuados a las diversas situaciones clínicas, cuya nómina será periódicamente actualizada por el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, con asesoramiento del Instituto Nacional de Ablación y Trasplante (INAT).

la muerte cerebral de una persona no se podrá considerar tal cuando se verifiquen las siguientes situaciones: intoxicación barbitúrica, hipotermia o hipovolemia aguda;

en ausencia de estos medios técnicos o instrumentales adecuados, se deben esperar doce horas para diagnosticar muerte cerebral; y,

si hubo injuria anóxica (falta de oxígeno), o se tratase de niños menores de cinco años, se deben esperar veinte y cuatro horas para declarar muerte cerebral

La verificación de los signos referidos en el inc. d) no será necesaria en caso de paro cardio – respiratorio total e irreversible.

**Artículo 22.-** A los efectos del artículo anterior, la certificación de la muerte cerebral deberá ser suscripta por dos médicos, entre los que figurará por lo menos un neurólogo o neurocirujano. Ninguno de ellos integrará el equipo que realice ablaciones o trasplantes de los órganos del fallecido.

La hora del fallecimiento será aquella en que por primera vez se constataron los signos previstos en el artículo 21.

**Artículo 23.-** El establecimiento en cuyo ámbito se realice la ablación estará obligado a:

arbitrar todos los medios a su alcance en orden a la restauración estética del cadáver, sin cargo alguno a los sucesores del fallecido;

realizar todas las operaciones autorizadas dentro del menor plazo posible, de haber solicitado los sucesores del fallecido de evolución del cadáver; y,

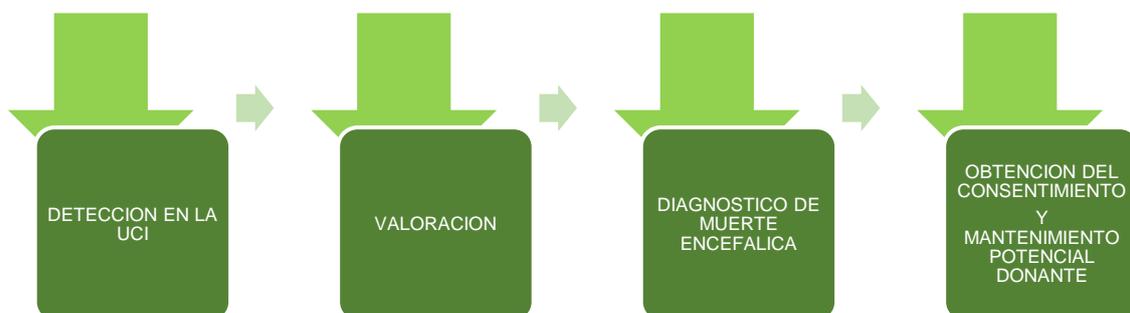
conferir en todo momento al cadáver del donante un trato digno y respetuoso.

**Artículo 24.-** Todo médico que verifique en un paciente los signos descritos en el artículo 21, está obligado a denunciar el hecho al director o personas a cargo del establecimiento, y ambos deberán notificarlo en forma inmediata a la autoridad del Instituto Nacional de Ablación y Trasplante (INAT), siendo solidariamente responsable por la omisión de dicha notificación.

## Derivación del posible donante a las unidades de Críticos (UCI)

La detección de posibles donantes debe convertirse en una tarea de rutina lo que puede entonces determinar importantes diferencias en el potencial de donación en muerte encefálica y en el resultado final del proceso.

Aquí: estructura del proceso de donación en muerte encefálica



## Manejo del potencial donante en la UCI

Se trata de una serie de acciones separadas en fases que incluyen a partir de la detección del potencial donante intra-UCI, la evaluación clínica y el diagnóstico de una persona en situación de muerte encefálica y el mantenimiento.

## Evaluar la efectividad

El indicador de la efectividad en este proceso se calcula mediante el porcentaje de donantes aptos para la extracción (pendientes del consentimiento familiar) del total de personas con exploración clínica compatible con muerte encefálica dentro de la UCI.

La existencia de un programa orientado específicamente al tratamiento del paciente neurocrítico mejora la efectividad en la derivación de posibles donantes a la UCI claramente se ha visto que los hospitales que han podido desarrollar según el MODELO ESPAÑOL, la identificación del paciente con daño cerebral grave y la comunicación precoz a las UCI para la valoración del caso y eventual ingreso a dicha unidad.

La implicancia de las unidades externas a la UCI, particularmente el Servicio de Urgencias hará posible la optimización de los cuidados del paciente neurocrítico las otras unidades que potenciarán dicho trabajo y son: Servicio de neurocirugía, neurología, medicina interna, imágenes y radiología

Actualmente no contamos con un sistema de EMERGENCIAS EXRAHOSPITALARIOS que garanticen una actuación al menos adecuada, no obstante, deberá plantearse a largo plazo fortalecer esta área.

## **Materiales y Métodos**

---

A partir de la consulta , revisión , y análisis de los problemas o dificultades en cuanto a la detección de muerte encefálica en pacientes internados en Terapia Intensiva con patologías neurocríticas irreversibles , se plantearán propuestas de acción que involucren al personal médico y de enfermería que contemplen formación académica , de información legislativa o marco médico-legal y socializar temas relacionados a la donación como aspecto de importancia en el marco de la detección de pacientes que cumplan estas características .

Las acciones que llevarán a cabo estas propuestas tendrán como base o fundamentación al Modelo Español en la medida que pueda ser adaptada a la realidad del Instituto de Previsión Social.

## Resultados

---

Reconocer el terreno siempre es primordial para iniciar a aplicar estrategias.

La Terapia Intensiva cuenta con 37camas separadas en salas de 8 camas y una sala de 5 camas, ésta última para post operatorios. Las demás se separan en polivalentes 2 salas, infectados por KPC (productoras de carbapenemasas) 1 sala y neurocríticas 1 sala, donde se trabaja con acompañamiento cercano con el servicio de neurocirugía

En base a un estudio realizado en 2015 sobre muerte encefálica de pacientes en la UCI y Urgencias del Instituto de Previsión Social el 51.9 han sido diagnosticados como Accidente Cerebro Vascular, 32% Traumatismo Craneoencefálico y 4,7% diagnóstico de tumores.

**Escenario 1:** La dificultad con la que nos enfrentamos para obtener datos estadísticos de diagnóstico de muerte encefálica es que ésta no es mencionada como diagnóstico del óbito en algunos casos, o al menos como la principal, prevaleciendo más bien los diagnósticos de infecciones.

**Plan de acción:** La realización de charlas de formación continua en el tema de muerte encefálica para los médicos residentes en colaboración de importancia al programa de estudios del post grado de Medicina Intensiva y calendarizarlos, a los médicos adjuntos como parte de la formación continua en sesiones de corta duración durante la jornada de guardia.

**Escenario 2:** Disponibilidad de medios de diagnósticos -Debido a la reciente adquisición de un equipo de ecografía doppler, contamos con un médico intensivista que puede realizar ecografía doppler transcraneal, pero sólo disponible un día a la semana.

**Plan de acción:** Promover un curso de capacitación y entrenamiento progresivo, para los residentes sobre el uso de dicho equipo lo cual podrá facilitar el seguimiento de todos los pacientes neurocríticos y más aún cuando se presente el caso de pacientes que cumplan criterios clínicos o de sospecha de muerte encefálica.

Para la realización de Electroencefalograma, se requiere de disponibilidad del técnico y posteriormente del médico neurólogo que informe dicho estudio, por lo cual dependemos totalmente del servicio de neurología para disponer equipo y personal. Se podrá promover conversación de ambos servicios a modo de entender como prioridad en el caso que se solicite.

**Escenario 3:** Disponibilidad de enfermería – Habitualmente cada enfermera se ocupa de 2 pacientes y en algunos casos hasta 3 pacientes, con todos los requerimientos que esto conlleva, ya que no contamos con auxiliar de enfermería o celadores. Esta situación puede retrasar el inicio de las valoraciones clínicas, es primordial que personal de enfermería se sienta eslabón de importancia en el equipo, reciban también formación sobre muerte encefálica y mantenimiento de este tipo de pacientes en el caso de posibles donantes

**Escenario 4** El diagnóstico de muerte encefálica como variable en un plan de calidad hospitalaria

Cualquier trabajo que involucre personas, necesita una constante evaluación de sus resultados

Los datos de filiación clínicos y tipo de egreso de pacientes internados en la terapia Intensiva quedan registrados en una epicrisis.

**Plan de acción:** Se podrá realizar un control detallado con datos en una planilla de motivo de ingreso, evolución con características de importancia y diagnóstico al egreso. El registro lo podrá realizar el coordinador de trasplantes intrahospitalario o un médico intensivista que pueda colaborar de cerca con el departamento de trasplantes, de forma mensual como mínimo o trimestral como máximo.

Visitas diarias a la terapia Intensiva del coordinador Intrahospitalario con el objetivo de conocer los pacientes de reciente ingreso, vigilar o seguir a los ya

conocidos y que puedan evolucionar a muerte encefálica, en colaboración siempre con los médicos de la terapia intensiva

#### **Escenario 5** Colaboración con actividades del Departamento de Trasplantes

Actualmente, el Departamento de Trasplantes, cuenta con 2 coordinadores Intrahospitalarios, dentro de sus actividades incluyen aspectos formativos para médicos residentes de Urgencias, y Pediatría de urgencias principalmente, así como aspectos educativos para los asegurados de la Institución y pacientes trasplantados como ser charlas sobre nutrición o cuidados de calidad de vida. Se podrá trasladar sus actividades afianzando como Interés Institucional y buscar la colaboración de la Sociedad Paraguaya de Medicina Critica teniendo en cuenta la Donación dentro de las buenas prácticas al final de la vida.

#### Formar en la Información y la Comunicación

Habilidades en la comunicación en situaciones críticas, siempre ha sido más difícil de lo que parece, por tanto, será de valiosa recomendación la comunicación por parte de los médicos de la terapia intensiva de forma cercana, accesible y de lenguaje sencillo para los que acompañan al paciente de pronóstico ominoso, en muchos casos ya conocido desde el ingreso. Se contempla dentro del calendario de actividades del Departamento de Trasplantes un curso sobre comunicación en situaciones críticas, a ser realizado por primera vez en Paraguay. Herramienta tan valiosa para cualquier personal sanitario de áreas críticas como es la Terapia Intensiva

Si se logra una comunicación adecuada probablemente contribuirá a evitar decisiones que lleven a una terapéutica fútil o encarnizamiento terapéutico,

todavía presente. Una vez determinado el diagnóstico de muerte encefálica, en tiempo adecuado, aparecerá la pregunta - ¿Qué más podemos hacer por el paciente?; A lo que podría aparecer una respuesta tan noble y generosa como es la Donación de órganos.

#### **Escenario 5.** Marco institucional

**Plan de acción:** Trabajar para sensibilizar e implicar al equipo directivo del centro dada la necesidad de su apoyo para que este proyecto sea una realidad palpable.

#### **Escenario 6** Marco Legal: La Ley Paraguaya.

La Ley Paraguaya define la muerte encefálica con todas las evaluaciones clínicas pertinentes, pero fue promulgada hace más de 20 años, por lo que no está adaptada a la realidad actual nacional e internacional.

**Plan de acción:** Requerirá, al menos, revisión y actualización, ajustar ciertas consideraciones sobre muerte encefálica y abrir la posibilidad sobre donación en asistolia aún no contemplada.

## **Conclusiones**

---

Claramente en las estrategias para aumentar la detección de pacientes en muerte encefálica como potenciales donantes debe basarse primero en la formación continua, métodos complementarios disponibles, conocimiento sobre los aspectos legislativos, éticos y evitar la obstinación terapéutica.

A partir de la formación continua de médicos y enfermería de la Terapia Intensiva del Hospital Central del Instituto de Previsión Social, se podrá mejorar

en la detección de este tipo de pacientes, como potenciales donantes. En un análisis retrospectivo una vez implementado un protocolo se podrá visualizar la fuga de posibles donantes y en un futuro de mediano plazo esas cifras disminuirán.

Entender el concepto de muerte encefálica para un diagnóstico adecuado será el primer objetivo, que implica mucha responsabilidad. De forma inherente siempre se valorará al paciente como un donante potencial de órganos y se iniciarán las medidas de mantenimiento oportunas junto con un equipo médico multidisciplinar y de enfermería capacitados y sensibilizados con respecto a un paciente donante.

La comunicación de la muerte a la familia se hará de forma segura, con lenguaje sencillo y con claridad.

El médico intensivista debe entender, dentro de las decisiones clínicas, a la donación como dentro de los cuidados al final de la vida, así como también la retirada de las medidas de soporte una vez confirmada el diagnóstico y que no sea posible la donación sea por negativa familiar o por contraindicaciones médicas. La obstinación terapéutica, en estos casos es maleficente y puede ser injusta.

Lograr que el presente proyecto consiga la importancia institucional que merece y requiere en vistas a necesidad de convertirlo en un hospital donante.

## TABLA 1. Muerte encefálica: diagnóstico clínico y pruebas instrumentales

---

### Diagnóstico clínico

1. Coma estructural, de etiología conocida y carácter irreversible
2. Condiciones clínicas generales durante la exploración neurológica:
  - Estabilidad cardiocirculatoria
  - Oxigenación y ventilación adecuadas
  - Ausencia de hipotermia < 32 °C
  - Ausencia de enfermedades metabólicas importantes
  - Ausencia de tóxicos o fármacos depresores del SNC
3. Exploración clínica neurológica:
  - Exploración neurológica cerebral: coma arreactivo
  - Exploración neurológica troncoencefálica: ausencia de reflejo fotomotor, reflejo corneal, reflejo oculocefálico, reflejo oculovestibular, reflejo nauseoso, reflejo tusígeno, respiración espontánea y respuesta al test de atropina
4. Puede haber actividad motriz de origen medular, tanto refleja como espontánea
5. Periodo de observación: 6 h, modificable a criterio médico según tipo y gravedad de la lesión causal
6. En las lesiones de localización infratentorial: exploración clínica más EEG y/o un método diagnóstico instrumental que confirme la ausencia de función de los hemisferios cerebrales

### Pruebas instrumentales

1. Electrofisiológicas: electroencefalograma, Bispectral Index Scale y potenciales evocados auditivos y somatosensoriales de nervio mediano
2. Valoran la circulación cerebral:
  - Sonografía Doppler transcraneal
  - Arteriografía cerebral de cuatro vasos
  - Angiografía cerebral por sustracción digital (arterial o venosa)
  - Angiografía cerebral mediante TC multicorte
  - Angiogramagrafía cerebral con <sup>99</sup>Tc-HMPAO u otros radiofármacos difusibles



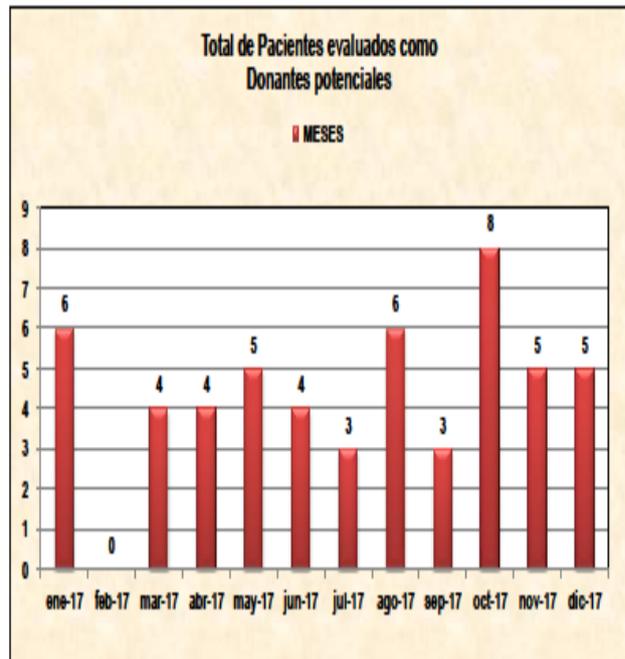
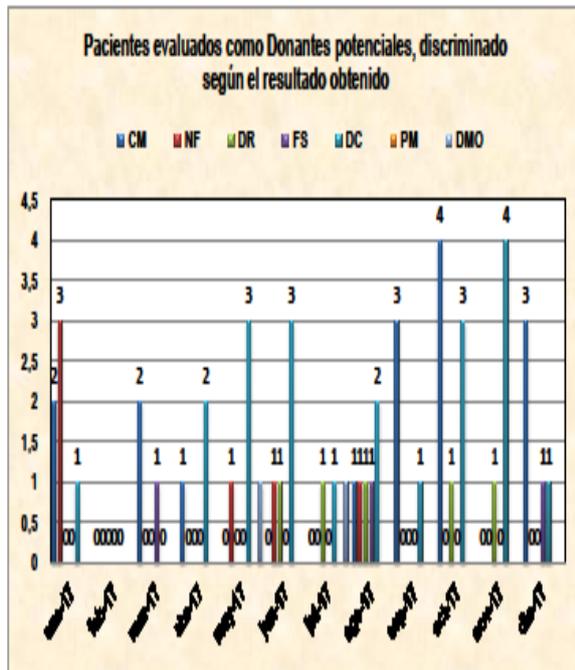
INSTITUTO DE PREVISION SOCIAL  
DEPARTAMENTO DE TRASPLANTES.

ESTADISTICA DE PACIENTES DETECTADOS COMO POTENCIALES DONANTES: SDE ENERO A DICIEMBRE 2017

MESES	PACIENTES DETECTADOS COMO DONANTES POTENCIALES						
	CM	NF	DR	FS	DC	PM	DMO
ene-17	2	3	0	0	1	0	0
feb-17	0	0	0	0	0	0	0
mar-17	2	0	0	1	0	0	0
abr-17	1	0	0	0	2	0	0
may-17	0	1	0	0	3	0	1
jun-17	0	1	1	0	3	0	0
jul-17	0	0	1	0	1	0	1
ago-17	1	1	1	1	2	0	0
sep-17	3	0	0	0	1	0	0
oct-17	4	0	1	0	3	0	0
nov-17	0	0	1	0	4	0	0
dic-17	3	0	0	1	1	0	0
TOTAL	16	6	5	3	21	0	2

MESES	PACIENTES EN TOTAL DETECTADOS COMO DONANTES POTENCIALES
	MESES
ene-17	6
feb-17	0
mar-17	4
abr-17	4
may-17	5
jun-17	4
jul-17	3
ago-17	6
sep-17	3
oct-17	8
nov-17	5
dic-17	5
TOTAL	53

REFERENCIAS	
CM	Contraindicación Medica.
NF	Negativa Familiar.
DR	Donante Renal.
FS	Fuga de sistema.
DC	Donante de Cornea.
PM	Parada en mantenimiento.
DMO	Donante Multiorganico

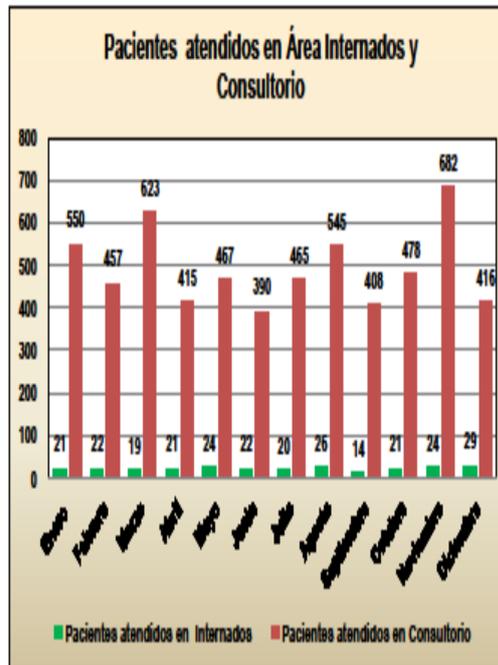
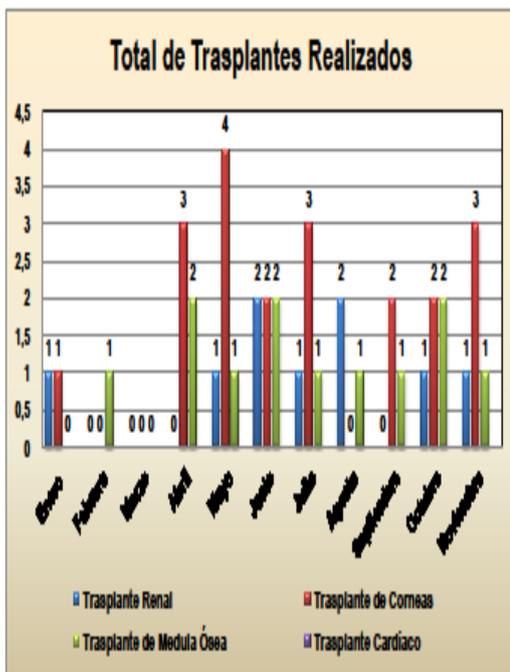




Instituto de Previsión Social - Hospital Central  
 Departamento de Trasplantes  
 Estadística Año: Enero - Diciembre 2.017

Meses	Trasplante Renal	Trasplante de Corneas	Trasplante de Medula Ósea	Trasplante Cardíaco
Enero	1	1	0	0
Febrero	0	0	1	0
Marzo	0	0	0	0
Abril	0	3	2	0
Mayo	1	4	1	0
Junio	2	2	2	0
Julio	1	3	1	0
Agoato	2	0	1	0
Septiembre	0	2	1	0
Octubre	1	2	2	0
Noviembre	1	3	1	0
Diciembre	0	1	1	0
TOTAL	9	21	13	0

Meses	Pacientes atendidos en Internados	Pacientes atendidos en Consultorio
Enero	21	550
Febrero	22	457
Marzo	19	623
Abril	21	415
Mayo	24	467
Junio	22	390
Julio	20	465
Agoato	26	545
Septiembre	14	408
Octubre	21	478
Noviembre	24	682
Diciembre	29	416
TOTAL	263	5886





INSTITUTO DE PREVISIÓN SOCIAL



Jajapa Oñu ñiwea Tuqa Pyahu  
Construyendo Juntos Un Nuevo Rumbo

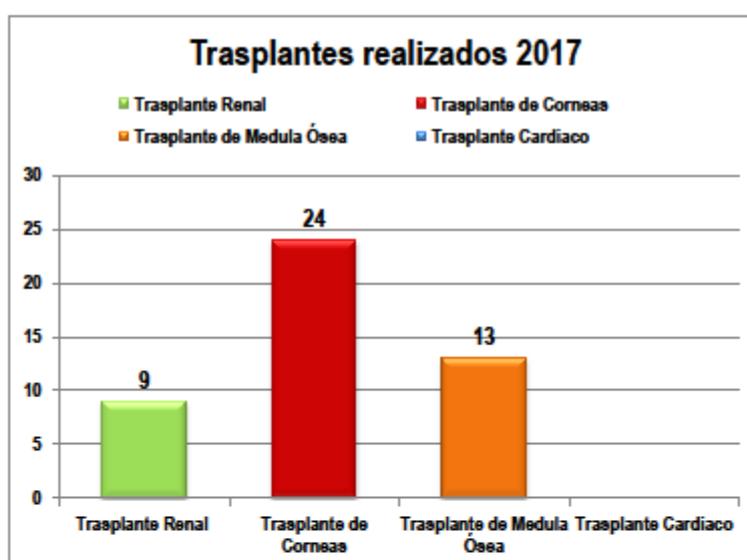
### Instituto de Previsión Social - Hospital Central

#### Departamento de Trasplantes

Estadística Año: Enero - Diciembre 2017

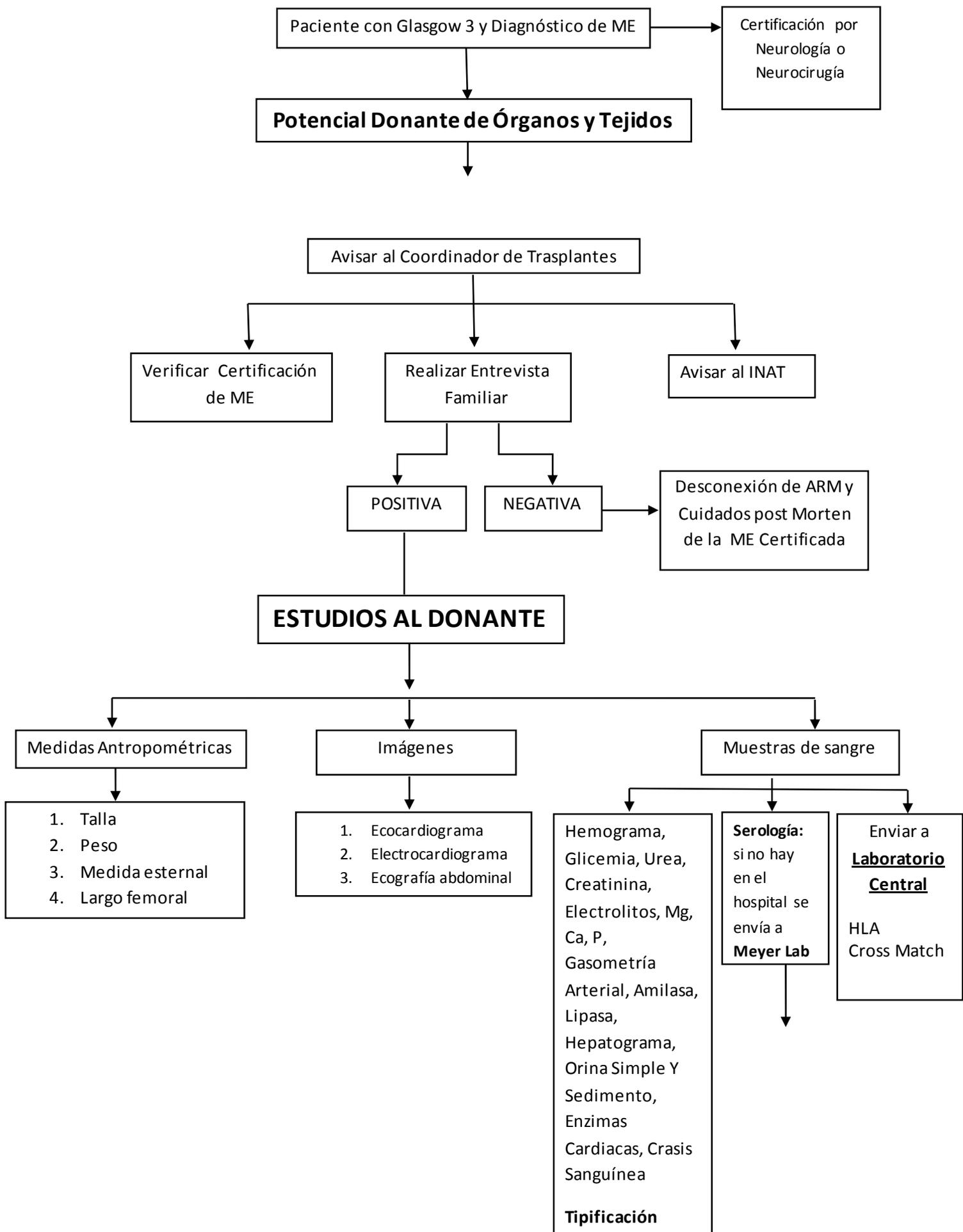
#### Trasplantes realizados

Tipo de Trasplantes	Total
Trasplante Renal	9
Trasplante de Corneas	24
Trasplante de Medula Ósea	13
Trasplante Cardíaco	



# Algoritmo del Proceso de Donación y

## Trasplantes del HC IPS



Tubo Seco	Serología
2 Frascos de EDTA	Cross Match y HLA
1 jeringa de 10ml sin Heparina	



INSTITUTO DE PREVISIÓN SOCIAL

**TETÁ REKUJÁI**  
**GOBIERNO NACIONAL**  
Jajape ñeodivepa, Tapa Pysha  
Construyendo Juntos un Nuevo Mundo

### NOTA INTERNA

**PARA** : Dr. Gustavo Melgarejo  
**DE** : Dra. Elsa Escalante  
**REFERENCIA** : Presentación de Proyecto Sobre Corneas.  
**LUGAR Y FECHA** : Asunción; 30 de octubre del 2017

Me dirijo a usted y por su intermedio a quien corresponda a fin de presentar el proyecto de trabajo: Plan Corneas 2017, Lista de Espera Cero.

Espero sea analizado y me confirme una reunión para ajustar detalles una vez que sea aprobado y darle curso favorable al desarrollo del mismo, como fijar fecha de inicio del proyecto, inicio de charlas, definir el eslogan, modelos de trípticos, entre otros detalles.

Muchas Gracias por su atención

Atentamente.

  
Dra. Elsa Escalante D.  
Médica - Cirujana  
Dra. Elsa Escalante  
Médica - Dpto. de Trasplantes

Recibido:   
20/10/17.

**CALENDARIO – DONACION Y TRASPLANTES 2018****Provisório a Confirmar fechas**

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Jornada de actualización sobre HTP</b></li></ul>	<b>Fecha: 05 de Mayo</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Infectología y Trasplantes</b></li></ul>	<b>Fecha:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Jornada para Trasplantados sobre Nutrición</b></li></ul>	<b>Fecha:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Curso de Malas Noticias</b></li></ul>	<b>Fecha:</b>



## Referencias Bibliográficas y de Búsqueda

---

- Matesanz R. El Modelo Español de Coordinación y Trasplantes . 2008. 2da edición 1; 2; 8: 121-134
- Matesanz R. ONT. Guías de Buenas Prácticas en el proceso de Donación de Órganos . 2012. 2da edición 1:10-12
- Escudero D. Matesanz R. Muerte Encefálica en Iberoamérica . Med.Intensiva 2009 doi: 10.1016/j.medin.2009.07.011 \* ILUSTRACION ANEXO 1
- SATI (Sociedad Argentina de Terapia Intensiva) .Neurointensivismo enfoque clínico , diagnóstico y terapéutico 2010
- Videtta W. SYLLABUS 2015 . Medicina Intensiva Sociedad Argentina de Terapia Intensiva . Monitorización Multinodal Neurológica 50-52 . Reactividad Cerebral. 53-54
- Escalante E. Melgarejo G. Proceso de donación y Trasplante en la Unidades Críticas periodo 2012 a 2015

- Curso Avanzado. El Proceso de Donación y Trasplante de Órganos y Tejidos Edición Internacional. Alicante . Manual para el alumno
- Informe Anual del Insitituto Nacional de trasplantes INAT año 2017
- <https://www.ip.gov.py/ip/instituto-de-prevision-social-insta-a-la-donacion-de-organos>
- [www.mspbs.gov.py/inat/wp-content/.../11/Ley-1246-98-Donación-y-Trasplante.doc](http://www.mspbs.gov.py/inat/wp-content/.../11/Ley-1246-98-Donación-y-Trasplante.doc)
- <https://portal.ips.gov.py/sistemas/ipsportal/contenido>.