

T
658.9161
ALB

Escuela Superior Politecnica del Litoral

Facultad de Economía y Negocios



Ampliación del Centro de Dialisis Hospital Regional
Dr. Teodoro Maldonado Carbo
Implementación de Hemodiafiltración

PROYECTO APLICADO

Previa a la obtención del título de
Economista en Gestión Empresarial y Finanzas
Ingeniera en Gestión Empresarial

Presentado por:
JENNY ALBAN ALVAREZ
JOHANA GODOY YEPEZ

GUAYAQUIL - ECUADOR

2009

614
ALB

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
Facultad de Economía y Negocios



AMPLIACION DEL CENTRO DE DIALISIS
HOSPITAL REGIONAL DR. TEODORO MALDONADO CARBO
IMPLEMENTACION DE HEMODIAFILTRACION

Proyecto Aplicado

Previa la obtención del Título de:

Economista en Gestión Empresarial y Finanzas
Ingeniera en Gestión Empresarial

Presentado por

JENNY ALBAN ALVAREZ
JOHANA GODOY YEPEZ

Guayaquil-Ecuador

2009

DEDICATORIA

A NUESTROS PADRES,

HERMANOS,

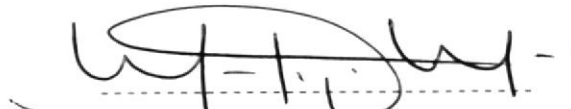
FAMILIARES Y AMIGOS



AGRADECIMIENTO

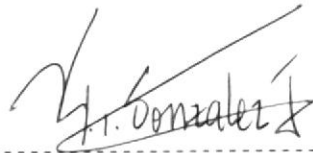
Nuestro eterno agradecimiento a Jehová Dios por darnos la perseverancia, entendimiento para culminar nuestros pregrado, así como también al PHD Víctor Hugo González, Econ. Gabriela Godoy y al Dr. Jaime Castillo por la colaboración prestada a la realización de nuestro proyecto.

TRIBUNAL DE GRADUACION



ING. OSCAR MENDOZA M.

Presidente del Tribunal



PHD(C) VICTOR HUGO GONZALEZ J.

Director de Tesis



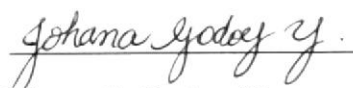
DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestas en este proyecto me corresponden exclusivamente, y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL"

(Reglamento de Graduación de la ESPOL)



Jenny J. Alban Álvarez



Johana F. Godoy Yépez

INDICE GENERAL

1. Antecedentes y Definición del Problema	
1.1 Antecedentes	1
1.2 Justificación	2
1.3 Definición del Problema	3
1.4 Objetivos	
1.4.1 Objetivo General.	5
1.4.2 Objetivo Específico.	5
2. Estudio del Mercado	7
2.1 Análisis FODA	7
2.1.1 Fortalezas	7
2.1.2 Oportunidades	7
2.1.3 Debilidades	7
2.1.4 Amenazas	7
2.2 Análisis de Situación del Servicio	8
2.3 Metodología Utilizada	9
2.4 Análisis del Estudio	10
2.4.1 Objetivos	10
2.4.2 Hipótesis	11
2.4.2.1 Análisis de las Hipótesis	11
2.5 Conclusiones	20
3. Aspectos Generales del Tratamiento Sustitutivo Renal	
3.1 Generalidades	20
3.2 Tipos de Tratamiento Sustitutivo Renal	25
3.2.1 Hemodiálisis	25
3.2.1.1 Hemofiltración	26
3.2.1.2 Hemodiafiltración	27
3.2.2 Diálisis Peritoneal	28
3.2.3 Beneficios de los Sistemas HD Vs HDF.	29
3.2.4 Accesos Vasculares.	31
3.2.4.1 Fistula Arterial o Venosa	31
3.2.4.2 Injerto.	31
3.2.4.3 Catéter Vascular.	32
3.2.5 Terminología Utilizada	32
4. Tamaño y Localización	
4.1 Distribución de la Planta (Layout)	35
4.1.1 Letreros	35
4.1.2 Señalización	36
4.1.3 Iluminación y Ventilación	36



4.1.4	Área de Acceso	36
4.1.5	Recepción/ Admisión/ Información	36
4.1.6	Jefatura	36
4.1.7	Secretaría/ Administración	36
4.1.8	Archivo Clínico	36
4.1.9	Sala de Espera	37
4.1.10	Aseo de Pacientes	37
4.1.11	Aseo para Discapacitados	37
4.1.12	Vestuario de Pacientes	37
4.1.13	Estación de camillas y sillas de ruedas	37
4.1.14	Sala de Hemodiálisis	38
4.1.15	Sala de Mantenimiento	38
4.1.16	Oficio Limpio	38
4.1.17	Oficio Sucio	39
4.1.18	Cuarto de Residuos	39
4.1.19	Almacén	39
4.1.20	Consulta Médica/ Enfermería	39
4.1.21	Área de descanso de Personal	39
4.1.22	Vestuario y Aseos de personal sanitario	39
4.1.23	Servicios sanitarios generales	40
4.2	Aspectos Generales	40
4.3	Maquinas a Implementar	40
5. Evaluación Financiera		
5.1	Análisis Costo Beneficio	42
5.2	Flujo de Caja Incremental	42
Conclusiones y Recomendaciones		43
Bibliografía		44

INDICE DE ANEXOS

1. Organigrama del Centro de Diálisis.	45
2. Diagrama del Centro de Diálisis	46
3. Flujograma Secretaria.	47
4. Flujograma Bodega	48
5. Flujograma Nutrición	
6. Flujograma Personal de Enfermería.	
6.1 Licenciadas en Enfermería.	49
6.2 Auxiliar de Enfermería.	50
7. Flujograma del personal de servicios varios.	
7.1 Porteros.	51
7.2 Conserjes	52
8. Flujograma de Transferencias	
8.1 Transferencia General.	53
8.2 Transferencia S.S.C.	54
9. Flujograma de Adquisición de Insumos	55
9.1 HD.	56
9.2 DPCA	57
10. Datos Prueba Piloto	58
11. Encuesta Realizada	59
12. Recurso Humano – Carga Horaria.	60
13. Cuadros de Costos.	
13.1 Adquisición de Equipamiento para Centro de Diálisis	61
13.2 Insumos de HD.	62
13.3 Materiales de curación.	63
13.4 Material de Limpieza.	64
13.5 Recurso Humano	65
13.6 Insumos DP.	66
13.7 Fármacos.	67
14. Flujo de caja Incremental.	68

INDICE DE FIGURAS

1. Planos.	69
2. Layout.	70
3. Maquinas de Hemodiálisis	71

CAPITULO I

1. Antecedentes

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social construyó y destinó en la planta baja del sector sur del edificio del Hospital “Dr. Teodoro Maldonado Carbo” un área para la Unidad de Tratamiento de Hemodiálisis en el año 1999 ⁽¹⁾.

Una vez concluidos los trabajos del área física, el IESS contrató a la empresa SUMIDIAL S.A. el manejo de 120 pacientes para que reciban el tratamiento de hemodiálisis, proporcionando el área física en calidad de arrendamiento.

El contrato entre el IESS y SUMIDIAL S.A. tuvo un tiempo de duración de 5 años y finalizó en Enero 16/2005 fecha en la cual SUMIDIAL revirtió al IESS los equipos instalados en dicha Unidad.

A partir de la fecha de finalización del contrato entre el IESS y la empresa SUMIDIAL, el Instituto asumió el manejo de la Unidad de acuerdo a lo establecido en propuesta presentada.

En virtud de que el número de usuarios de la Unidad supera la capacidad de las actuales instalaciones, se hace necesaria la creación de una nueva unidad que pueda dar atención de calidad y con calidez a la población diagnosticada con IRC que acude a la Institución.



1.2 Justificación

Aunque los avances médicos han mejorado sustancialmente los tratamientos de diálisis, factores negativos como; calidad de vida deficiente, dependencia social y el costo del tratamiento, siguen limitando a la mejora de los mismos; para los ecuatorianos padecer una enfermedad crónica pareciera un lujo, no obstante el gobierno duplico el presupuesto para la salud en relación al 2007, alcanzando un monto de 1.003 millones de dólares en el 2008 tomando como principales rubros la inversión en equipamiento, fármacos, infraestructura, insumos para la atención, y regularización de trabajadores y empleados ⁽²⁾.

Basándonos en lo antes mencionado, creemos que para la optimización de los recursos proveídos por el estado en calidad de mejorar el bienestar de los afiliados al IESS seria optima la implementación de un nuevo sistema e instauración de nuevos centros de diálisis que cuenten con los recursos necesarios para atender gran parte de la demanda que tiene el hospital en cuanto a esta área, ya que al contar con nuevos centros eliminaríamos parte del uso de las prestadoras del servicio.

De esta manera se contribuye no solo al desarrollo del seguro social sino también al desarrollo tecnológico y avances científicos del país ampliando el campo de la trasplantología, que es en una de las opciones con mayores beneficios, esta ofrece resultados de sobrevida y disminuye porcentajes de complicaciones.



⁽²⁾ <http://www.inec.org.ec>

⁽²⁾ <http://www.inec.org.ec>

En la actualidad en el hospital se han realizado 3 operaciones de trasplante, pero cabe mencionar que practicar una operación de esta magnitud acarrea altos costos y los pacientes no poseen los recursos económicos ⁽³⁾.

De acuerdo a la Sociedad Americana de Nefrología, en el país se estima que una de las 10 mayores causales de mortalidad se debe a la insuficiencia renal; uno de cada diez adultos padece esta enfermedad en el mundo. La Sociedad registra que el 9% de la población sufre de algún tipo de enfermedad en los riñones; con un 19% de crecimiento anual.

Según estudios realizados, 2922 casos se reportaron con insuficiencia renal en el 2008, 600 más que el año anterior; de esta cifra 1397 pacientes se tratan en 9 prestadoras de servicio en la ciudad de Quito y Guayaquil, a las cuales el IESS les paga \$1300 mensuales por cada uno.

1.3 Definición del Problema

El Hospital Teodoro Maldonado Carbo es un organismo que se dedica fundamentalmente a buscar los mecanismos más idóneos para procurar la protección sanitaria integral de sus afiliados, entre los que se encuentran también aquellas personas que padecen insuficiencia renal crónica y requieren del tratamiento de diálisis o del trasplante para sobrevivir.

Actualmente el Centro de Diálisis del Hospital Teodoro Maldonado Carbo atiende a ciento veinte pacientes programados y aproximadamente quince que acuden por emergencia, esto le cuesta 900,00 dólares mensuales por cada uno a diferencia del valor que perciben las Unidades Prestadoras Externas por brindar Tratamiento

Sustitutivo Renal a nuestros afiliados el asciende a 1300,00 dólares mensuales. Estas unidades atienden a más de 1000 pacientes, tomando en cuenta que cada uno se realiza tres sesiones semanales.

El hospital cuenta con 25 máquinas, que están distribuidas de la siguiente manera; 20 maquinas en sala general, 1 en sala de hepatitis, 2 en sala de agudos (emergencia) y 2 en sala de HIV (⁴).

Según estadísticas mundiales, por cada millón de habitantes aproximadamente 300 necesitan someterse al tratamiento de diálisis. En el Ecuador actualmente hay 2.000 personas que padecen IRC.

Uno de los centros prestadores del servicio a nivel privado en la ciudad; cuenta con 98 por ciento de sus pacientes afiliados al IESS. Tiene una capacidad para 160 pacientes diarios.

Con los costos y porcentajes antes mencionados es necesario el incremento y elaboración de un nuevo centro de hemodiálisis, que cuente con los insumos y tecnología requerida para generar una mejor calidad a los enfermos. Cabe indicar que la diálisis es un tratamiento de sustitución, no es curativa solo mantiene al paciente; lo único que termina con el problema es un trasplante de riñón.

El área actual del Centro de Diálisis es de 700 mt² aproximadamente, que resulta insuficiente dado el alto crecimiento de pacientes que requieren de la prestación de este servicio, tal es la necesidad, que la Institución contrata la prestación del Servicio de Diálisis para pacientes que no pueden ser atendidos en el Hospital.

⁴ Fuente: IESS, 2015.

Existen también fundaciones como La Fundación Renal "Íñigo Álvarez de Toledo" de España y de Ecuador que trabajan en conjunto con la unidad de Diálisis del Hospital para solventar la demanda de pacientes, la fundación presta supervisión y asesoría técnica y se compromete de forma periódica a proporcionar formación a los doctores y demás miembros del personal médico.

De lo anteriormente expuesto podemos determinar que en vista de las necesidades que tiene el centro diálisis y sus pacientes es de vital importancia la ampliación de un nuevo centro con tecnología de punta que mejore la calidad de vida de sus afiliados, con la implementación de maquinas hemodiafiltradoras con nuevas técnicas que mejoren y agiliten el proceso del tratamiento.



1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Ampliar el Centro de Diálisis con tecnología actual, para tener una mayor capacidad, así como mejorar la atención y tratamiento de los pacientes.

1.4.2 Objetivos Específicos

1. Ampliar la cobertura de tratamiento para Usuarios con enfermedad renal crónica que requieran de tratamiento de hemodiálisis.
2. Optimizar el recurso humano debidamente capacitado
3. Explotar las áreas físicas que tenemos disponibles aledañas a la Unidad actual.

4. Optimización de recursos económicos, obteniendo costo beneficio para la Institución.
5. Instalación de máquinas de última tecnología para prestar servicio garantizando con óptima calidad de atención a los Usuarios.
6. Implementación de mejoras en las áreas de servicio existentes y futuras, acorde a las necesidades de los pacientes.
7. Adhesión a programas que mejoren la competitividad, basados en un sistema de mejoras continuas.

Básicamente lo que establece nuestra propuesta, es la implementación del sistema de Hemodiafiltración el cual aporta mayores beneficios a los actuales usuarios de hemodiálisis, conceptos que estableceremos en otro capítulo, para ello se instalaran nuevas maquinas en el centro a crear; de esta manera se logra cubrir gran parte de la demanda de pacientes que son atendidos por las unidades prestadoras del servicio, además de posicionar a la unidad del hospital como prestador interno del servicio.

Como lo mencionamos anteriormente el hospital en su infraestructura cuenta con amplios espacios que son de vital importancia para la creación del centro, y el personal esta apto para el manejo de las maquinas a instalar; de igual manera se recibe el apoyo tecnológico por parte de los proveedores quienes aportan con capacitación requerida y otros recursos.

Es necesario recalcar que con la implementación de este sistema se optimizan los recursos no solo en relación económica

sino también de tiempo ya que realizar el tratamiento de Hemodiafiltración incurre en un proceso de tres horas que difiere de una hora al proceso de hemodiálisis lo cual produce un ahorro de energía, insumos, agua, luz, personal, etc.

Capítulo II

2. ESTUDIO DE MERCADO

2.1 ANÁLISIS FODA

2.1.1 Fortalezas

- Recurso Humano calificado
- Recurso en área física
- Recurso Tecnológico: Maquinas de alta precisión
- Medicamentos e Insumos de calidad
- Fuente permanente de usuarios
- Médicos de diferentes especialidades dentro del hospital
- Postgrado de nefrología con sus residentes.

2.1.2 Oportunidades

- Posicionamiento como prestadores internos del servicio
- Prestigio profesional del centro de diálisis
- Apoyo de directivos de la institución
- Mejoramiento continuo y permanente de tratamiento a los usuarios

2.1.3 Debilidades

- Falta de comunicación interna y programación de reuniones de trabajo
- Atención de interconsultas demasiado prolongadas para pacientes de alta complejidad
- Falta de médicos residentes permanentes dentro de la unidad
- Falta de médicos tratantes dentro de la unidad
- Recurso Económico

2.1.4 Amenazas

- Unidades privadas más ágiles
- Personal de otras unidades que laboran en el centro de diálisis
- Avance tecnológico continuo
- Gobiernos
- Burocracia en áreas administrativas del hospital

2.2 Análisis de la Situación del Servicio



En el país al describir la prestación de servicios públicos se hace referencia un sistema precario por tratarse de áreas sociales y manejadas por el gobierno, pero esto se debe en parte al mal manejo y la burocracia que ha existido desde siempre en el país; para contribuir a mejorar las falencias que posee el IESS en el campo de nefrología sugerimos un análisis de servicios que nos ayudara a establecer las necesidades de los usuarios en los diferentes ítems o gestiones que deben realizar para recibir tratamiento.



CIB-ESPOL

Este análisis nos permite crear una cultura empresarial que proporcione esa ventaja competitiva de la que carecen las entidades públicas del Ecuador, a su vez genera la capacidad suficiente de satisfacer al cliente o afiliado.

Para ello identificaremos los elementos que generen valor y mejoras a los pacientes.

Se establece un punto crítico logrando un nivel óptimo de calidad igualando o superando las expectativas del cliente, y lo que realmente perciben; basándonos en el análisis de la experiencia del uso del servicio, necesidades, expectativas de los consumidores y opinión de los proveedores, factores que determinan el contexto general de la empresa

La evaluación y mejora de la calidad asistencial ha sido siempre una preocupación de los profesionales sanitarios. Si bien es cierto, todos los sistemas de calidad parten de la premisa, para que una organización tenga éxito esta debe tener sus procesos bien organizados y gestionados de forma sistemática, como se muestra en los (Anexos 1-9) que son los que forman el contexto general del Centro de Diálisis.

2.3 Metodología Utilizada

La implementación de cualquier sistema requiere una metodología sólida que permita obtener un proyecto con resultados adecuados, en tiempo y dentro del presupuesto asignado.

Para garantizar el éxito de implementación de este sistema hemos tomado como guía, el análisis SERVQUAL realizando en primera instancia una encuesta piloto para conocer y tener mayor información acerca de los atendidos en el centro de diálisis actual (Anexo 10).

Luego de conocer estos datos realizamos un cuestionario de preguntas basado en calidad del servicio y la percepción que tienen los pacientes del mismo; la encuesta fue realizada a los 120 (muestra) enfermos que reciben tratamiento programado dentro del hospital (Anexo 11).



Lo que queremos lograr con este proceso de medición de calidad del servicio es en una estrategia que parte en una primera fase, de las expectativas de los afiliados para posteriormente, elaborar las dimensiones de calidad y más tarde encontrar la calidad del servicio a través de una comparación entre el servicio prestado y el servicio percibido ⁽⁵⁾.

Pues de esta manera conoceremos cuales son la mayores falencias en la atención brindada, recursos, seguridad, higiene, etc. Y Así incurrir en la implementación de nuevos procesos que contribuyan a la mejora del centro y a mejoras de los pacientes.

2.4 Análisis del Estudio

2.4.1 Objetivos (Encuesta)

1. Analizar si el servicio prestado de las HD es el adecuado para los pacientes.
2. Evaluación de los equipos existentes en el centro.
3. Analizar que el medico tratante brinde una atención personalizada a cada uno de los pacientes.
4. Analizar que el personal cumpla con las normas de bioseguridad (vestimenta esterilizada).
5. Analizar la programación de las sesiones de HD (horarios).
6. Medir la confiabilidad del servicio.
7. Analizar que el personal del centro en general brinde una atención digna para los pacientes (amabilidad, profesionalismo, confiabilidad).
8. Medir la satisfacción del paciente en cuanto a todas las áreas que ofrece el centro de HD.

2.4.2 Hipótesis de la Estudio

1. Los pacientes consideran que los equipos del centro HD son modernos
2. Los empleados ayudan a los pacientes pero no ofrecen el servicio de manera eficiente.
3. Los empleados demuestran interés en solucionar las inquietudes de los pacientes de manera ocasional.
4. Los pacientes se sienten seguros con el personal y el centro de HD.
5. El centro de diálisis brinda una atención personalizada y comprende las necesidades de cada uno de los pacientes.
6. La prestación del servicio del centro de HD no es muy satisfactoria para los pacientes.
7. Los pacientes consideran que los empleados no usan la ropa adecuada en el área de procedimiento.
8. Los pacientes son atendidos en horarios programados los cuales son adaptables a sus posibilidades.
9. Los profesionales cometen errores en el procedimiento de HD.

2.4.2.1 ANALISIS DE LAS HIPOTESIS

HIPOTESIS 1

Los pacientes consideran que los equipos del centro HD son modernos.

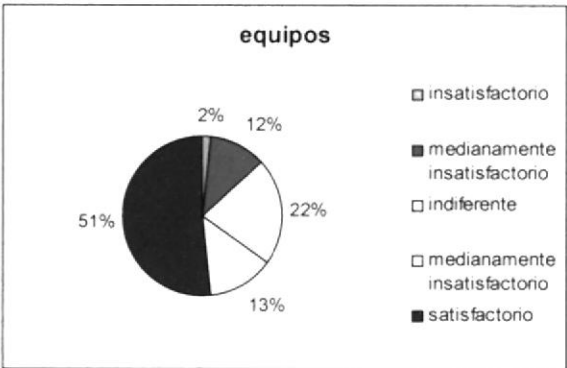
Equipos		
	Frecuencia	porcentaje
Insatisfactorio	2	1,7
Medianamente insatisfactorio	14	11,7
Indiferente	26	21,7
Medianamente insatisfactorio	16	13,3
Satisfactorio	62	51,7
Total	120	100,0

Elaborado por: Jenny Alban-Johana Godoy



De la muestra de los 120 pacientes, 62 personas que corresponden al 51.7% están de acuerdo con los equipos utilizados en el centro de Hemodiálisis, es decir que la mayoría de los pacientes se sienten contentos con los equipos proporcionados por el hospital.

Con lo expuesto anteriormente podemos decir que la Hipótesis 1 es valida.



HIPOTESIS 2

Los empleados ayudan a los pacientes pero no ofrecen el servicio de manera eficiente.

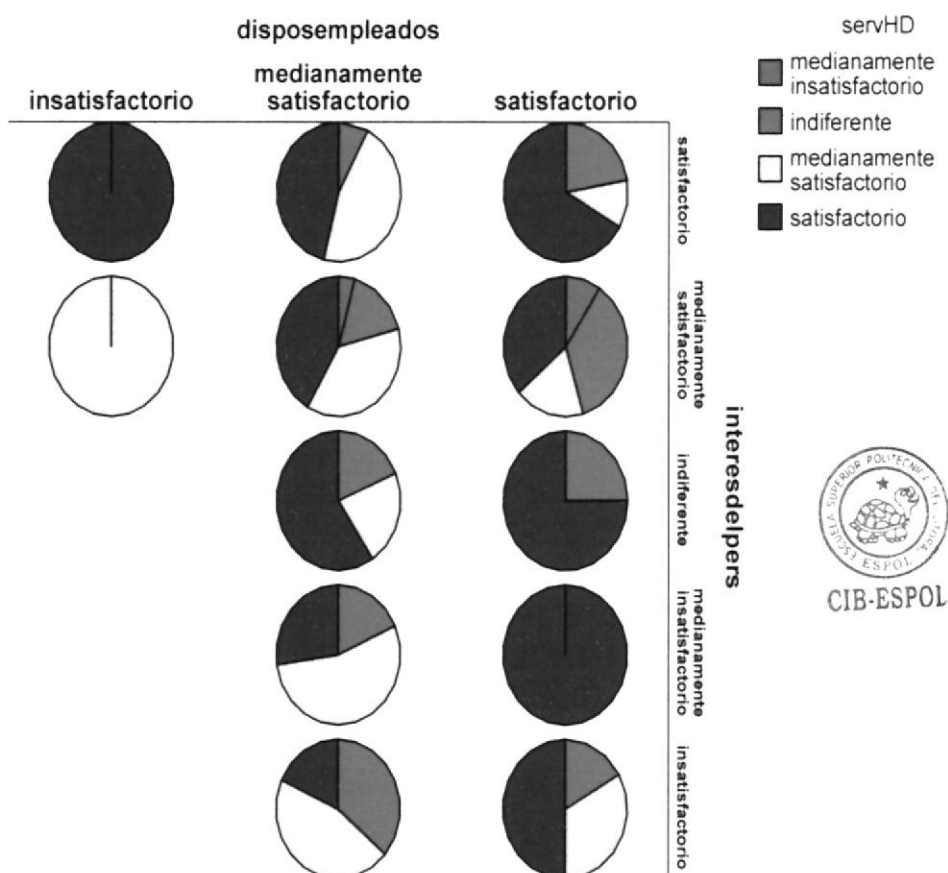
Servicio eficiente * disposición de los empleados					
		Disposición de los empleados			Total
		insatisfactorio	medianamente satisfactorio	satisfactorio	
Servicio eficiente	Medianamente insatisfactorio	0	16	2	18
	Indiferente	0	10	2	12
	Medianamente satisfactorio	1	34	14	49
	Satisfactorio	1	26	14	41
Total		2	86	32	120

Elaborado por: Jenny Alban-Johana Godoy

Lo que podemos observar es que 34 personas que corresponden al 28.33% de la muestra no les gusta el servicio que les brinda el centro de diálisis y que los empleados no siempre están dispuestos a ayudarlos en lo que necesitan.

Con lo expuesto anteriormente podemos decir que la Hipótesis 2 es valida.

GRAFICO 4



En este grafico se compara la disposición de los empleados con los pacientes con respecto al interés del personal hacia los pacientes para analizar el servicio de HD.

HIPOTESIS 3

Los empleados demuestran interés en solucionar las inquietudes de los pacientes de manera ocasional.

Interés del personal * atención personal						
		Atención personal				Total
		medianamente insatisfactorio	indiferente	medianamente satisfactorio	satisfactorio	
Interés del personal	Insatisfactorio	6	0	8	3	17
	Medianamente insatisfactorio	3	2	6	2	13
	Indiferente	7	4	12	8	31
	Medianamente satisfactorio	10	7	12	7	36
	Satisfactorio	6	3	8	6	23
Total		32	16	46	26	120

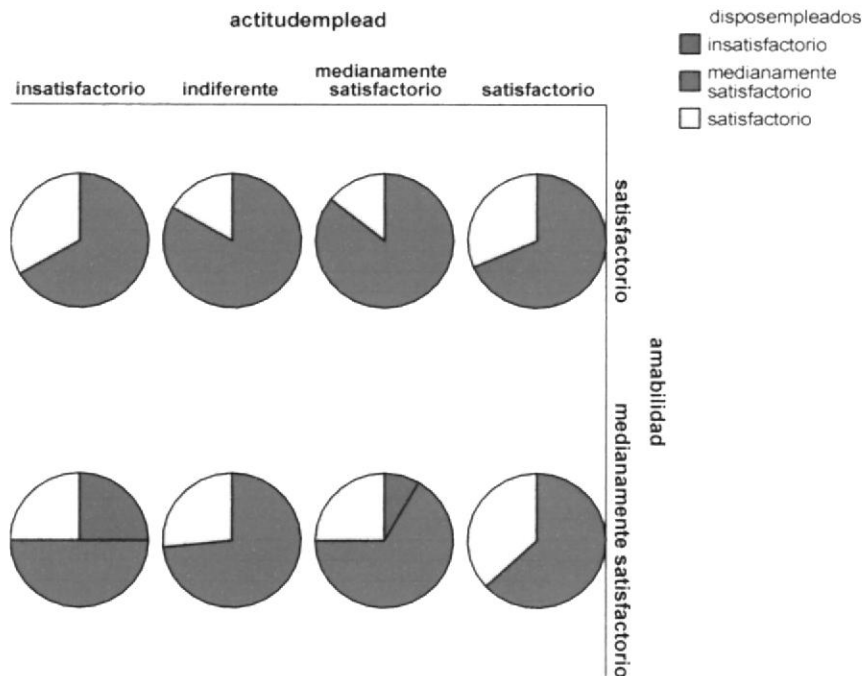
Elaborado por: Jenny Alban-Johana Godoy

Lo que podemos observar es que el mayor porcentaje que resulto en la hipótesis está equilibrado con el 10% (12 personas) que no le dan mucha importancia al interés que preste el personal en cuanto a solucionar algún problema, por otro lado a los pacientes si les parece importante el tiempo que dedican para resolver algún tipo de problema.

De la misma manera existe un 10% (12 personas) que a diferencia del análisis anterior le dan igual importancia tanto al tiempo como interés del empleado por solucionar los problemas suscitados en el mismo. En conclusión podemos decir que el personal si demuestra interés y dedica tiempo en resolver los problemas de los pacientes pero de manera ocasional, por lo tanto la hipótesis 3 es valida.



GRAFICO 3



En este grafico se compara la actitud de los empleados con los pacientes con respecto a la amabilidad de los mismos para analizar la disposición de los empleados con los pacientes.

HIPOTESIS 4

Los pacientes se sienten seguros con el personal y el centro de HD.

Confiabilidad * seguridad del centro					
		Seguridad del centro			Total
		indiferente	medianamente satisfactorio	satisfactorio	
confiabilidad	Indiferente	0	9	16	25
	Medianamente satisfactorio	1	12	7	20
	Satisfactorio	1	26	48	75
Total		2	47	71	120

Elaborado por: Jenny Alban-Johana Godoy

Lo que podemos observar en la tabla es que el 40% de la muestra que corresponde a 48 personas se siente muy a gusto con la confianza y seguridad brindada por el Centro.

En conclusión podemos decir que la hipótesis 4 es valida.

HIPOTESIS 5

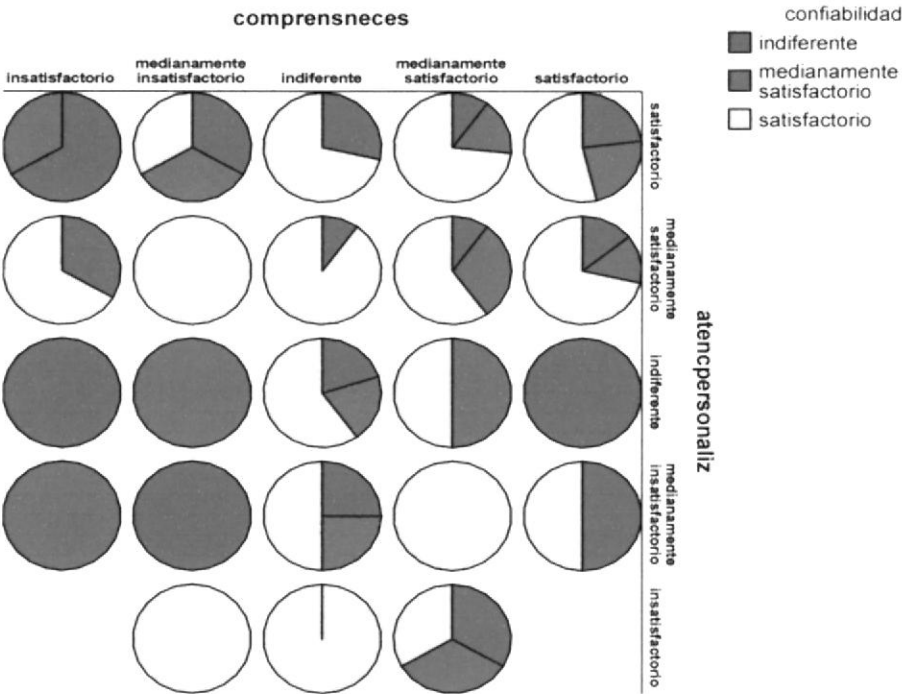
El centro de diálisis brinda una atención personalizada y comprende las necesidades de cada uno de los pacientes.

Comprensión de necesidades * atención personalizada							Tot
		Atención personalizada					
		insatisfactorio	medianamente insatisfactorio	indiferente	medianamente satisfactorio	satisfactorio	
Comprensión necesidades	insatisfactorio	0	1	2	3	3	9
	medianamente insatisfactorio	1	1	1	1	3	7
	Indiferente	2	4	5	10	14	35
	medianamente satisfactorio	3	1	2	10	30	46
	satisfactorio	0	2	1	7	13	23
Total		6	9	11	31	63	12

Elaborado por: Jenny Alban-Johana Godoy

Si analizamos las variables expuestas en la tabla, podemos concluir que el 25% que corresponden a 30 pacientes reciben una atención personalizada en cuanto al recurso humano, pero no así en cuanto a las necesidades que se viven en el centro (falta de insumos, fármacos).

GRAFICO 5



En este grafico se compara la comprensión de las necesidades de los pacientes con respecto a la atención personalizada de cada uno, pero para analizar la confiabilidad del centro de HD.

HIPOTESIS 6

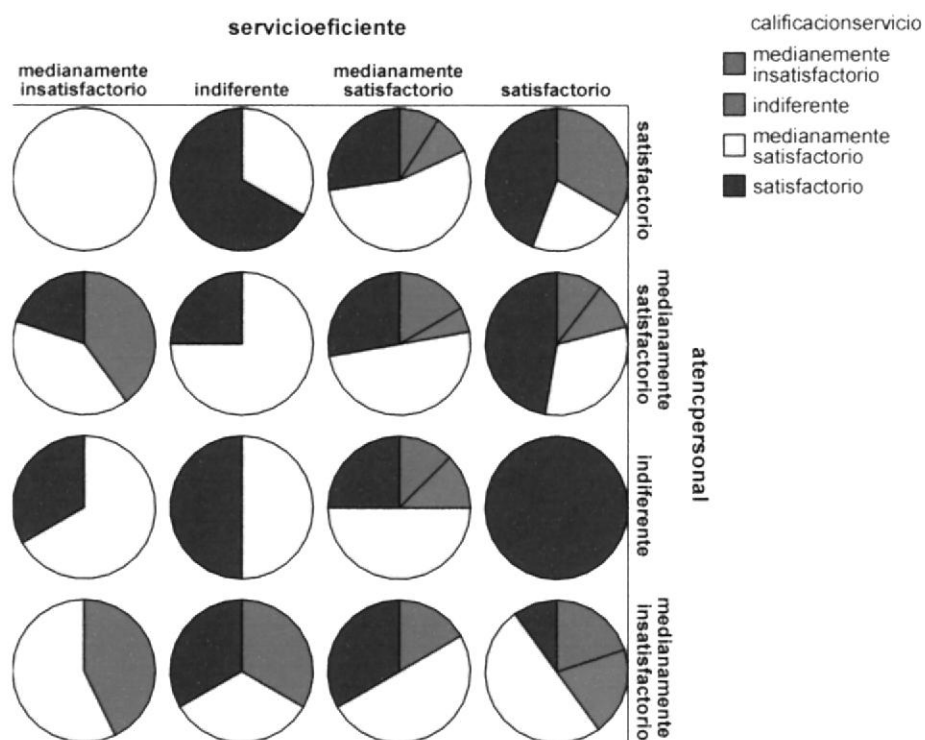
La prestación del servicio del centro de HD no es muy satisfactoria para los pacientes

Servicio de HD * calificación del servicio						
		Calificación del servicio				Total
		Medianamente insatisfactorio	indiferente	medianamente satisfactorio	satisfactorio	
Servicio de HD	medianamente insatisfactorio	0	1	0	1	2
	indiferente	9	0	9	6	24
	medianamente satisfactorio	5	5	17	11	38
	satisfactorio	6	1	29	20	56
Total		20	7	55	38	120

Elaborado por: Jenny Alban-Johana Godoy

Analizando las variables expuestas en la tabla podemos decir que el 24% que corresponden 29 pacientes están muy de acuerdo con el servicio prestado durante la sesión de Hemodiálisis y conformes la atención brindada en el centro en general.
La hipótesis 6 no es valida.

GRAFICO 6



En este grafico se compara la atención del personal con respecto al servicio eficiente pero para analizar la calificación del servicio en general.

HIPOTESIS 7

Los pacientes consideran que los empleados no usan la ropa adecuada en el área de procedimiento.

Empleados (Presencia)		
	Frecuencia	Porcentaje
Insatisfactorio	13	10,8
medianamente insatisfactorio	38	31,7
Indiferente	10	8,3
medianamente satisfactorio	34	28,3
Satisfactorio	25	20,8
Total	120	100,0

Elaborado por: Jenny Alban-Johana Godoy

Analizando la tabla podemos concluir que el 31.7% que corresponde a 38 personas de la muestra, se encuentran insatisfechos

con la ropa que usa el personal del Centro en el área de procedimientos, ya que esta debe ser totalmente estéril.
Es por esto que la hipótesis 7 es considerada como válida.

HIPOTESIS 8

Los pacientes son atendidos en horarios programados los cuales son adaptables a sus posibilidades.

Horarios programados * horarios de atención

		Horarios de atención					Total
		insatisfactorio	medianamente insatisfactorio	indiferente	medianamente satisfactorio	satisfactorio	
Horarios programados	indiferente	1	3	1	1	1	7
	medianamente satisfactorio	2	0	0	3	1	6
	satisfactorio	5	6	11	36	49	107
Total		8	9	12	40	51	120

Elaborado por: Jenny Alban-Johana Godoy

Si observamos la tabla podemos notar que el 41% de la población analizada correspondiente a 49 personas dice que son atendidos a la hora programada y les proporcionan horarios adaptables a sus posibilidades.

En conclusión podemos decir que la hipótesis 8 es válida.

HIPOTESIS 9

Los profesionales cometen errores en el procedimiento de HD.

Errores de sesión

	Frecuencia	Porcentaje
Insatisfactorio	15	12,5
Medianamente insatisfactorio	13	10,8
Indiferente	11	9,2
Medianamente satisfactorio	47	39,2
Satisfactorio	34	28,3
Total	120	100,0

Elaborado por: Jenny Alban-Johana Godoy

Podemos notar que la variable analizada correspondiente a los errores cometidos por los profesionales durante los procedimientos de

hemodiálisis un 39.2% esta medianamente satisfactorio, es decir que consideran que es muy bajo el porcentaje de error cometido durante las sesiones.

Podemos concluir que la hipótesis 9 no es valida.

2.5 Conclusiones del Estudio

Con los resultados obtenidos de las Hipótesis formuladas, podemos concluir que los pacientes se encuentran satisfechos con el servicio que reciben actualmente en el Centro de Diálisis, sin dejar de lado ciertas áreas que requieren mejoras, por otro parte están completamente de acuerdo con la actualización de las maquinas, ya que esto les seria muy beneficioso tanto para su estado físico y emocional.

Capitulo III

3. ASPECTOS GENERALES DEL TRATAMIENTO SUSTITIVO RENAL

3.1 Generalidades.

Al hablar del riñón la gente simplemente lo relaciona con orina, cuando en realidad el cuerpo necesita de estos órganos para mantener el equilibrio de sodio, agua, potasio y otras sustancias. Los riñones actúan en el complicado proceso de desechar las proteínas animales, fuentes de urea y creatinina que en grandes cantidades llenan de toxinas a la sangre.

Las enfermedades renales son causadas por un riñón defectuoso, enfermedades tales como nefrosis, nefritis, cálculos o infecciones a las vías urinarias y que al no ser tratadas a tiempo incurren en la insuficiencia renal, pudiendo ser crónica o aguda. Esta última es reversible, mientras que la insuficiencia renal crónica o IRC es tratable solo con un proceso de diálisis semanal; es decir, se

reemplaza la función de los riñones, con apenas tres turnos de cuatro horas cada sesión de hemodiálisis.

La pérdida de las funciones endocrino-metabólicas originan alteraciones notables en el organismo, sin embargo, no compromete la vida del paciente, aunque alteran la calidad de vida del mismo. La solución ideal sería aquella que permitiera suplir eficazmente la totalidad de las funciones perdidas; aunque todavía se desconocen muchas de las funciones renales, y de aquellas conocidas solamente, no es posible suplir las que afectan a los mecanismos excretores renales.

En los últimos 30 años las técnicas sustitutivas de la función renal han experimentado un considerable progreso que las han transformado de un procedimiento lleno de riesgo, en un medio terapéutico de evidente eficacia y suficiente seguridad ⁽⁶⁾.

Para sustituir estas funciones disponemos de distintos procedimientos de depuración extrarrenal como son Hemodiálisis (HD) y Diálisis Peritoneal (DP), según sea la membrana utilizada, y otros procedimientos de desarrollo más reciente como la ultrafiltración y la hemoperfusión.

Durante el último quinquenio estas técnicas reservadas antes aplicadas a unos cuantos hospitales de vanguardia se han extendido a todas las instituciones sanitarias e incluso rebasaron el ámbito hospitalario; actualmente en el mundo se realiza un mayor número de Diálisis tanto en centros satélites como en el domicilio de los propios pacientes, pues de todos los procedimientos utilizados el que ha tenido mayor difusión y aplicación ha sido la HD.



Hoy por hoy en el hospital se realizan los dos tipos de tratamiento el de Hemodiálisis y Diálisis Peritoneal, considerando que el Ecuador tiene una población de 13'886.917 de habitantes, un 8% padecen de insuficiencia renal crónica es decir 1'170.000 ecuatorianos.

Sólo de los afiliados al IESS se reportaron 600 nuevos casos para el año 2008 a nivel nacional; actualmente 656 pacientes están en Tratamiento Sustitutivo Renal, pero debido a la poca capacidad operativa que posee el Centro de Diálisis del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, solo puede brindarle el servicio a 120 pacientes, los 536 restantes son atendidos por la 6 Unidades Prestadoras Externa que tienen convenio con el Hospital (⁷).

Las estadísticas indican que de los enfermos crónicos solo el 17% recibe tratamiento en el IESS, otro 5 % a través de instituciones semipúblicas o fundaciones, y que el 78% restante esta totalmente desprotegido.

Por esta razón el gobierno a través del Seguro Social esta en la obligación de proporcionar la atención necesaria y cubrir parte de la demanda de usuarios; por ello sugerimos la creación de un nuevo centro en instalaciones aledañas al ya existente y la implementación del sistema de Hemodiafiltración pues como lo hemos mencionado el centro actual no alcanza abastecer a todos los pacientes.

⁷ Fuente: Estadísticas de la Red de Salud, IESS, 2008.
⁸ Fuente: Estadísticas de la Red de Salud, IESS, 2008.

Para tener más conocimiento acerca de la enfermedad y que tratamientos se pueden ofrecer para superarla o tener una vida llevadera detallamos a continuación los conceptos de mayor relevancia y que además serán de ayuda para la comprensión y desarrollo de nuestra propuesta.

Insuficiencia Renal (IR)

También conocida como fallo renal es la condición en la cual los riñones dejan de funcionar correctamente. Se puede describir a la IR como una disminución en la filtración de la sangre tasa de filtración glomerular (TFG). Clínicamente, esto se manifiesta en una creatinina del suero elevada ⁽⁸⁾.

La IR se la clasifica en dos ramas

- ✓ Insuficiencia Renal Aguda (IRA) e
- ✓ Insuficiencia Renal Crónica (IRC).



Insuficiencia Renal Aguda (IRA)

Es el daño en los riñones producida por una pérdida rápida de la función renal, resultando en la retención de los productos residuales nitrogenados y no nitrogenados, (urea y creatinina), acompañado por una disminución de la tasa de filtrado glomerular (VFG).

La severidad y de la duración de la disfunción renal esta seguida por disturbios metabólicos, tales como:

- ✓ Acidosis metabólica (acidificación de la sangre)
- ✓ Hiperpotasemia (niveles elevados de potasio),
- ✓ Cambios en el balance de fluido corporal,
- ✓ oliguria o anuria (disminución o cesación de la producción de la orina), aunque puede ocurrir la IRA no oligúrica.
- ✓ Y otros efectos en sistema orgánico

La IRA puede ser producida repentinamente, como un accidente que causa lesiones renales, la pérdida de mucha sangre que

puede causar insuficiencia renal repentina, o algunos medicamentos o sustancias venenosas que pueden hacer que los riñones dejen de funcionar.

El fallo renal agudo es una enfermedad seria y puede llevar a la pérdida permanente de la función renal; si es que los riñones no sufren un daño grave, entonces la insuficiencia puede ser reversible para ello es necesaria la diálisis por el tiempo requerido para tratar estas causas fundamentales

Insuficiencia Renal Crónica (IRC)

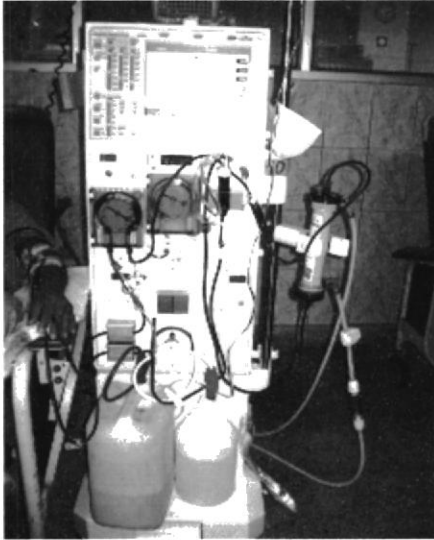
La I.R.C. es aquella situación patológica en la que se produce un fracaso global de todas las funciones renales, alterándose por tanto la función depuradora, la función reguladora y las funciones endocrino-metabólicas del riñón.

La pérdida de las funciones depuradora y reguladora origina retención de productos metabólicos tóxicos y alteración en el volumen, en la concentración de solutos y en el equilibrio ácido-base de los distintos compartimentos corporales, poniendo en peligro la vida del paciente hasta acabar con ella, a menos que se establezca una sustitución de estas funciones.



3.2 Tipos de Tratamiento Sustitutivo Renal

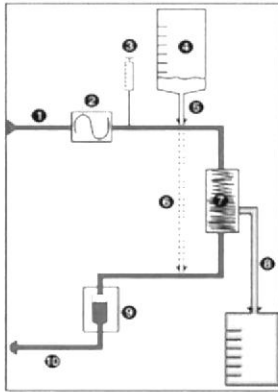
3.2.1 Hemodiálisis



Es el tratamiento por el cual se purifica la sangre de aquellas toxinas acumuladas en los riñones y que estos no pueden desechar. La HD está basada en las leyes físicas y químicas que rigen la dinámica de los solutos a través de las membranas semipermeables, aprovechando el intercambio de los solutos y del agua a través de una membrana de este tipo.

De esta manera mediante transporte difusivo y convectivo, se extraen los solutos retenidos y mediante ultrafiltración, se ajustará el volumen de los líquidos corporales consiguiendo sustituir de este modo la función excretora del riñón. El resto de las funciones de las que existe un progresivo conocimiento, deberán intentar suplir de otro modo, pues sólo el trasplante puede realizarlas por entero (⁹).

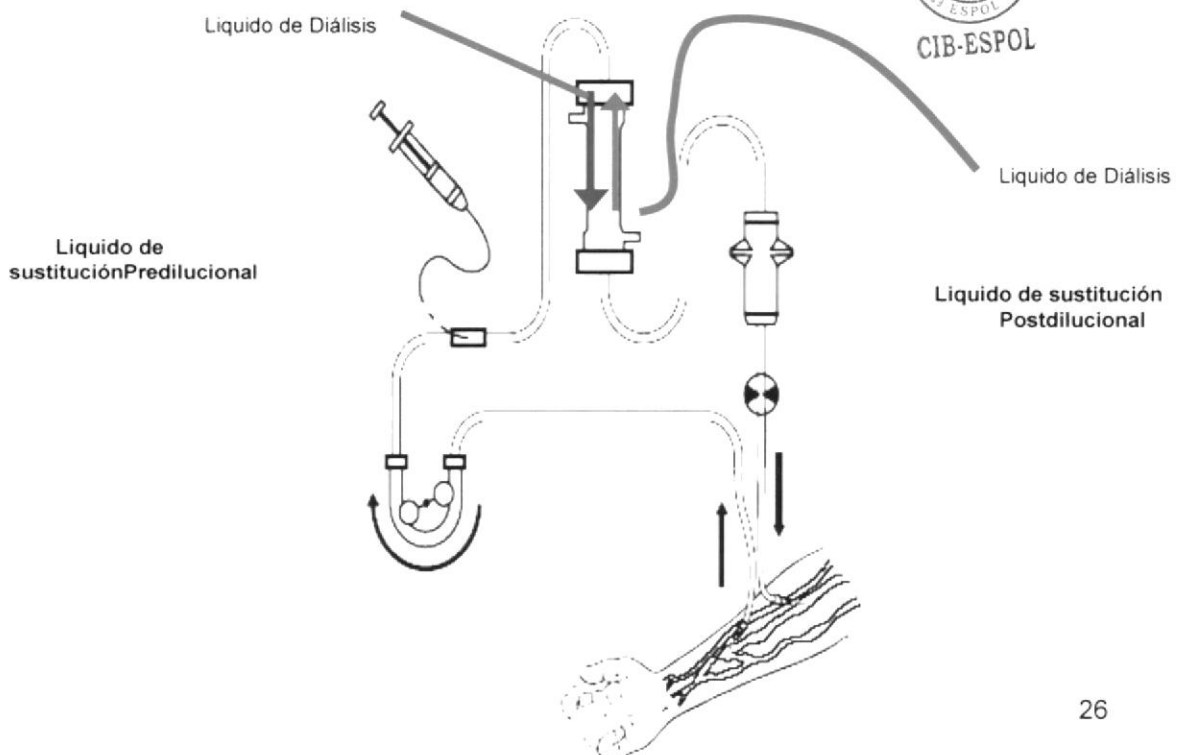
3.2.1.1 Hemofiltración



- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1. Línea arterial | 6. Postdilucional |
| 2. Bomba de sangre | 7. Membrana |
| 3. Anticoagulación | 8. Ultrafiltrado |
| 4. Solución de reposición | 9. Detector de burbujas |
| 5. Predilucional | 10. Línea venosa |

Es una terapia de reemplazo renal similar a la hemodiálisis que es usada casi exclusivamente por fallas renales agudas en pacientes de cuidado intensivo. Es una terapia lenta y continua con sesiones entre 12 a 24 horas y son realizadas por lo general diariamente. Durante la hemofiltración, la sangre de un paciente es pasada a través de un conjunto de tuberías (un circuito de filtración), vía una máquina, a una membrana semipermeable (el filtro) donde son removidos los residuos y el agua. Se agrega líquido de reemplazo y la sangre es devuelta al paciente.

3.2.1.2 Hemodiafiltración



Es un método de diálisis renal que combina la hemodiálisis y la hemofiltración. Este método es usado a veces en algunos centros como tratamiento crónico. Al usar grandes cantidades de líquidos de sustitución (60 a 90 litros por tratamiento), las toxinas y los solutos pueden ser eliminadas del paciente, como por ejemplo la microglobulina beta 2, que es eliminada mucho más eficientemente con hemofiltración que con hemodiálisis.

La hemodiálisis es muy eficiente eliminando toxinas de bajo peso molecular y la hemofiltración es más eficiente eliminando toxinas de peso molecular más alto. La hemodiafiltración describe la combinación de un hemofiltro y un hemodializador en el mismo circuito. Esto se consigue por la adición de una membrana de diálisis a un circuito estándar de hemofiltración en el ajuste de la unidad de cuidados intensivos, o también por la adición de un hemofiltro a una máquina de hemodiálisis modificada donde el líquido de reemplazo es generado por la máquina durante la sesión de la diálisis (hemodiafiltración en línea). Se puede esperar una eliminación más eficiente debido a la hemofiltración adicional de las toxinas de mediano peso, que puede traducirse en mejores resultados para los pacientes de diálisis que reciben este tratamiento.

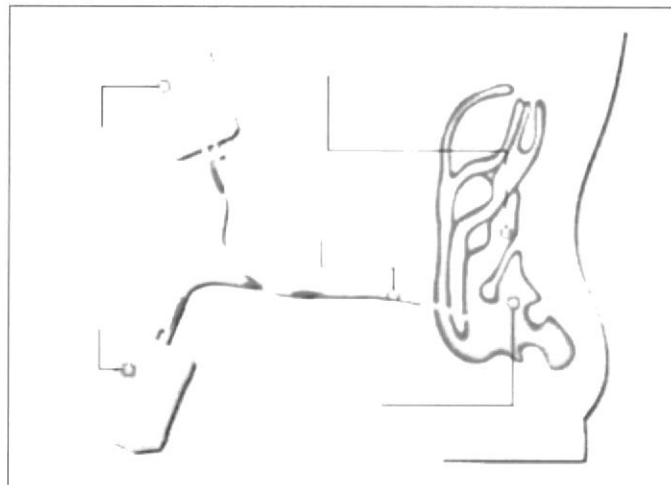
Esta modalidad combina la difusión y la convección. Es básicamente una diálisis que utiliza membranas de alto flujo, elevada permeabilidad, con elevados coeficientes de ultrafiltración en la que el volumen extra de ultrafiltración es reemplazado por un líquido de reposición para mantener el balance de fluidos. La reinfusión puede ser realizada antes (pre-dilución) o después (post-dilución) de la entrada de sangre en el dializador. Hay varias técnicas que pueden ser englobadas en el grupo de la hemodiafiltración: biofiltración, libre

de acetato (AFB), hemodiafiltración de alto flujo, diálisis con doble filtro PFD con regeneración de carbón y hemodiafiltración en línea.

Estudios realizados (Francisco Maduell) la hemodiafiltración mejora la calidad de vida y reduce mortalidad en diálisis, las técnicas de hemodiafiltración con grandes volúmenes de convección establecen un nuevo avance hacia un tratamiento renal sustitutivo y son lo más parecido al riñón nativo, su uso resulta eficaz en determinadas indicaciones, entre las que se pueden señalar la, desnutrición, hiperfosforemia, insomnio y dolor articular (¹⁰).

Es una manera óptima de eliminar toxinas urémicas, y puede indicarse a todos los pacientes en hemodiálisis; e inclusive prevenir la amiloidosis asociada a diálisis.

3.2.2 Diálisis Peritoneal



La DP es un método de depuración sanguínea extrarrenal de solutos y toxinas. Que consiste en Infundir en la cavidad peritoneal un liquido dializante de composición similar al liquido extracelular, que dejándolo en el interior del peritoneo producirá la difusión y osmosis de tóxicos y electrolitos desde la sángrela liquido introducido (¹¹).

Este proceso se basa en que el hecho fisiológico de que el peritoneo es una membrana semipermeable vascularizada, que mediante el mecanismo antes mencionado (transporte osmótico difusivo) permite pasar los distintos solutos y agua, desde los capilares sanguíneos peritoneales al líquido dializado. Cabe recalcar que las sustancias que atraviesan la cavidad peritoneal de este proceso son de pequeño peso molecular como: potasio, fosfatos, cloro, bicarbonato, magnesio, calcio, creatinina, urea, ácido úrico; pues las de elevado peso molecular no consiguen atravesar al peritoneo.



3.2.3 Beneficios de los Sistemas Hemodiálisis Vs Hemodiafiltración

Observaciones han demostrado un riesgo más bajo de mortalidad para los pacientes en que se realiza hemodiafiltración". En este sentido, la hemodiálisis se puede considerar una terapia sustitutiva renal que garantiza resultados razonables a corto plazo. Sin embargo, los resultados clínicos a largo plazo podrían ser mejorados, se cree que la desnutrición es común, que la hiperfosforemia, la hipertensión y el control de la insuficiencia cardíaca son pobres, que la rehabilitación y la calidad de vida no son óptimas; que las tasas de hospitalización y mortalidad son altas.

El síndrome residual de los pacientes en hemodiálisis ha sido atribuido "a una incompleta depuración de solutos potencialmente dializables y al acumuló de solutos de gran peso molecular que son difíciles de eliminar por diálisis convencional; pero si se logra con el tratamiento de Hemodiafiltración; Además contribuye a mejoras en pacientes anoréxicos a causa de acumulación de sustancias urémicas; pues los pacientes urémicos tienen un riesgo significativo de complicaciones infecciosas. De hecho, estas complicaciones son

la primera causa de hospitalización y la segunda causa de muerte de pacientes en hemodiálisis. Todas estas toxinas urémicas se eliminan mejor con hemodiafiltración con alto volumen convectivo.

De igual modo, los estudios sucesivos han detectado un aumento significativo en la amplitud del movimiento del brazo y la mejoría del dolor de la articulación del hombro, debido a la microglobulina.

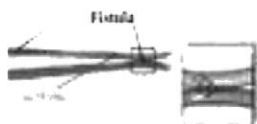
- ✓ Estabilidad Cardiovascular
- ✓ Mejor control de la Anemia
- ✓ Mejoría del estado de animo inflamatorio crónico
- ✓ Reducción de Amiloidosis
- ✓ Disminución de las moléculas de pequeño tamaño: urea, creatinina
- ✓ Disminución de las moléculas de mediano tamaño: B2 microglobulina, fósforo
- ✓ Reducción de mortalidad.



3.2.4 Accesos Vasculares

Existen 3 formas diferentes en las que se realiza la conexión de pacientes con insuficiencia renal, detalladas a continuación (¹²):

3.2.4.1 Fístula Arterial o Venosa



Este acceso se lleva a cabo uniendo una arteria con una vena cercana debajo de la piel, y formar así un vaso sanguíneo más grande, se prefiere este tipo de acceso, porque tiene mayor durabilidad, y presenta menos complicaciones.

3.2.4.2 Injerto



Este acceso es utilizado en caso de que los vasos sanguíneos no sean adecuados para realizar una fístula; de ser el caso, se utiliza un tubo plástico blando para unir la vena a la arteria debajo de la piel, a esto se denomina injerto, una vez cicatrizado, se colocan dos agujas una en el lado de la arteria y la otra en el lado de la vena de su injerto o fístula. Las agujas están conectadas a tubos plásticos que transportan la sangre al dializador, en cual se limpia y se lleva de vuelta a su organismo.

¹²<http://www.google.com.ec/search?hl=es&q=se+utiliza+un+tubo+pl%C3%A1stico+blando+para+unir+la+vena+a+la+arteria+debajo+de+la+piel%2C+a+esto+se+denomina+injerto&btnG=Buscar&meta>

3.2.4.3 Catéter Vascular



Este tipo de acceso se utiliza por corto periodo de tiempo, pero en algunos casos puede ser usado permanentemente, el mismo puede ser introducido en una vena grande del tórax o cuello; pueden ser conectados directamente a los tubos que van a la maquina de diálisis, por lo cual no se utilizan agujas.

3.2.5 Terminología Utilizada

Toxinas.- *Las toxinas son sustancias creadas por plantas y animales que son venenosas o tóxicas para el ser humano. La mayoría de las toxinas que causan problemas en humanos son liberadas por microorganismos como bacterias y virus.*

Solutos.- *Se llama soluto a la sustancia minoritaria (aunque existen excepciones) en una disolución o, en general, a la sustancia de interés. Es una sustancia disuelta en un determinado disolvente.*

Membranas semipermeables.- *Son aquellas que permiten el paso a su través de moléculas en función de su peso/tamaño molecular, permitiendo el paso de pequeñas moléculas pero impidiendo el paso de moléculas de gran tamaño.*

Transporte difusivo (solutos) o conducción.- *El movimiento de solutos por difusión es el resultado del movimiento al azar que tienen las moléculas dentro de esta solución. Un soluto en una disolución en su movimiento aleatorio debe impactar contra la membrana y podrá pasar al otro de la misma si y solo sí, encuentra un poro de tamaño adecuado para hacerlo. De igual manera en la solución existente al otro lado de la membrana podrá ocurrir lo mismo y otro soluto podrá pasar en dirección contraria; esto es debido a la diferencia de concentración. Es un transporte pasivo que no consume energía*

Transporte convectivo (agua y solutos) O Ultrafiltración.- *El proceso generado por una presión es denominado Ultrafiltración. Este*

proceso se produce cuando el agua es empujada por una presión hidrostática u osmótica a través de la membrana.

La cantidad de agua que se transporte de uno a otro lado de la membrana va a depender del gradiente de presión que se cree a través de la misma.

Los solutos cuyo peso molecular lo permitan van a pasar junto con el agua en la misma concentración; mientras que los solutos de gran peso molecular no podrán pasar; es decir las moléculas de agua son muy pequeñas y pueden pasar a través de las membranas semipermeables.

Presión hidrostática.- La creada por ejemplo con un embolo o una bomba aplicándola a una de las soluciones. Esta presión puede ser positiva o negativa. Es positiva cuando el líquido es empujado a pasar a través de la membrana y es negativa si el líquido es "aspirado" desde el otro lado.

Presión osmótica.- Es provocada por solutos de mayor tamaño que el poro que al no poder pasar la membrana van a generar un gradiente de concentración que va a arrastrar agua para igualar las concentraciones a ambos lados de la membrana. Este principio es el que se utiliza principalmente en la diálisis peritoneal.

Peso molecular.- Cuanto mayor sea el peso molecular de un soluto, menor será su tasa de transporte a través de una membrana semipermeable. Los motivos para esto se deben a la velocidad y al tamaño. La velocidad de una molécula en una solución está inversamente relacionada con el peso de la molécula; es decir la velocidad de una molécula que pesa 200 daltons será menor que la de una molécula que solo pesa 100 daltons.

Las moléculas pequeñas se mueven a una velocidad elevada e impactan con gran frecuencia con la membrana; ocurre lo inverso para las moléculas grandes. El tamaño de una molécula se relaciona con su peso molecular. La membrana va a impedir parcial o totalmente el paso a su través de un soluto que sea de un tamaño aproximado o mayor que el del poro de la membrana.

Permeabilidad de la membrana.- Tamaño de poros, densidad de poros, grosor de la membrana

Acido- Base.- Ácido es la sustancia capaz de ceder protones y base es la sustancia capaz de recibir protones. Así entre un ácido y una base dados hay una relación determinada por el intercambio de protones. Es ese intercambio lo que les hace ser considerados bien ácidos, bien bases.

Beta-2 microglobulina.- Es una pequeña proteína que se encuentra normalmente en la superficie de muchas células, inclusive en los linfocitos y, en cantidades pequeñas, en la sangre y orina. Una cantidad mayor en la sangre u orina puede ser un signo de ciertas enfermedades, inclusive de algunos tipos de cáncer como el mieloma múltiple o el linfoma.

Filtro (hemofiltro).- Cuerpo poroso o aparato a través del cual se hace pasar un fluido para limpiarlo de las materias que tiene en suspensión o para separarlo de las materias con que está mezclado.

Dializador.- El dializador es pues el elemento principal de la hemodiálisis, ya que es el dispositivo en el que se realiza la filtración de la sangre. Es un recipiente cilíndrico de unos 40 cm de largo, dentro del cual hay un número muy elevado de finos capilares semipermeables. La sangre fluye por el interior de estos capilares, mientras que por fuera fluye el líquido de diálisis. Las sustancias a eliminar de la sangre pasan a través de estos capilares y son absorbidas por el líquido.

Hiperfosforemia.- Aumento del contenido en fosfato inorgánico de la sangre ($>2,6 \text{ mEq/l}$) de forma aguda o crónica y secundaria a un excesivo aporte exógeno (suplementos orales, enemas, laxantes) o endógeno (rabdomiolisis aguda, síndrome de lisis tumoral masivo, sobre todo, en leucemias y linfomas tratados con quimioterapia), por insuficiencia renal severa o por hipoparatiroidismo.

Amiloidosis.- El termino amiloidosis incluye un grupo de entidades caracterizadas por el deposito en los tejidos de unas proteínas de estructura fibrilar insoluble denominado amiloide, en una cantidad suficiente como para poder deteriora la función normal del tejido afectado.

Capítulo IX

4. Tamaño y Localización

4.1 Equipos y Distribución de la Planta a base al mercado de pacientes.

La instalación de cualquier establecimiento para un determinado uso debe cumplir con ciertas normas y condiciones; pues bien tratándose del caso de la salud este tienen mucha más relevancia ya que están expuestas la vida de seres humanos, por esta razón que en este capítulo mencionaremos los principales aspectos para la instalación del nuevo centro.

Estamos de acuerdo en que el centro de HD debe reunir las condiciones de habitabilidad e higiene requeridas y que debe estar ubicado en recintos que reúnan las condiciones medioambientales adecuadas, de acuerdo a normas legales vigentes; tanto para la construcción, la puesta en marcha, mantenimiento y controles posteriores, además del personal capacitado y debidamente programado (Anexo12), (Figura 1).

Zonas o Locales

Para el caso de hemodiálisis de crónicos debe predominar el ambiente doméstico sobre el hospitalario, manteniendo un buen estado de conservación y limpieza, para el diseño tomamos en cuenta la versatilidad que permita la máxima comodidad para pacientes, personal sanitario y familiares, asegurando su intimidad; para ello detallamos continuación las áreas con las que contará el centro (¹³) (Figura 2).

4.1.1 Letreros

Identificación del Centro de Diálisis Hospitalario (exterior).

4.1.2 Señalización

Que permitirá el fácil acceso desde el exterior; y colocación de señalética en el interior del hospital

4.1.3 Iluminación y Ventilación

Es importante contar con espacios claros y ventilados. Dotar a toda el área de sistema de climatización y proveer el sitio adecuado para el montaje de los equipos de climatización.

4.1.4 Área de Acceso

Proveer área de acceso y control selectivo (ambulancias, transporte de usuarios, personal administrativo, suministros)

4.1.5 Recepción/ Admisión/ Información

Ubicada en la entrada con acceso visible y sencillo con un área de 6 m² contigua a la sala de espera y dependencias administrativas.

4.1.6 Jefatura

La oficina destinada para la jefatura contará con un pequeño ambiente para reuniones y baño

4.1.7 Secretaría/administración

Con acceso claro y visible que permita el equipamiento administrativo, soporte informático y archivo convencional, para las necesidades de la unidad sus dimensiones de 9 m².

4.1.8 Archivo Clínico

Por ser documentación de custodia de acuerdo al tipo de pacientes

4.1.9 Sala de espera

Con una superficie de 22 m₂ ya que es un área de concentración de personas permitirá la espera sentada de los pacientes y sus sillas de ruedas, con iluminación y ventilación adecuada, señalizada con directorio de información. Ubicada, próxima a la sala de Hemodiálisis y dispondrá de servicios sanitarios adjuntos.



4.1.10 Aseos pacientes

Con lavabo e inodoro diferenciado para hombres y otro para mujeres, cabina de ducha, puertas de los aseos, duchas y vestuarios abrirán hacia el exterior y las cerraduras permitirán poder abrirse desde fuera en caso de emergencia, como medida de seguridad.

4.1.11 Aseos para discapacitados

Con lavabo e inodoro, y con todo el equipamiento básico para discapacitados dispondrá de pulsadores de llamada de emergencia al exterior

4.1.12 Vestuarios de pacientes

Con áreas diferentes de hombres y mujeres, aseo y vestuario para los pacientes virus B positivo que les permita tener privacidad, contara con taquillas para objetos personales ubicado contiguo a la sala de aseo.

4.1.13 Estación de camillas y sillas de ruedas

Con espacio apropiado para guardar las camillas y sillas de rueda que se precisen para movilizar a los enfermos; en un área de 6m₂ y ubicado próximo a la sala de hemodiálisis.

4.1.14 Sala de hemodiálisis

La sala dispondrá de un peso de precisión de enfermos, que permite el pesado de sillas de ruedas, un área de enfermería desde donde tenga la visibilidad de todos los pacientes, sistema de calefacción y aire acondicionado, tomas de oxígeno y vacío en red, y camillas que permiten Trendelemburg¹.

Distribución de redes de aguas, concentrados, eléctrica e informática, con cajetines individualizados de fácil acceso, que permiten su reparación o sustitución sin que sean precisos trabajos de albañilería; cada puesto eléctrico de hemodiálisis individualizado.

Contara con 30 maquinas hemodiafiltradoras ubicadas en 2 salas con mismas características ubicadas en un área de 200 m² cada una; con debidas separaciones entre puestos permitirán la circulación cómoda del personal sanitario, así como el paso de sillas de ruedas y camillas permitiendo a su vez la intimidad del paciente

4.1.15 Sala de mantenimiento

En una superficie de 10 m² para la reparación y mantenimiento técnico del aparataje utilizado en hemodiálisis.

4.1.16 Oficio limpio

Acondicionada para preparación de material clínico.

Almacén de material limpio y/o estéril. Almacenaje y Conservación de Medicación, de acuerdo a las normas

Contara con:

Un frigorífico a 4º C, con control de temperatura y avisador en caso de mal funcionamiento.

Armarios y dispositivos apropiados (estanterías, vitrinas, etc.).
Panel de Información y Protocolización, así como repisa apropiada para premedicación. Ubicado en un área de 8 m²

4.1.17 Oficio sucio

Superficie mínima de 8 m² con almacenamiento temporal de ropa sucia y/o basura y limpieza de material.

4.1.18 Cuarto de residuos

Con recolección de residuos, y almacenaje provisional de acuerdo a la normativa legal vigente.

4.1.19 Almacén

En este se guardan los materiales inflamables o volátiles, de aseo/limpieza que provea por lo menos una semana

4.1.20 Consulta médica/enfermería

Dos salas de consultas de 14m² cada una con respectivos espacios de exploración y lavamanos, mesa de despacho sillas para médicos/enfermeros y pacientes

4.1.21 Área de descanso personal

Sala contigua la de hemodiálisis que permita el tiempo preceptivo de descanso por turnos del personal sanitario, en una superficie 12m².

4.1.22 Vestuarios y aseos personal sanitario

Ubicados en Unidades Centralizadas Generales del hospital, con un WC para mujeres y un WC para hombres, se dispondrá, de un lavabo clínico de personal para enfermeras/os.

4.1.23 Servicios sanitarios generales

Dentro de la sala de Hemodiálisis, adjunto al de las enfermeras, se colocara carros rodantes auxiliares, carro con monitor de constantes vitales portátil, y electrocardiógrafo portátil.



4.2 Aspectos generales

La instalación eléctrica asegurara al máximo los equipos y suministros, disponiendo de grupo electrógeno con capacidad de funcionamiento para 4 horas. También dispondremos instalaciones de protección, evacuación, señalización, luces y salidas de emergencia que aseguran de forma correcta el plan de evacuación, antiincendios u otras emergencias, etc., para de esa manera obtener las certificaciones correspondientes

Entre la circulación de enfermos y empleados existirán interferencias que permitan el paso de abastecimiento de material acorde a la transportación utilizada. Permanencia de salas vacías entre turno y turno para la limpieza y desinfección de las mismas para lo cual las paredes y suelos estarán hechos de material que garanticen las rutinas de limpieza periódicas.

Es muy importante que el nuevo Centro de Diálisis cuente con los espacios, salas e instalaciones antes mencionadas; solo de esta manera puede calificar como tal.

4.3 Maquinas a Implementar

En busca de la comodidad y estadía llevadera durante la sesión de hemodiálisis el Hospital esta dispuesto a la instalación de maquinas que aseguren la integridad y la atención a las necesidades especiales de los pacientes en cada tratamiento de hemodiálisis, para ello sugerimos las maquinas Hemodiafiltradoras marca Fresenius modelo 4008S, ya que se adapta perfectamente a

las restricciones de espacio en una unidad de diálisis. Aún con espacio reducido, la flexibilidad del sistema, permite al usuario obtener ventaja de todas las opciones terapéuticas y técnicas, que disponibles en el mercado (Figura 3).

Las maquinas ofrecen un equipamiento totalmente operativo para realizar hemodiálisis aguda, crónica, hemodiafiltración, hemoperfusión, y cumplen con las exigencias y normas de calidades nacionales e internacionales como:

Ley provisional 11.284 (Diálisis), Ley Nacional 22.853(Diálisis), su Decreto Nacional Reglamentario 468/89, las Leyes Provinciales 5325 y 5779 (Denuncia de enfermedades Infecto Contagiosas); Ley Nacional 23.885 (Transplante De Órganos); Ley Provincial 10636 (denuncia de SIDA, Ley Nacional 24.051 (Residuos Peligrosos) y Norma técnica ANSI- AAMI/RD5- 1981.

Al igual que la planta los diferentes tipos de máquinas utilizadas para realizar hemodiálisis a pacientes con insuficiencia renal, deben poseer como mínimo los siguientes elementos:

- ✓ Monitor de conductividad;
- ✓ Monitor de presión de la solución de diálisis;
- ✓ Monitor de temperatura
- ✓ Monitor de presión de las líneas arteriales y venosas
- ✓ Detector de burbujas;
- ✓ Alarmas con suspensión de funcionamiento.

Los equipos a utilizarse en el Centro, cumple con los requisitos anteriores y el sistema de monitoreo que utilizan es uno de los más modernos del medio (¹⁴).

¹⁴ Fuente: http://www.ansi.org/standards/medical_devices/ansi_aami_rd5.htm

Capítulo X

5. Evaluación Financiera

Con el propósito de obtener medidas y relaciones cuantitativas que señalen no solo el ente económico sino también sirvan como una herramienta de selección, previsión o predicción para la obtención de las metas y que permitan el seguimiento en la toma de decisiones de procesos del centro; realizamos un análisis que refleje el estado actual del mismo y una proyección con la implementación del nuevo.

5.1 Análisis Costo Beneficio

El siguiente análisis lo hemos realizado con el fin de obtener un enfoque comparativo entre los costos que incurren en la implementación del servicio de Hemodiafiltración y los múltiples beneficios obtenidos que no pueden ser cuantificados monetariamente; tomando en cuenta que se trata de una entidad pública; analizaremos factores importantes como la satisfacción del cliente, preparación de empleados, seguridad, etc., que dan otra percepción a nuestro estudio y al impacto financiero acumulado que se quiere lograr con la realización del mismo (Anexo 13).

5.2 Flujo de Caja Incremental

Con el afán de establecer diferencias económicas en el funcionamiento entre el centro actual y el nuevo centro con la implementación de las nuevas máquinas; realizamos un flujo de caja incremental que nos ayudara a establecer factores importantes como costos insumos, y el ahorro que obtendríamos al realizarse la implementación. Para la medición de los diferentes rubros utilizamos como referencia y medida preventiva la tasa inflacionaria, además de la

obtención del CAPM como una tasa de descuento del flujo obtenido (Anexo14).

6. Conclusiones y Recomendaciones

Con la información que hemos analizado llegamos a la siguiente conclusión.

La realización de este proyecto es para tratar de contribuir con la sociedad y afiliados que padecen de enfermedades renales, a su vez al gobierno que de esta manera economizaría en el pago a Unidades Prestadoras Externas, además de generar plazas de empleo, y el beneficio de muchos pacientes, prestigio del Hospital que mejora su imagen ante los afiliados.

Por los análisis anteriormente realizados podemos observar que el proyecto es factible; puesto que el monto de inversión utilizado se lo recuperaría a partir del segundo año de implementación; cabe mencionar, y como ya lo hemos expuesto; por tratarse de una entidad publica; no se obtendría la totalidad de la inversión ya que los aportes realizados por los afiliados no tienen un valor monetario significativo.

Otra conclusión favorable obtenida de este análisis es que al observar el VAN notamos que durante los cinco años el hospital tendría un ahorro de \$ 2.426.950,86; este resultado es muy optimo para el Centro ya que este valor economizado en U.P.E. podría invertirlo en mejoras del mismo

De acuerdo al análisis de encuestas realizado se concluye que si llevamos a la realidad el proyecto, tenemos una gran ventaja en cuanto a lo referente a las U.P.E, puesto a que brindaríamos el servicio a 180 pacientes de los 536 que actualmente son atendidos por las prestadoras externas, además con la implementación de las maquinas

hemodiafiltradoras, el paciente tendría una mejor calidad de vida; también podemos corregir ciertas falencias ya existentes en el Centro de Diálisis actual; tales como atención personalizada del médico tratante, equipo de apoyo y personal de servicios varios; se tomaría en cuenta todas las normas de Bio- Seguridad y se capacitaría al personal para la ejecución de las mismas.

Bibliografía

Centro de Diálisis Hospital Teodoro Maldonado Carbo

http://www.msp.gov.ec/index.php?option=com_content&task=view&id=443

Diario el Telégrafo.

www.carloshaya.net/denfermeria/media/nefro/Libro2.pdf

http://es.wikipedia.org/wiki/Insuficiencia_renal

Asistencia CONFERENCIA HEMODIAFILTRACION

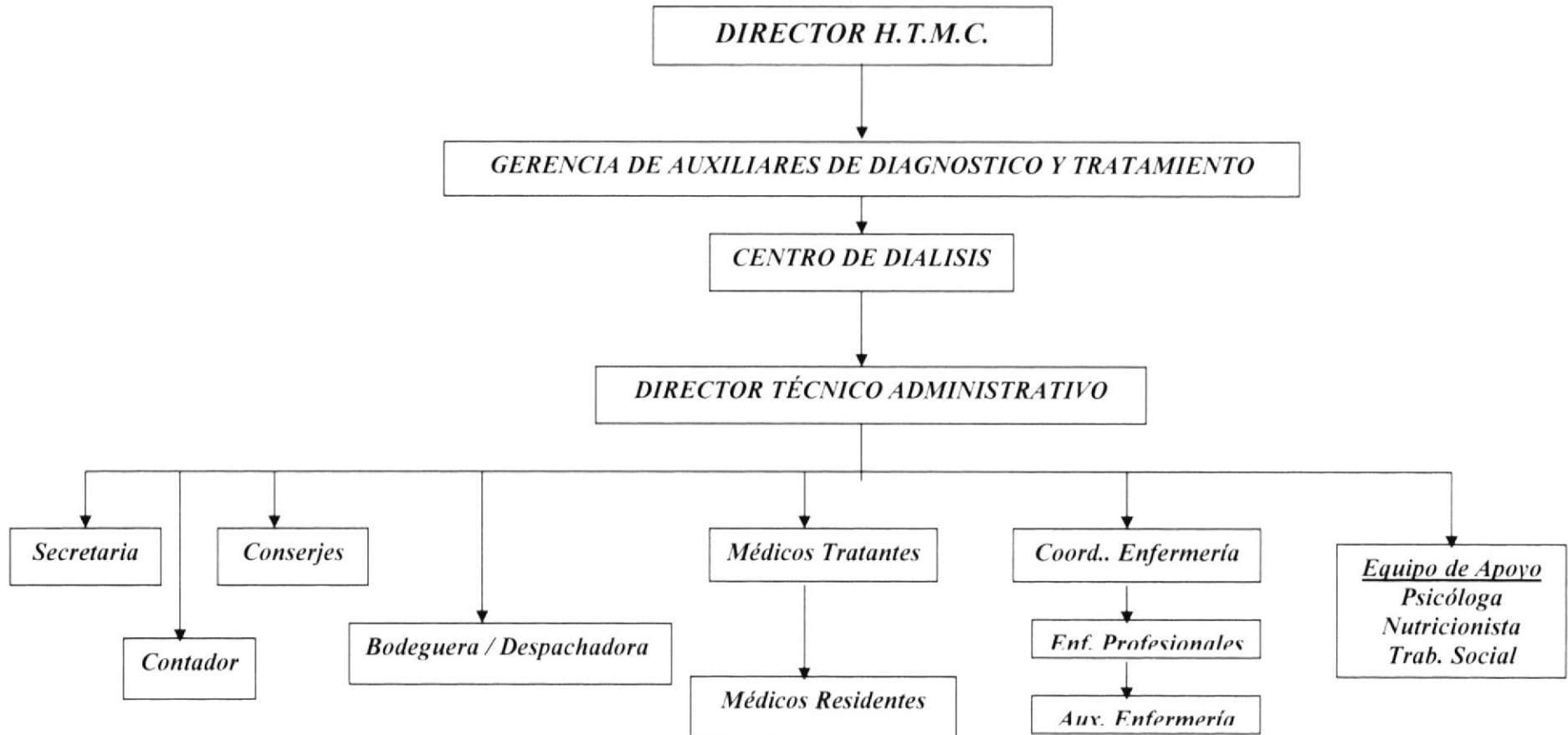
<http://diariomedico.com/2009/03/03/area-cientifica/especialidades/nefrologia/hemodiafiltracion-mejora-calidad-vida-reduce-mortalidad-dialisis>

<http://www.eccpn.aibarra.org/temario/seccion9/capitulo143/capitulo143.htm>

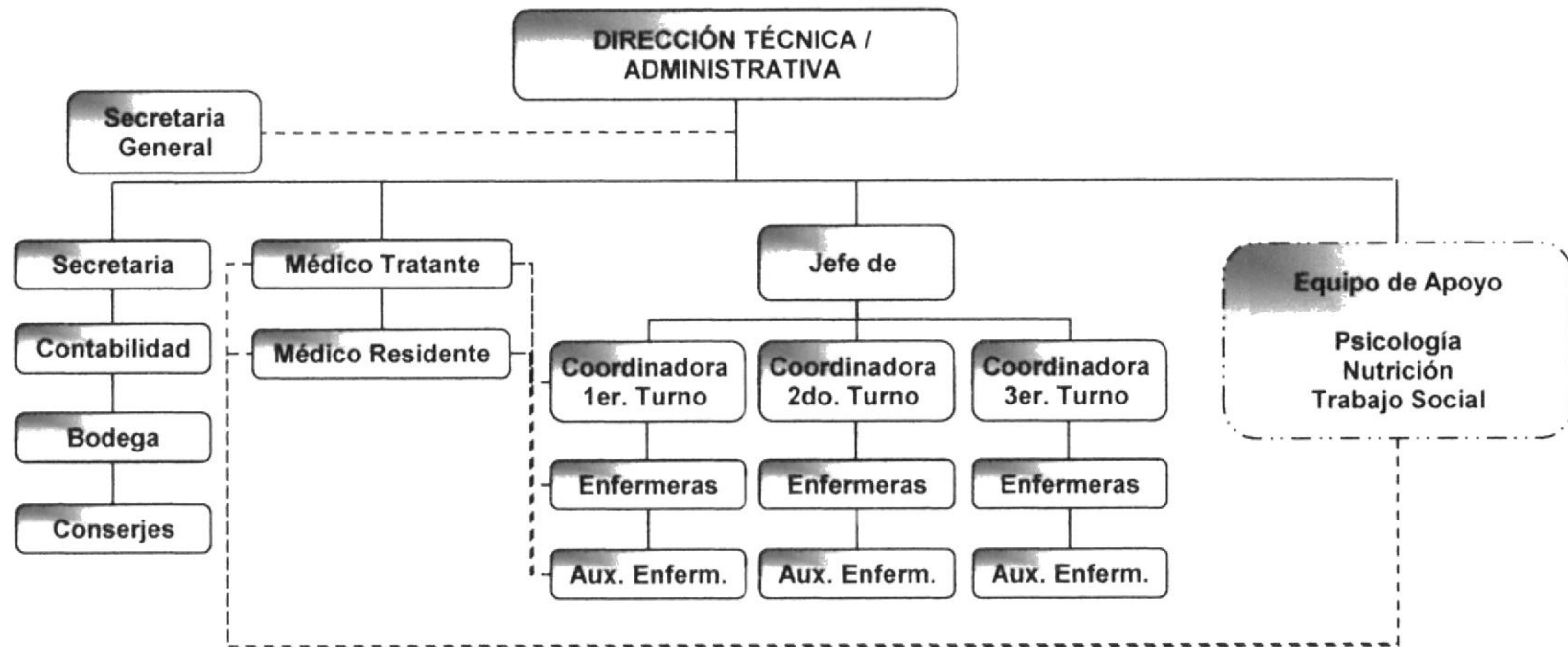
[NEFROLOGIA – Guías SEN de Centros de Hemodiálisis \(volumen 26\)](#)

<http://www.cetec.com.ar/centro1.html>

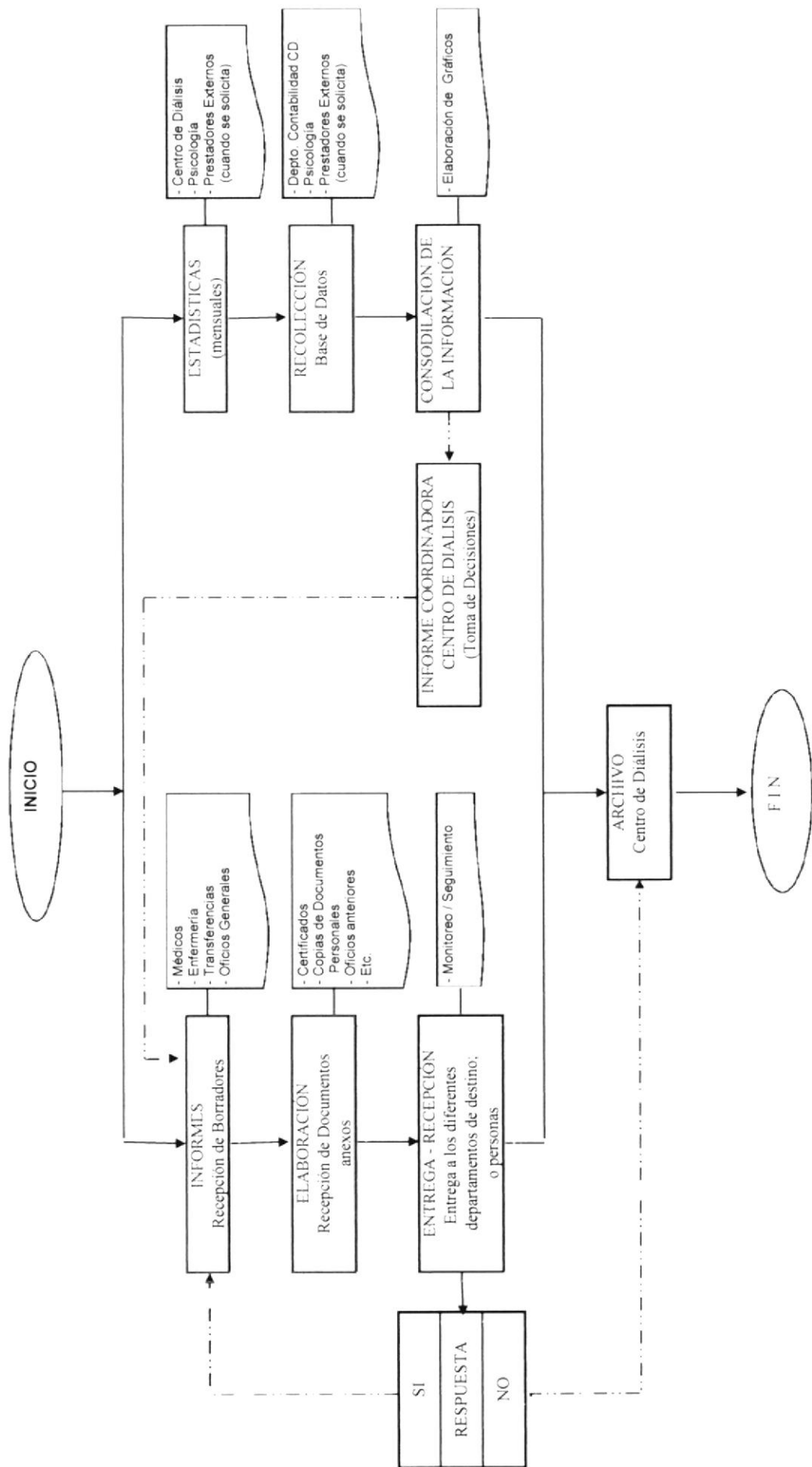
ANEXO 1
ORGANIGRAMA CENTRO DE DIÁLISIS
HOSPITAL “Dr. Teodoro Maldonado Carbo”



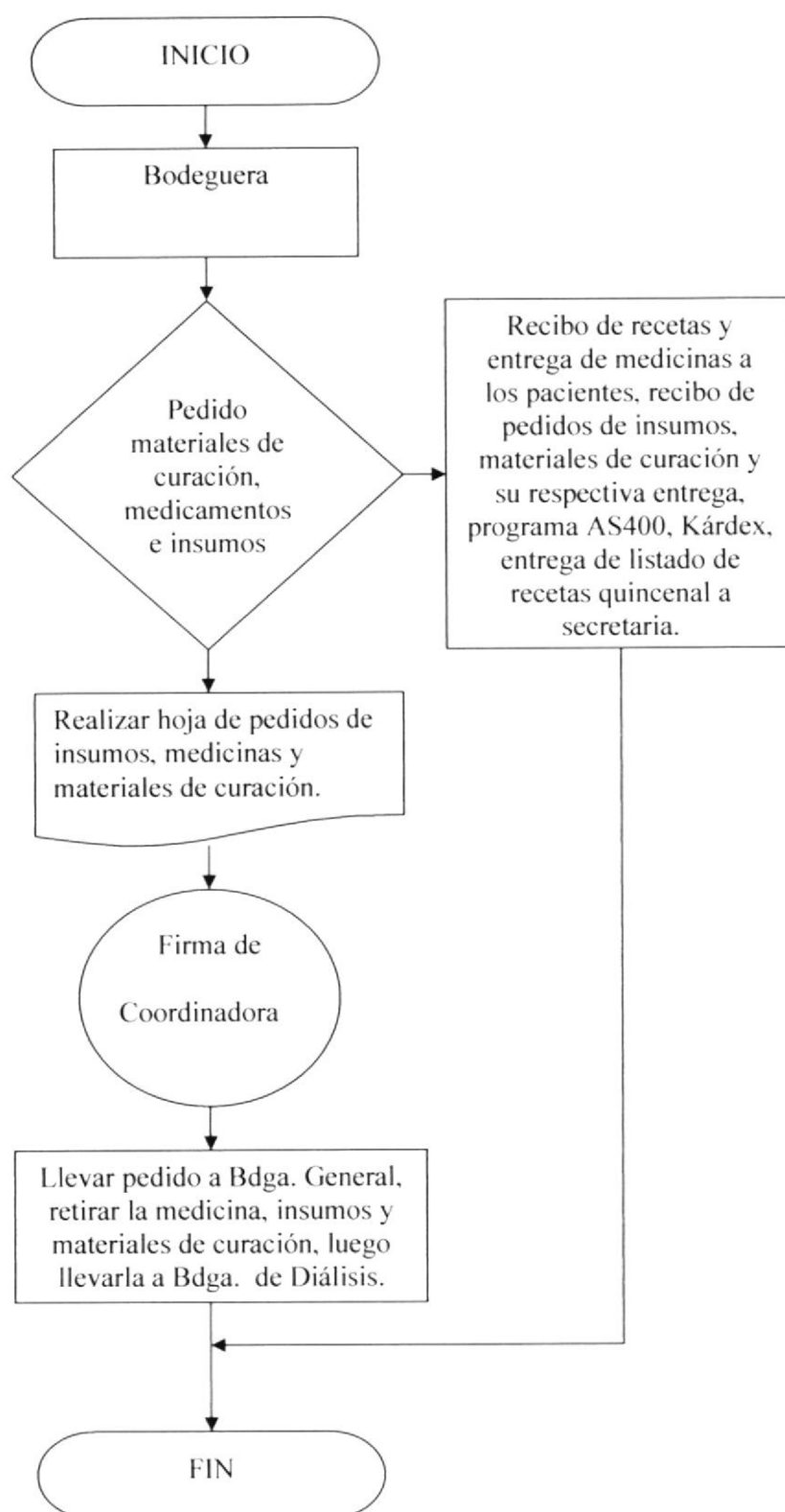
ANEXO 2
ORGANIGRAMA CENTRO DE DIALISIS

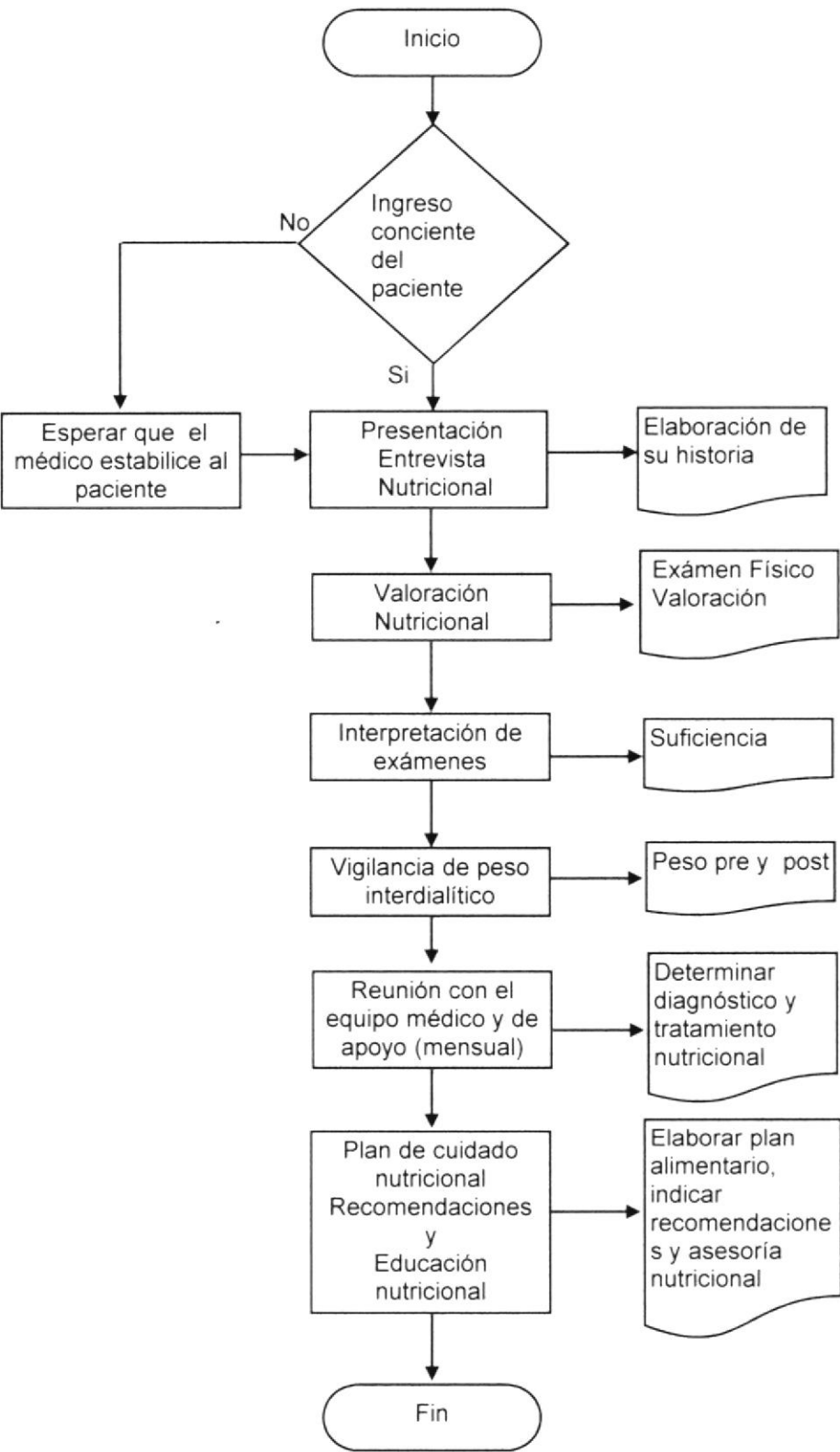


ANEXO 3 FLUJOGRAMA SECRETARIA

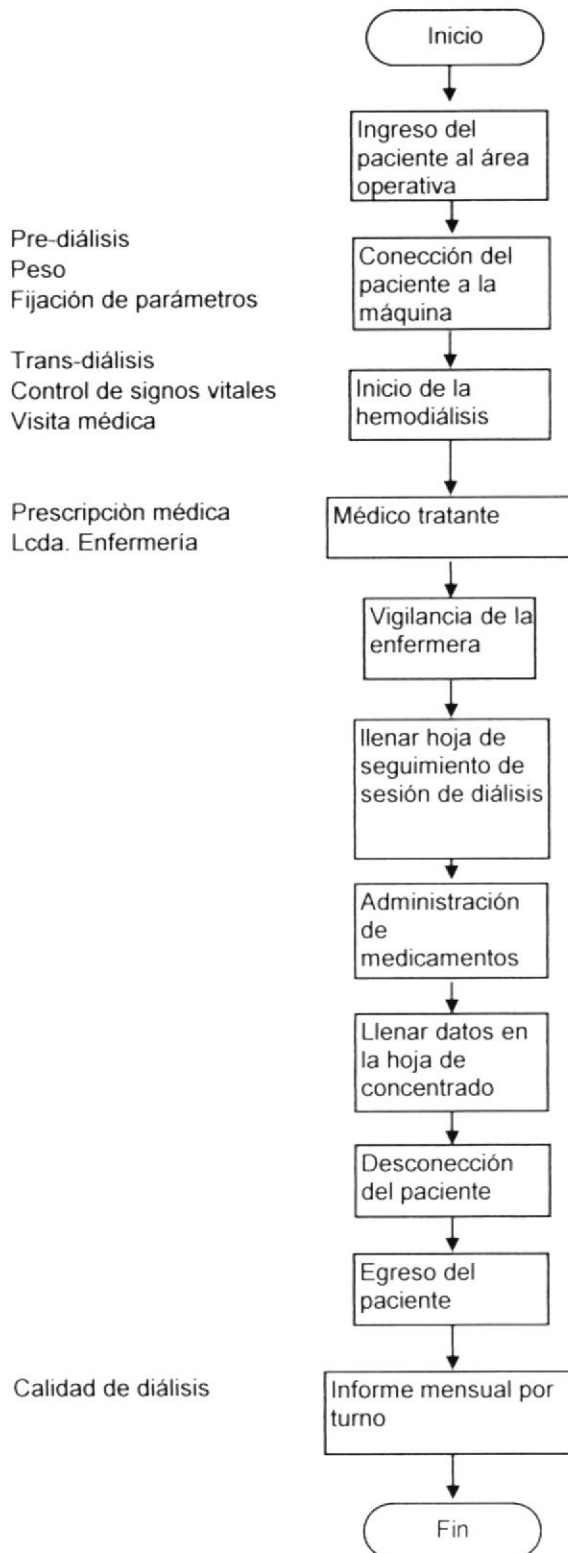


ANEXO 4 FLUJOGRAMA BODEGA



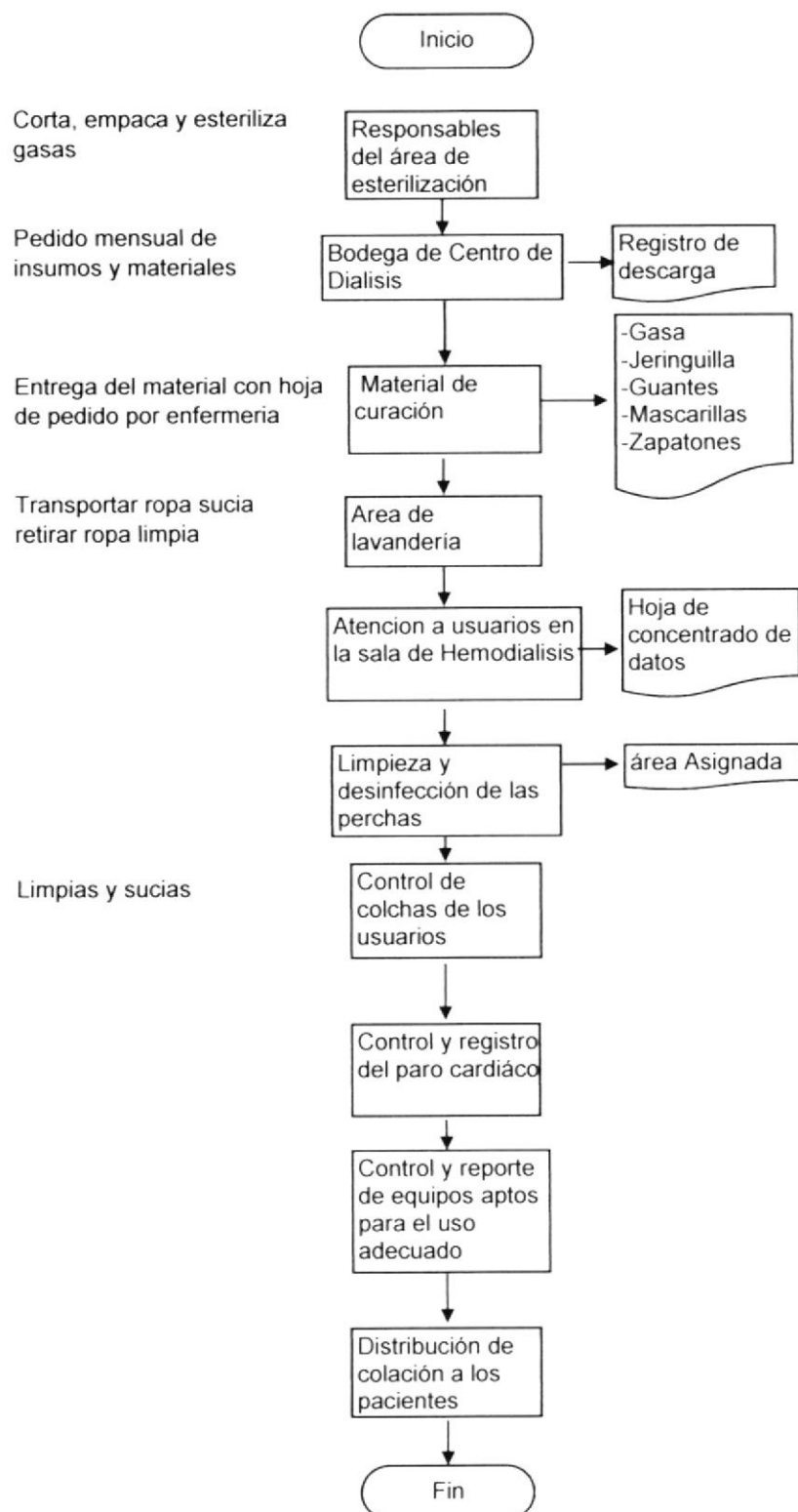


ANEXO 6.1
FLUJOGRAMA ENFERMERIA



ANEXO 6.1

FLUJOGRAMA AUXILIAR ENFERMERIA

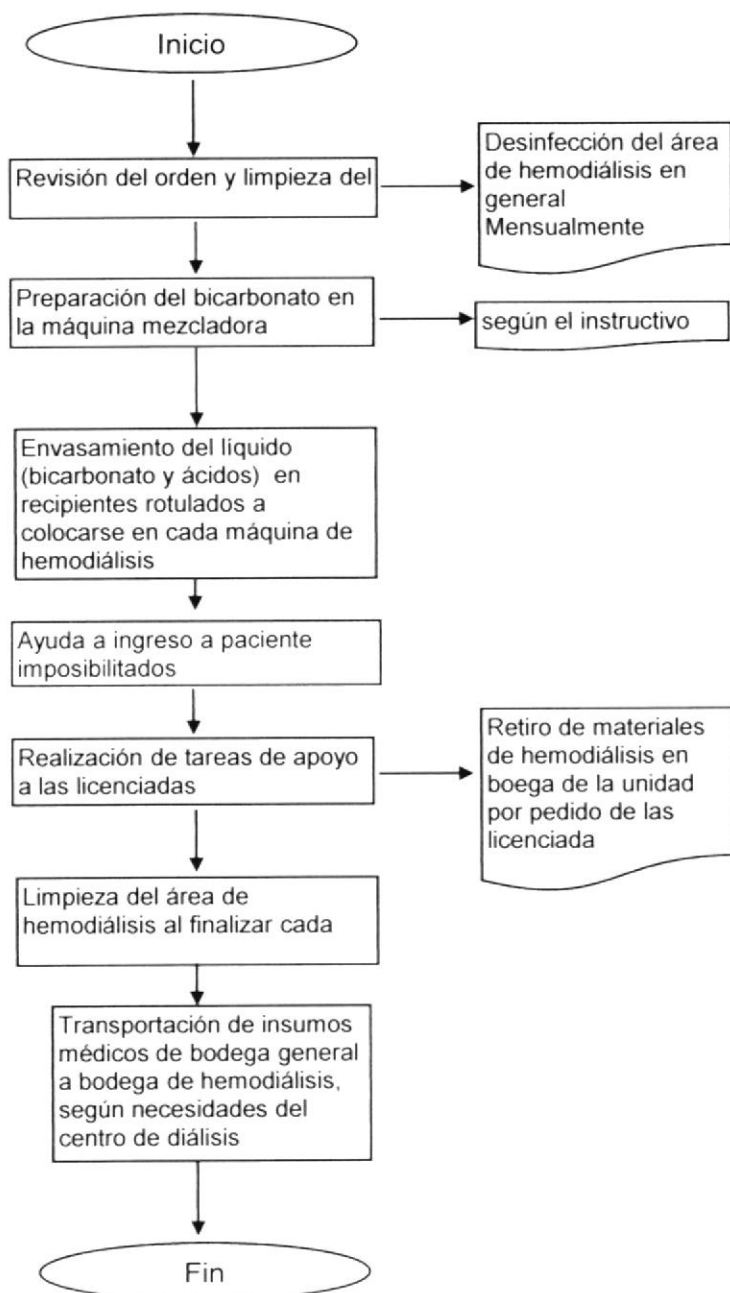


ANEXO 7.1

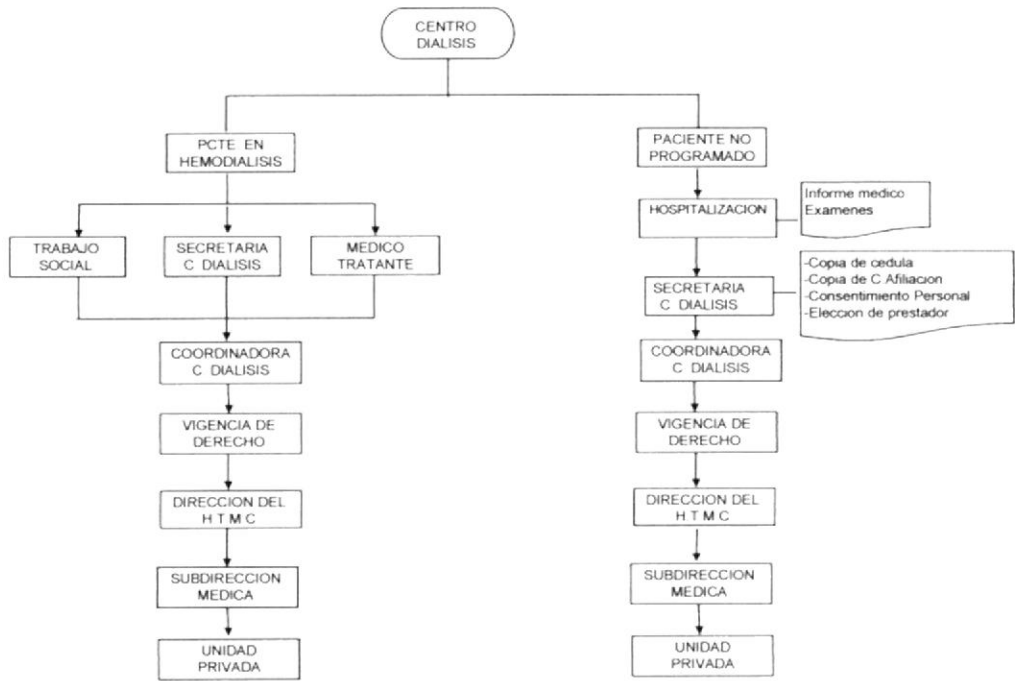
FLUJOGRAMA PORTERO



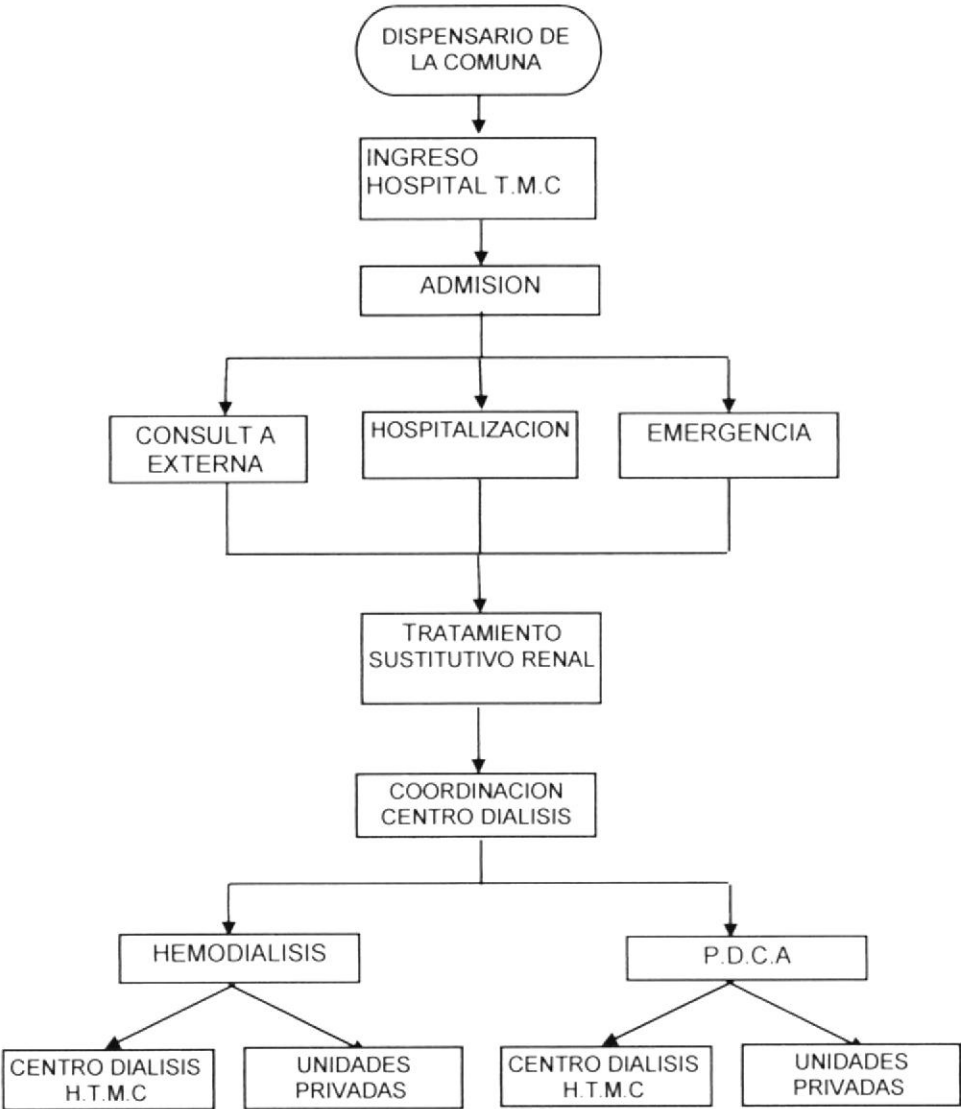
	ANEXO 7.2
	FLUJOGRAMA PORTERO



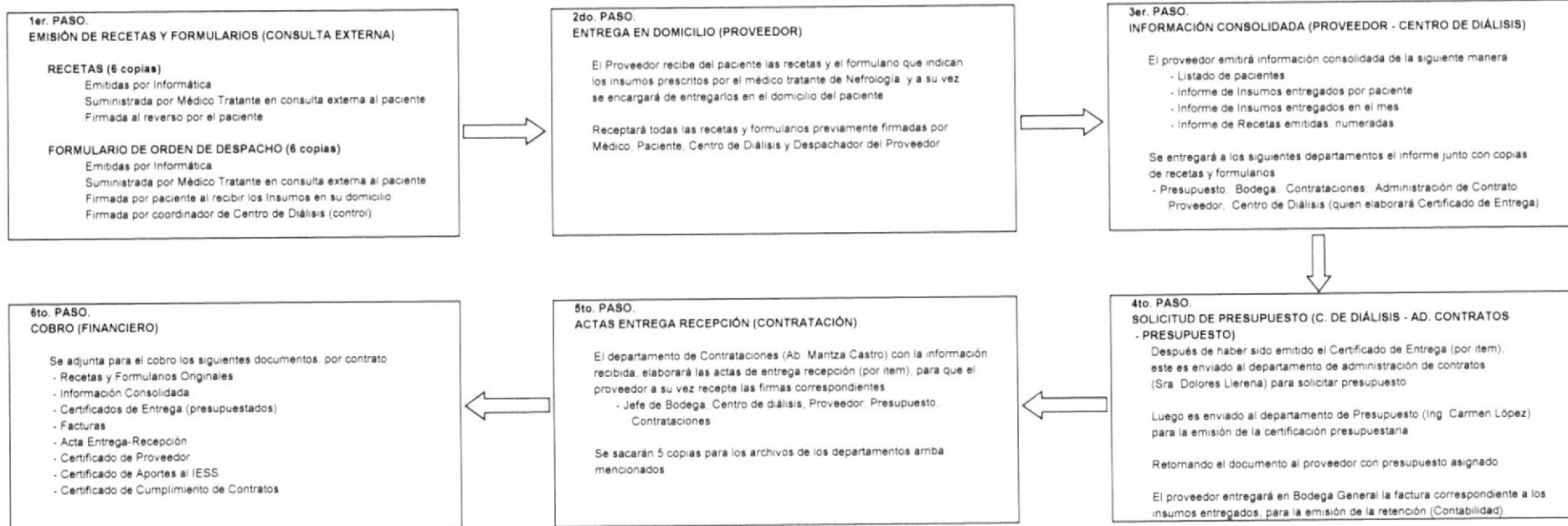
ANEXO 8.1
FLUJOGRAMA TRANSFERENCIAS



ANEXO 8.2
FLUJOGRAMA DE RECORRIDO PARA TRANSFERENCIA DE USUARIOS S.S.C.



FLUJOGRAMA DE INSUMOS Y MATERIALES DE DPCA



FLUJOGRAMA DE INSUMOS Y MATERIALES DE HEMODIÁLISIS

1er. PASO. ELABORACIÓN DE CONTRATOS

Luego que la comisión adjudica al proveedor, el departamento de contrataciones elaborará el respectivo contrato, para lo cual el proveedor deberá presentar una garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato, por el 5% del valor adjudicado

2do. PASO. 1ERA ENTREGA (PROVEEDOR)

Luego de la elaboración del Contrato el proveedor tiene 8 días hábiles para entregar el 1er. 25% del Contrato adjudicado

Para lo que solicitará fecha y hora de entrega-recepción

El Dpto. de Contrataciones emitirá la convocatoria respectiva, citando al acto de entrega recepción a los siguientes dptos. Centro de Diálisis, Bodega General, Contratación, Financiero, Proveedor

(Las 3 entregas sucesivas se harán con un marco referencial del 25% cada una, de acuerdo a las necesidades del Hospital)

3er. PASO. ACTO ENTREGA - RECEPCIÓN (PARCIAL)

El acto se llevará a cabo en la Bodega General del Hospital

En el acto refrendo se entregará la factura por el 25% del contrato adjudicado

Luego la factura es enviada al dpto. de Contabilidad para su respectivo registro con el S.R.I.

Se recepcionará las firmas de los delegados de cada uno de los dptos. antes mencionados en el Acta de Entrega - Recepción (parcial)

4to. PASO. COBRO (FINANCIERO)

Se adjunta para el cobro los siguientes documentos, por contrato:

- Solicitud de pago
- Copia del Contrato, con sus antecedentes
- Facturas
- Acta Entrega-Recepción
- Certificado de Proveedor
- Certificado de Aportes al IESS
- Certificado de Cumplimiento de Contratos

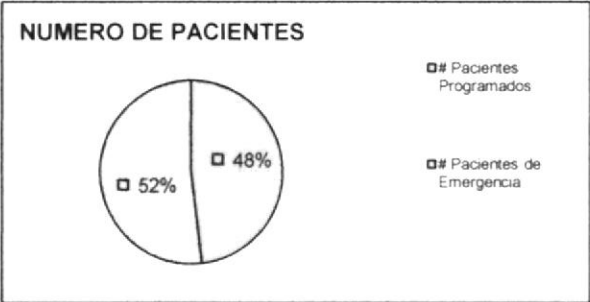
ENTREGAS PARCIALES (3 de 25%)

Desde la segunda entrega en adelante, se efectuarán las entregas parciales a partir de Ordenes de Reposición presupuestadas, y con plazos de entregas (8 días)

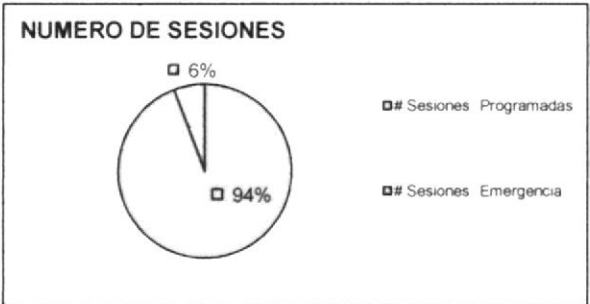
(Se sigue el mismo procedimiento de los pasos 3 y 4 para las posteriores entregas parciales)

ANEXO 10 **PRUEBA PILOTO**

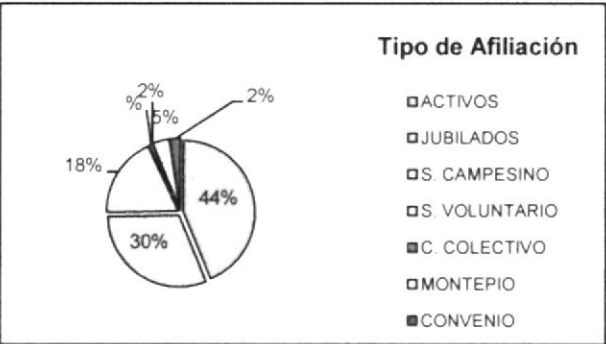
NÚMERO DE PACIENTES		
DETALLE	CANT.	%
# Pacientes Programados.	179	48,12
# Pacientes de Emergencia	193	51,88
Total de Pacientes	372	100



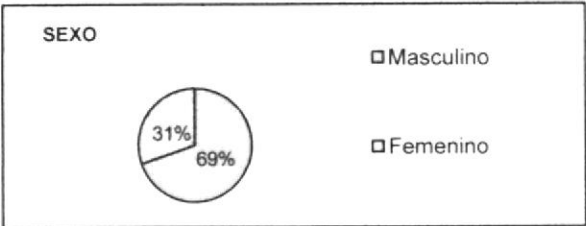
NÚMERO DE SESIONES		
DETALLE	CANT.	%
# Sesiones Programadas	17374	94,26
# Sesiones Emergencia	1058	5,74
Total de Sesiones	18432	100



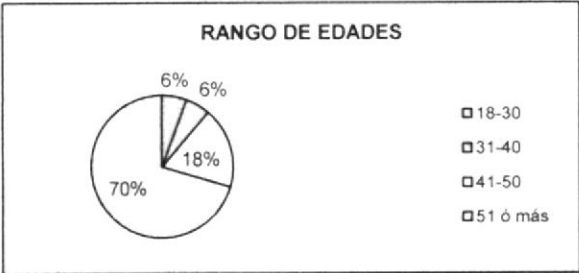
Tipo de Afiliación		
DETALLE	CANT.	%
ACTIVOS	163	43,82
JUBILADOS	115	30,91
S. CAMPESINO	68	18,28
S. VOLUNTARIO	3	0,81
C. COLECTIVO	0	0,00
MONTEPIO	14	3,76
CONVENIO	9	2,42
TOTAL	372	100



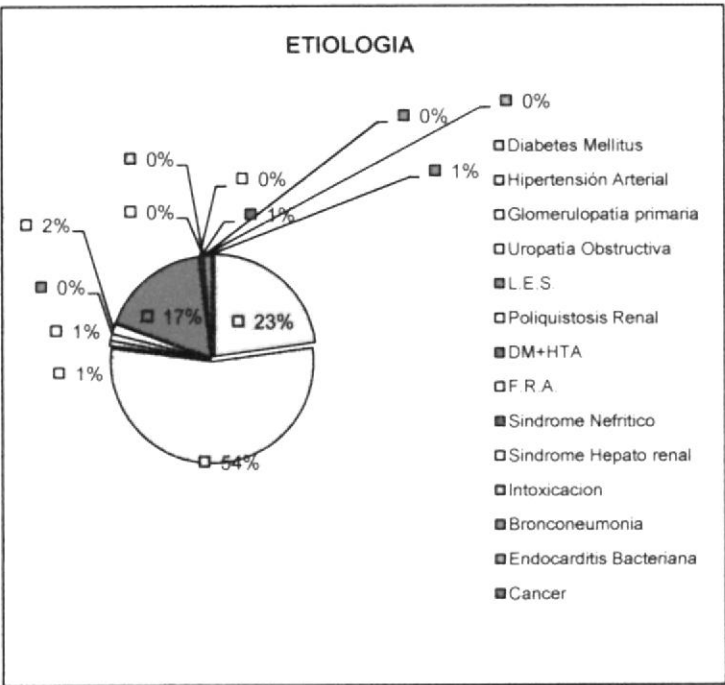
SEXO		
DETALLE	CANT.	%
Masculino	259	69,62
Femenino	113	30,38
TOTAL	372	100



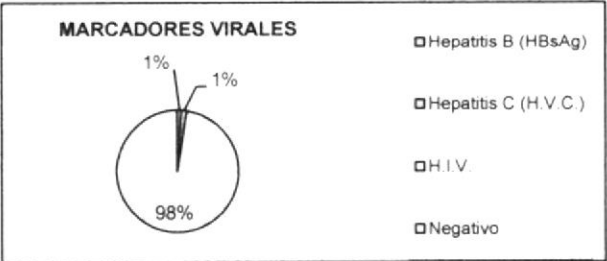
EDAD		
DETALLE	CANT.	%
18-30	21	5,65
31-40	21	5,65
41-50	68	18,28
51 ó más	262	70,43
TOTAL	372	100



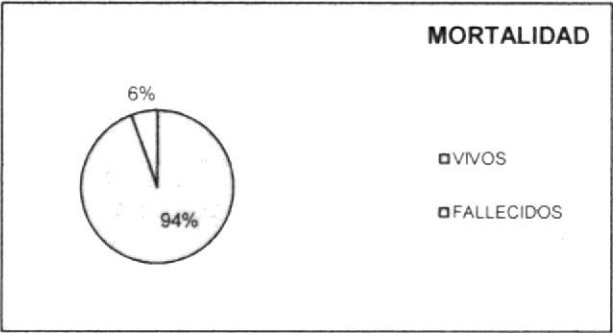
ETIOLOGIA		
DETALLE	CANT.	%
Diabetes Mellitus	85	22,85
Hipertensión Arterial	202	54,30
Glomerulopatía primaria	3	0,81
Uropatía Obstructiva	4	1,08
L.E.S.	0	0,00
Poliquistosis Renal	6	1,61
DM+HTA	65	17,47
F.R.A.	0	0,00
Síndrome Nefrítico	2	0,54
Síndrome Hepato renal	0	0,00
Intoxicación	0	0,00
Bronconeumonía	0	0,00
Endocarditis Bacteriana	0	0,00
Cáncer	5	1,34
TOTAL	372	100



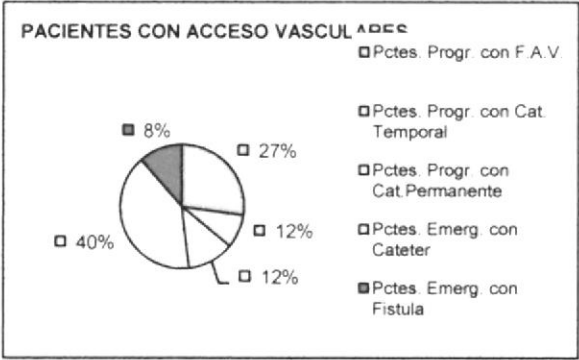
Pactes. Con Virus Hepaticos - HIV		
DETALLE	CANT.	%
Hepatitis B (HBsAg)	4	1,08
Hepatitis C (H.V.C.)	0	0,00
H.I.V.	5	1,34
Negativo	363	97,58
TOTAL	372	100



MORTALIDAD		
DETALLE	CANT.	%
VIVOS	351	94,35
FALLECIDOS	21	5,65
TOTAL	372	100



ACCESOS VASCULARES	CANT.	%
Pctes. Progr. con F.A.V.	101	27,15
Pctes. Progr. con Cat. Temporal	33	8,87
Pctes. Progr. con Cat. Permanente	45	12,10
Pctes. Emerg. con Cateter	150	40,32
Pctes. Emerg. con Fistula	43	11,56
TOTAL	372	100



ANEXO 11

Encuesta de Servicios Centro de Hemodiálisis Hospital TMC

De acuerdo a la siguiente escala califique el grado de aceptación para cada uno de los siguientes enunciados

1. Insatisfactorio
2. Medianamente Insatisfactorio
3. Indiferente
4. Medianamente Satisfactorio
5. Satisfactorio

	1	2	3	4	5
1. Los equipos del centro tienen apariencia moderna					
2. Los empleados tienen buena presencia					
3. Las promesas propuestas por el centro se han cumplido en el plazo establecido por el mismo.					
4. Si usted tiene un inconveniente el personal del centro muestra interés por solucionarlo					
5. La prestación del servicio de HD es el indicado en todo momento					
6. Usted es atendido en el horario programado					
7. Cometen errores durante la sesión de HD					
8. Los empleados informen puntualmente a cerca de todas las condiciones del servicio					
9. El personal dedica el tiempo necesario para responder a sus preguntas					
10. Le ofrece un servicio eficiente el personal					
11. Están los empleados siempre dispuestos a ayudarlo					
12. El comportamiento observado en el personal le transmite confianza.					
13. Se siente usted seguro respecto al centro de diálisis					
14. Le parece a usted que es tratado con amabilidad.					
15. Cree usted que los empleados responden correctamente a sus inquietudes en relación al servicio recibido.					
16. Realiza los empleados un seguimiento personalizado a su caso (tratamiento)					
17. Los Horarios de atención son flexibles y adaptables a sus posibilidades					
18. Le ofrece a usted el centro información adicional al tratamiento (charlas, folletos informativos, etc.)					
19. Piensa usted que el centro comprende sus necesidades específicas como paciente					
20. Califique de manera general la prestación del servicio					

CARGA HORARIA DEL RECURSO HUMANO

[illegible]

REQUERIMIENTOS PARA EL NUEVO CENTRO DE DIALISIS

CLASE	CARACTERISTICA	CANT.	V. REFERENCIAL	TOTAL
Equipo Medico	Balanza con silla incorporada, facil acceso lateral con apoya brazos y pies, lectura de balanza de ambos lados, ruedas de facil transporte, capacidad de 475 libras.	2	1.500,00	3.000,00
Equipo Medico	Balanza con tallimetro maxima resistencia, base solida de aluminio 2.4MM de alta estatura estable con niveladores de aluminio ejes forzados de 4.6MM y soportes reforzados en forma de v, calibracion de fabrica para asegurar su maxima precision hasta 100 GR	2	1.200,00	2.400,00
Equipo Medico	Bomba de infusion	1	950,00	950,00
Equipo Medico	EQ. de Diagnostico con 3 hojas	2	300,00	600,00
Equipo Medico	Carro de paro 5 gav. De facil intercambio, gavetas ajustables de puertas molduras para choque, con medidas 26.5W x 32" D x 44.25"H; 1 tablero solido y superior moldeado,puertas con seguro, tablero estabilizador moldeado, 4 ruedas de 5" incluye 2 giratoria	2	1.500,00	3.000,00
Equipo Medico	Desfibrilador	2	500,00	1.000,00
Equipo Medico	Máquina de hemodialisis	30	25.000,00	750.000,00
Equipo Medico	Soporte de sueros	10	25,00	250,00
Equipo Medico	Tensiometro de pared	30	25,00	750,00
Equipo Medico	Aparato Hemoglucotest	3	30,00	90,00
Equipo Medico	Camilla rodante	4	300,00	1.200,00
Equipo Medico	Camas con barandas laterales y 1 altura minima de 14,5" (37cm) que proveen mayor seguridad al pcte. Altura maxima de la cama de 29" (74 cm), ruedas de 6" (15cm), sistema centralizado de control de direccion y frenos, lo cual maximiza movilidad y facilidad	9	600,00	5.400,00
Equipo Medico	Chaiselong	4	750,00	3.000,00
Equipo Medico	Negatoscopio 2 cuerpos	2	300,00	600,00
Equipo Medico	Silla de Rueda	6	650,00	3.900,00

Equipo Medico	Autoclave Semi-automatica, posee apagado automatico al final del proceso de salida de vapor y secado, camara y puerta estan construidas en acero inoxidable, dispositivo doble seguridad que previene que la camara se abra mientras la camara esta presurizada	1	1.200,00	1.200,00
Equipo Medico	Lámpara cuello de ganzo	1	450,00	450,00
Equipo Medico	Pulsimetro digital portatil	3	100,00	300,00
Equipo Medico	Mesa de mayo	1	200,00	200,00
Instrumental Médico	Pato acero inoxidable	2	55,00	110,00
Instrumental Médico	Bidet acero inoxidable	2	70,00	140,00
Instrumental Médico	Tijera Mayo Rectas	1	40,00	40,00
Instrumental Médico	Pinzas Kelly Curvas	2	40,00	80,00
Instrumental Médico	Pinzas Anatomicas(15cm)	1	40,00	40,00
Instrumental Médico	charol pequeño (22 cm. x 18 cm)	1	35,00	35,00
Instrumental Médico	Copa vaso acero inoxidable	1	25,00	25,00
Instrumental Médico	Separador Senn	2	40,00	80,00
Instrumental Médico	Pinza Kocher(limpieza)	1	30,00	30,00
Instrumental Médico	Pinza Kelly Recta	2	30,00	60,00
Instrumental Médico	Pinza Mosquito Recta	2	35,00	70,00
Instrumental Médico	Pinza Mosquito Curva	2	35,00	70,00
Instrumental Médico	Porta Aguja Mediano	1	40,00	40,00
Instrumental Médico	Pinza Quirurgica(15 cm.)	1	40,00	40,00
Instrumental Médico	Tijera Curva	1	50,00	50,00
Instrumental Médico	Tijera Metzembraun (15 cm.)	1	45,00	45,00
Instrumental Médico	Pinza Bulldog peq.	2	45,00	90,00
Instrumental Médico	Mango de Bisturi # 3	1	55,00	55,00
Insumo Medico	Equipo de Ambu	2	85,00	170,00
Insumo Medico	Estetoscopio	30	50,00	1.500,00
Insumo Medico	Biombo de 3 cuerpos	4	100,00	400,00
Equipo de Oficina	DVD con control remoto	2	100,00	200,00
Equipo de Oficina	Grapadora	10	10,00	100,00
Equipo de Oficina	Perforadora	10	10,00	100,00
Equipo de Oficina	Central Telefonica con 2lineas externas y minimo 10 extensiones, con sus respectivos telefonos	1	250,00	250,00
Equipo de Oficina	Telefax	1	280,00	280,00
Equipo de Oficina	Fotocopiadora	1	1.245,00	1.245,00
Mueble	Archivador aereo 1,40x48cm	10	130,00	1.300,00
Mueble	Archivador alfabetico 26 serv.	1	150,00	150,00
Mueble	Pizarra Acrilica100x 70 cm	1	100,00	100,00
Mueble	Pizarra Acrilica 2,00x1,25cm	1	150,00	150,00
Mueble	Extintor de 10 libras,tipo PQS	2	30,00	60,00
Mueble	Extintor gas carbonico 5 lbs.	2	20,00	40,00
Mueble	Extintor de 20 libras,tipo PQS	1	25,00	25,00
Mueble	Mesa 2 servicios	4	85,00	340,00
Mueble	Reloj de pared con segundero	4	20,00	80,00
Mueble	Soporte para televisor 29"	5	35,00	175,00
Mueble	Taburete 4 garruchas	8	25,00	200,00
Mueble	Mesa 4 garruchas 4 serv.	2	40,00	80,00
Mueble	Televisor 29" con control	5	400,00	2.000,00
Mueble	Mesa de Sesiones	1	400,00	400,00
Mueble	Sillon Ejecutivo	1	250,00	250,00
Mueble	Surtidor de Agua	4	150,00	600,00

Mueble	Escritorios Tipo L, con cajoneras y seguridad	1	600,00	600,00
Mueble	Escritorios con cajoneras y seguridad	9	700,00	6.300,00
Mueble	Sillas con brazo	30	700,00	21.000,00
Mueble	Sillas	20	40,00	800,00
Mueble	Sillas tipo secretaria(brazo)	11	50,00	550,00
Mueble	Franelografo (Enfermeria)	1	100,00	100,00
Mueble	Cartelera con vidrio	6	150,00	900,00
Mueble	Refrigerador 16" 2 puertas	2	650,00	1.300,00
Mueble	Vitrina 3 serv. Puertas/vidrio 1,40x100cm	4	300,00	1.200,00
Mueble	Casillero 1 cuerpo 20 serv.	3	700,00	2.100,00
Mueble	Casillero 1 cuerpo 10 serv.	1	350,00	350,00
Mueble	Percha 3 Serv.(Esterilización)	3	120,00	360,00
Mueble	Percha 6 Serv.2,30x93cm	6	240,00	1.440,00
Mueble	Dispensador de papel toalla	4	10,00	40,00
Mueble	Señalización Interna y Externa *	0	1.000,00	1.000,00
Equipo Informatico	Monitor con CD rom y disquetera	12	200,00	2.400,00
Equipo Informatico	CPU	12	500,00	6.000,00
Equipo Informatico	Impresora	12	300,00	3.600,00
Equipo Informatico	Teclado	12	50,00	600,00
Equipo Informatico	Mouse	12	20,00	240,00
Equipo Informatico	Regulador	12	45,00	540,00
Equipo Especializado	Planta tratadora de agua(destinada a utilizarse como alimento de 20 máqs. De HD cumpliendo las normas USP y FDA para agua de HD)**	1	31.990,00	31.990,00
Equipo Especializado	Climatizacion ***	0	5.000,00	5.000,00
Equipo Especializado	Suministro de Gases Medicinales.		500,00	500,00
	▯Toma de pared para oxigeno y succion	10	200,00	2.000,00
	▯Equipo secundario para toma oxigeno	10	350,00	3.500,00
Equipo Especializado	Planta eléctrica de potencia Stand By de100 KW, 125 KVA, voltaje 220/127 V.(*)	1	23.169,00	23.169,00
Equipo Especializado	Instalacion Electrica (**)	0	10.000,00	10.000,00
Equipo Especializado	Lampara de luz de emergencia(***)	100	50,00	5.000,00
Equipo Especializado	Maquina mezcladora de bicarbonato, una tolba con capacidad de 200 ltrs.,una bomba con cabezal de acero inoxidable de 1 HP, control de apagado automatico.	1	1.500,00	1.500,00
Equipo Especializado	Circuito Cerrado de television	1	1.292,00	1.292,00
	Infraestructura			2.275.044,00
	TOTAL			3.200.000,00

valor referencial de la planta eléctrica: \$ 23169,00(incl. IVA)

Intalacion Electrica a determinarse

valor referencial de la planta tratadora de agua: \$ 31990 (sin IVA)

pendiente

El calculo sera de acuerdo al area asignada



ANEXO 13.2
INSUMOS PARA HEMODIÁLISIS
Cálculo sobre 300 pacientes .

Cuadro N° 1

N°	CODIGO	DETALLE	300 pcts.	VALOR UNITARIO	C/TOTAL
			(1 año.)		
1	4000021	Filtro 1.3 - 1.5 m2 20%	22.500	24,00	540.000,00
2	4000022	Filtro 1.8 - 2. m2 80%	22.500	27,00	607.500,00
3	4000034	Cateter subclavio, temporario, doble lumen	200	69,00	13.800,00
4	4000035	Cateter yugular, permanente, curvo, doble lumen 4-8" FR	100	174,00	17.400,00
5	4000036	Cateter yugular, temporario, curvo, doble lumen 4-6" FR	300	75,00	22.500,00
6	4000045	Solución Desinfectante, decalcificante	750	25,00	18.750,00
7	4000005	Fistula A.V.(Agujas)	90.000	7,05	634.500,00
8	4000011	Concentrado	45.000	0,80	36.000,00
9	4000026	Set de Lineas	45.000	6,05	272.250,00
TOTAL					2.162.700,00

Nota: el calculo se realiza en base a 300 pacientes tomando en cuenta que en Centro de Dialisis actual atiende a 120 pacientes y el proyectado atenderia a 180 pacientes.

MATERIAL DE CURACION
Cálculo sobre 300 pacientes .

Nº	MATERIAL DE CURACIÓN	PRESENTACION	CODIGO	COSTO	Cant. Corresp.	COSTO TOTAL
				UNITARIO	300 pcts. (1 año)	
1	ALCOHOL	LITROS	5539008	\$ 1,50	900	\$ 1.350,00
2	ALGODÓN HIDROFILO	LIBRAS	5534032	\$ 2,38	120	\$ 285,60
3	BOTAS DESCARTABLES GRANDES	PARES	5534064	\$ 0,11	40000	\$ 4.400,00
4	CINTAS DE CONTROL DE ESTERILIZACION A VAPOR	ROLLOS	5534110	\$ 6,50	125	\$ 812,50
5	EQUIPO DE VENOCISIS CON VALVULA ESTERIL DESCARTABLE	UNIDAD	5534150	\$ 0,60	50000	\$ 30.000,00
6	ESPARADRAPO DE 5,0 cm	ROLLOS	5534200	\$ 2,79	800	\$ 2.232,00
7	ESPARADRAPO DE 2,5 cm	ROLLOS	5534198	\$ 0,40	9500	\$ 3.800,00
8	GASA SIMPLE 100%	PIEZA	5534240	\$ 17,85	300	\$ 5.355,00
9	GORRO DESCARTABLES MUJER	UNIDAD	5534244	\$ 0,05	6000	\$ 300,00
10	GORRO DESCARTABLES HOMBRE	UNIDAD	5534242	\$ 0,22	6000	\$ 1.320,00
11	GUANTES DESCARTABLES M	PARES	5534246	\$ 0,06	50000	\$ 3.000,00
12	GUANTES DESCARTABLES L	PARES	5534248	\$ 0,06	12500	\$ 750,00
13	GUANTES QUIRURGICOS ESTERILES 7	PARES	5534252	\$ 0,20	2500	\$ 500,00
14	GUANTES QUIRURGICOS ESTERILES 7,5	PARES	5534254	\$ 0,20	12500	\$ 2.500,00
15	HOJA PARA BISTURI	UNIDAD	5534264	\$ 0,12	900	\$ 108,00
16	JERINGUILLAS DE 10 cc.	UNIDAD	5534286	\$ 0,09	50000	\$ 4.500,00
17	JERINGUILLAS DE 20 cc.	UNIDAD	5534288	\$ 0,11	50000	\$ 5.500,00
18	JERINGUILLAS DE 5 cc.	UNIDAD	5534284	\$ 0,06	37500	\$ 2.250,00
19	JERINGUILLAS DE 2 - 3 ml	UNIDAD	5534282	\$ 0,06	20000	\$ 1.200,00
20	MASCARILLAS CON PROTECTOR DE FLUIDOS	UNIDAD	5534356	\$ 2,20	5000	\$ 11.000,00
21	MASCARILLAS DESCARTABLES	UNIDAD	5534358	\$ 0,07	50000	\$ 3.500,00
22	PAPEL KRAFF 45 X 45	PLIEGOS	5534374	\$ 0,10	6250	\$ 625,00
23	SEDA NEGRA 3/0	UNIDAD	7077020	\$ 3,00	750	\$ 2.250,00
24	BATAS DESCARTABLES	UNIDAD		\$ 1,30	6000	\$ 7.800,00
25	CURITAS	UNIDAD		\$ 0,05	43750	\$ 2.187,50
26	YODO POVIDONA, JABON LIQUIDO AL 7,5%	LITROS	5539046	\$ 12,00	700	\$ 8.400,00
						\$ 105.925,60

ANEXO 13.4
MATERIAL DE CURACION
Cálculo sobre 300 pacientes .

Nº	MATERIAL DE LIMPIEZA	PRESENTACION	CANT.
1	BALDES PEQUEÑOS 4 LITROS	LITROS	12
2	Balde Prensamopas 33 Ltros. De 4 ruedas con exprimidor	LITROS	20
3	CLORO	TANQUE (55 GALONES)	10
4	DESINFECTANTE PARA PISOS	CANECAS 5 GALON	50
5	DETERGENTE POLVO	FUNDAS 800gr.	40
6	ESCOBAS	UNIDAD	20
10	FRANELA	METROS	80
12	FUNDAS PLASTICAS	PEQUEÑAS ROJAS	10000
13	FUNDAS PLASTICAS	PEQUEÑAS AMARILLAS	30000
14	FUNDAS PLASTICAS	GRANDES TRANSP.	1000
15	FUNDAS PLASTICAS	GRANDES ROJAS	1000
16	FUNDAS PLASTICAS	GRANDES AMARILLAS	2000
17	LEJIA	FRASCOS	24
18	MANO DE OSOS	UNIDAD	20
19	PAPEL HIGIENICO GRANDE(ROLLOS)	UNIDAD	500
20	RECOGEDORES DE BASURA	UNIDAD	10
21	TACHOS DE BASURA GRANDE CON RUEDAS	UNIDAD	10
22	TACHOS DE BASURA MEDIANO	UNIDAD	65
23	TACHOS DE BASURA PEQUEÑO	UNIDAD	30

ANEXO 13.5

RECURSO HUMANO

Cálculo sobre 300 pacientes

#	CARGO	Cant. Contrat.	INGRESO PRESUPUESTADO	PRESUPUESTO TOTAL
1	Coordinador del Centro Dialisis	1	1370,00	1370,00
2	Medicos Tratantes	4	1110,00	4440,00
3	Jefe de Enfermeria	1	1110,00	1110,00
4	Enfermeras Profesionales	12	1100,88	13210,56
5	Auxiliares de Enfermeria	4	500,48	2001,92
6	Psicologa Clinica	1	1200,34	1200,34
7	Trabajadora Social	1	1200,34	1200,34
8	Nutricionista	1	1200,34	1200,34
9	Secretarias	2	825,14	1650,28
10	Auxiliar Contable	1	825,14	825,14
11	Bodeguera - Despachadora	1	825,14	825,14
12	Conserjes	6	386,38	2318,28
	TOTALES	35		31352,34

ANEXO 13.7

COSTOS DE FARMACOS / 300 PACIENTES

N°	FARMACOS	Cant.		Valor Total	cant		Costo Corresp. 1 año (120 Pcts.)	VALOR unit.	VALOR	
		1 año			Pcts.)				TOTAL	
1	Acido Ascorbico Ampollas 100 mg/ml/5ml (CEMIN)	15000	\$	6 000,00	13846,15385	\$	5 538,46	\$ 0,20	\$	3 000,00
2	Acido Acetil. Salicilico. 81 mg	18000	\$	180,00	16615,38462	\$	166,15	\$ 0,01	\$	180,00
3	Acido Folico 1ml Tab	90000							\$	-
4	Adrenalina (Epinefrina) Ampolla mg.	500	\$	20,00	461,5384615	\$	18,46	\$ 0,17	\$	85,00
5	Amlodipina tab. 5 mg	39000						\$ 0,15	\$	5 850,00
6	Amlodipina tab. 10 mg	50000	\$	16 500,00	46153,84615	\$	15 230,77	\$ 0,22	\$	11 000,00
7	alopurinol 30ml tab	1750			1615,384615				\$	-
8	Atenolol tabletas. 100 mg	50	\$	11,00	46,15384615	\$	10,15	\$ 0,09	\$	4,50
9	Atropina Ampolla	60000	\$	9 600,00	55384,61538	\$	8 861,54	\$ 0,16	\$	9 600,00
10	Bicarbonato de sodio 10ml Amp.	325			300					
11	Bloqueador AT1 50 mg Tablet	115000	\$	28 750,00	106153,8462	\$	26 538,46	\$ 0,20	\$	23 000,00
12	Calcio Oral Tablet (Carbonato de Calcio)	45000	\$	7 200,00	41538,46154	\$	6 646,15	\$ 0,13	\$	5 850,00
13	Calcitriol 0.5 ug Tab	4500	\$	5 040,00	4153,846154	\$	4 652,31	\$ 0,12	\$	540,00
14	Carbamazepina 200 mg Tablet	6300	\$	315,00	5815,384615	\$	290,77	\$ 0,04	\$	252,00
15	Ceftriaxona Ampollas 1 g	4500	\$	15 750,00	4153,846154	\$	14 538,46	\$ 1,75	\$	7 875,00
16	Ciprofloxacina 200 ml (PRN)	4500	\$	6 660,00	4153,846154	\$	6 147,69	\$ 1,48	\$	6 660,00
18	Cloruro de sodio 20% amp. 10 ml.	25	\$	4,00	23,07692308	\$	3,69	\$ 0,16	\$	4,00
19	Complejo B Amp 10 cc *(INTRAVENOSO)	7500	\$	9 675,00	6923,076923	\$	8 930,77	\$ 0,32	\$	2 400,00
20	Dextrose 5% en agua 500cc	250							\$	-
21	Dextropropoxifeno Ampollas 37.5 mg/ml/2ml	300	\$	90,00	276,9230769	\$	83,08	\$ 0,30	\$	90,00
22	Dobutamina 25ml amp.	25							\$	-
23	Dopamina Ampollas 200 mg	150	\$	142,50	138,4615385	\$	131,54	\$ 0,95	\$	142,50
24	Enalapril 20 mg	7500	\$	375,00	6923,076923	\$	346,15	\$ 0,05	\$	375,00
25	Eritropoyetina 5000 U.I. Amp	14500	\$	507 500,00	13384,61538	\$	468 461,54	\$ 35,00	\$	507 500,00
26	Fibratos 300mg Tab	13750			12692,30769				\$	-
27	Heparina Sodica 5000 U.I./ ml./ 5 ml Ampollas	6250	\$	18 750,00	5769,230769	\$	17 307,69	\$ 1,85	\$	11 562,50
28	Hidrocortisona Succinato sodico 500 ml. Ampolla	150	\$	495,00	138,4615385	\$	456,92	\$ 2,28	\$	342,00
29	Hierro Parenteral 2 ml	17000	\$	99 280,00	15692,30769	\$	91 643,08	\$ 5,84	\$	99 280,00
30	Isosorbida Dinitrato tabletas sublingual 5 mg	250	\$	57,50	230,7692308	\$	53,08		\$	-
31	Lidocaina 2% sin epinefrina (frasco) amp. 10 ml.	25	\$	33,50	23	\$	30,92	\$ 1,48	\$	37,00
32	Magaldrato con o sin Simeticona (Frasco)	6000	\$	12 360,00	5538	\$	11 409,23	\$ 1,01	\$	6 060,00
33	Metroclorpramida Ampolla.	180	\$	41,40	166	\$	38,22	\$ 0,19	\$	34,20
34	Multivitaminas con ó sin minerales Capsulas)	90000	\$	9 900,00	83076,92308	\$	9 138,46	\$ 0,11	\$	9 900,00
35	Paracetamol tabletas. 500 mg	4500	\$	135,00	4153,846154	\$	124,62	\$ 0,03	\$	135,00
40	Vancomicina 500 ml. Ampollas	360	\$	2 710,80	332	\$	2 502,28	\$ 7,53	\$	2 710,80
			\$	194.852,28		\$	699 300,65		\$	714.469,50

FLUJO PROYECTADO DEL CENTRO DE HEMODIALISIS H.T.M.C ACTUAL

	2009	2010	2011	2012	2013		
Costos						Nro. ptes. U.P.E actual	536
						Nro. maq. nueva unidad	30
Nómina	276.523,20	295.879,82	316.591,41	338.752,81	362.465,51	Nro. ptes. U. Nueva	180
Insumos	827.617,37	885.550,59	947.539,13	1.013.866,87	1.084.837,55	Inflación	7%
Servicios básicos	44.845,80	47.985,01	51.343,96	54.938,03	58.783,70	Nro. ptes. U.P.E proyecto	356
Gastos Varios	65.094,45	69.651,06	74.526,64	79.743,50	85.325,55		
HD en unidades Externas	8.361.600,00	8.946.912,00	9.573.195,84	10.243.319,55	10.960.351,92		
FLUJO	9.575.680,82	10.245.978,48	10.963.196,97	11.730.620,76	12.551.764,21		

FLUJO PROYECTADO DEL CENTRO DE HEMODIALISIS H.T.M.C CON LA IMPLEMENTACION DEL NUEVO CENTRO

Inversión Inicial	3.200.000,00						
Nómina	376.228,08	402.564,05	430.743,53	460.895,58	493.158,27	r_f	8%
Insumos	2.162.000,00	2.313.340,00	2.475.273,80	2.648.542,97	2.833.940,97	β	1,4
Servicios básicos	89.691,60	95.970,01	102.687,91	109.876,07	117.567,39	r_m	12%
Gastos Varios	130.188,90	139.302,12	149.053,27	159.487,00	170.651,09		
HD en unidades Externas	5.553.600,00	5.942.352,00	6.358.316,64	6.803.398,80	7.279.636,72		
FLUJO	11.511.708,58	8.893.528,18	9.516.075,15	10.182.200,41	10.894.954,44	CAPM	14%

FLUJO INCREMENTAL PROYECTADO DEL CENTRO DE HEMODIALISIS H.T.M.C CON LA IMPLEMENTACION DEL NUEVO CENTRO

Inversión Inicial	-3.200.000,00	-	-	-	-
Nómina	-99.704,88	-106.684,22	-114.152,12	-122.142,77	-130.692,76
Insumos	-1.334.382,63	-1.427.789,41	-1.527.734,67	-1.634.676,10	-1.749.103,43
Servicios básicos	-44.845,80	-47.985,01	-51.343,96	-54.938,03	-58.783,70
Gastos Varios	-65.094,45	-69.651,06	-74.526,64	-79.743,50	-85.325,55
HD en unidades Externas	2.808.000,00	3.004.560,00	3.214.879,20	3.439.920,74	3.680.715,20
FLUJO	-1.936.027,76	1.352.450,30	1.447.121,82	1.548.420,34	1.656.809,77

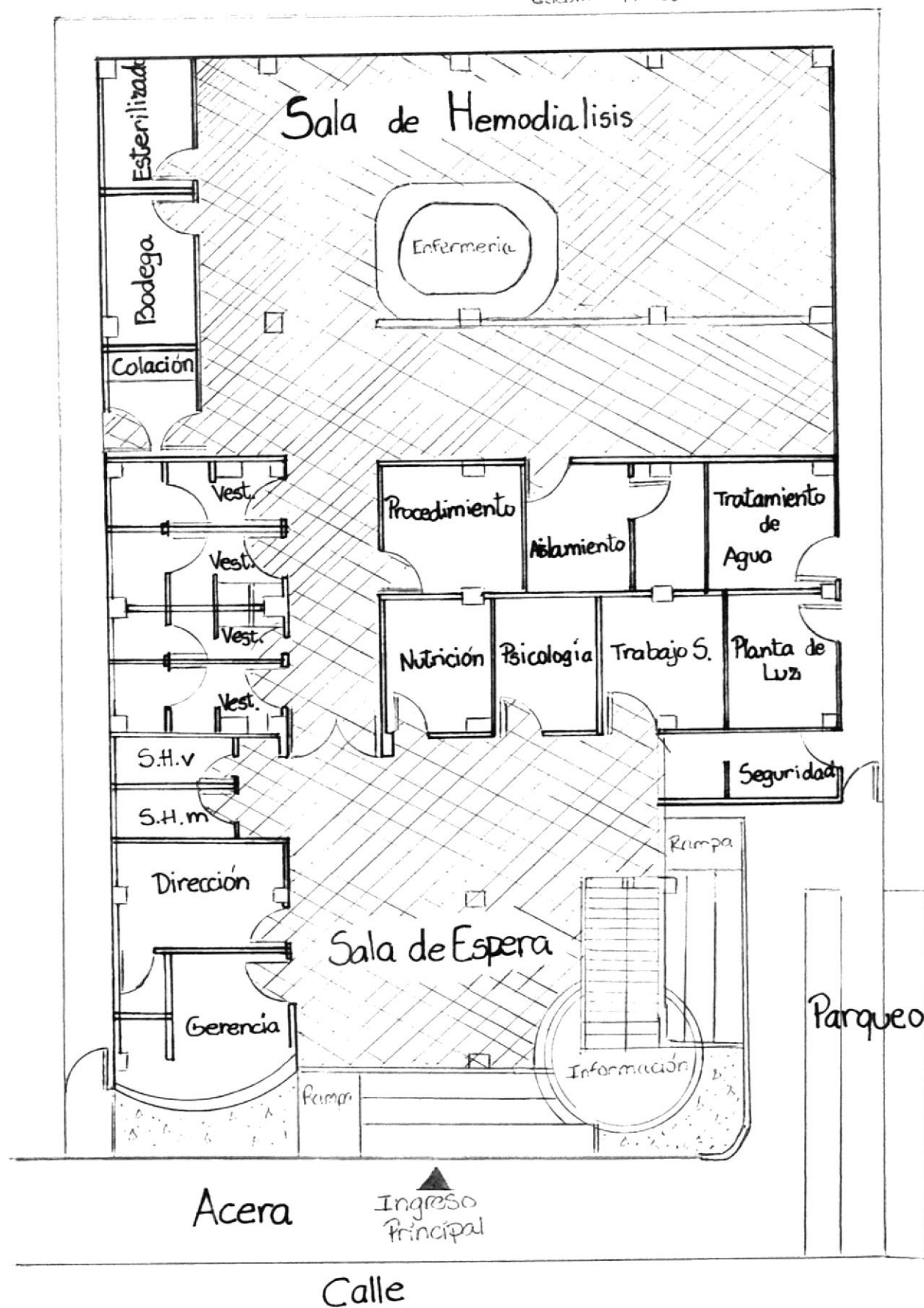
$$CAPM = r_f + \beta(r_m - r_f)$$

VAN 2.426.950,86

<u>Costos</u>		<u>Beneficios</u>	
*Costos Adicionales			
Inversión Inicial	3.200.000,00	Ahorro Anual en Pago a U.P.E	2.808.000,00
Costos Operativos Adicionales	1.544.027,76		
*Costos de Maquinas Hemodiafiltradoras		*Incremento del Nro. de Pctes atendidos por día	
*Insumos mas Costosos		*Generacion de Plazas de Empleo	
*Costo de Capacitacion de Empleados		*Mejoramiento de la Imagen del Hospital	
		*Mejor Serv. a través de actualizacion tecnológica	
		*Disminucion en tiempo de Sesion por Pcte.	

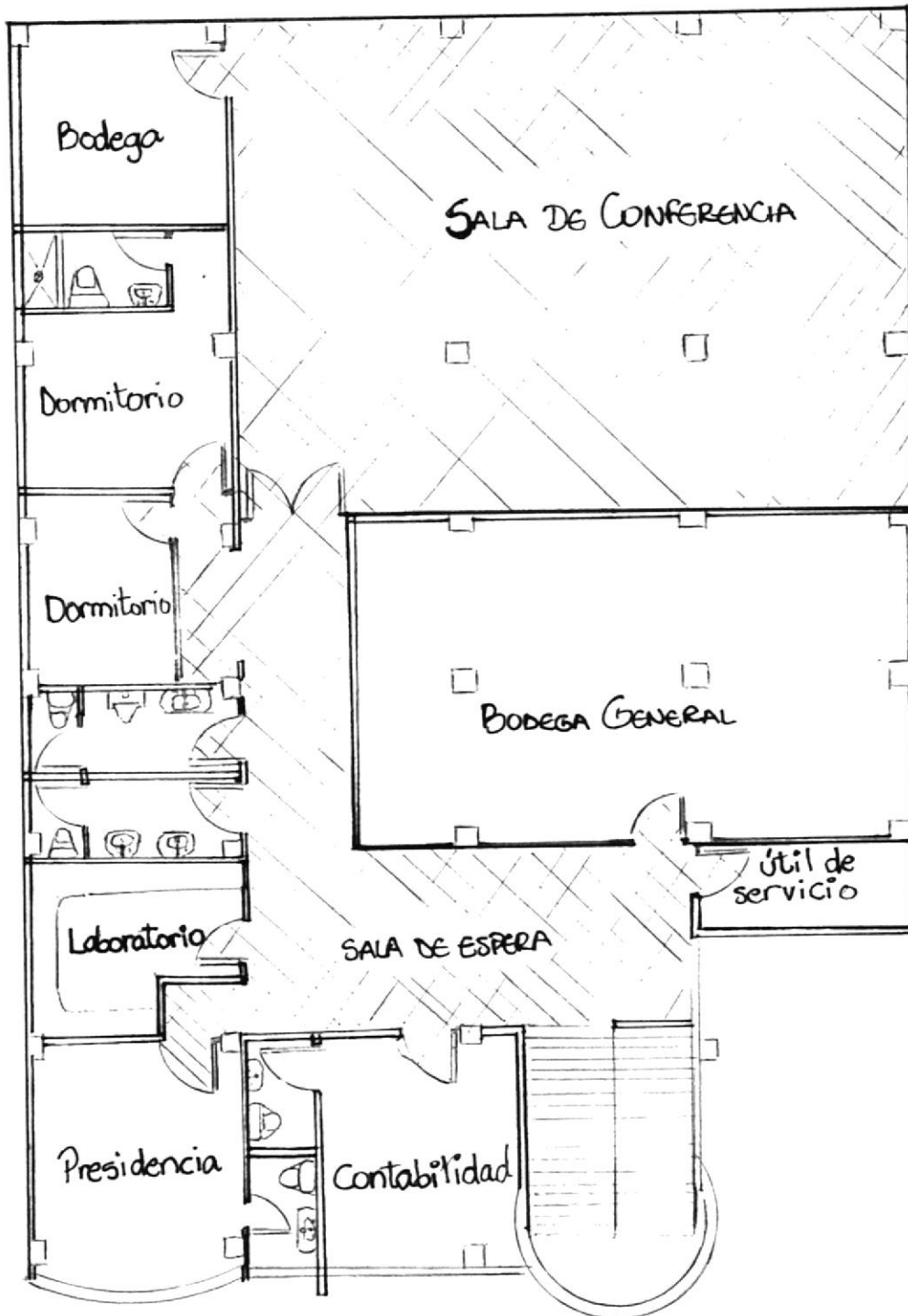
Planta Baja

Escala 1:125

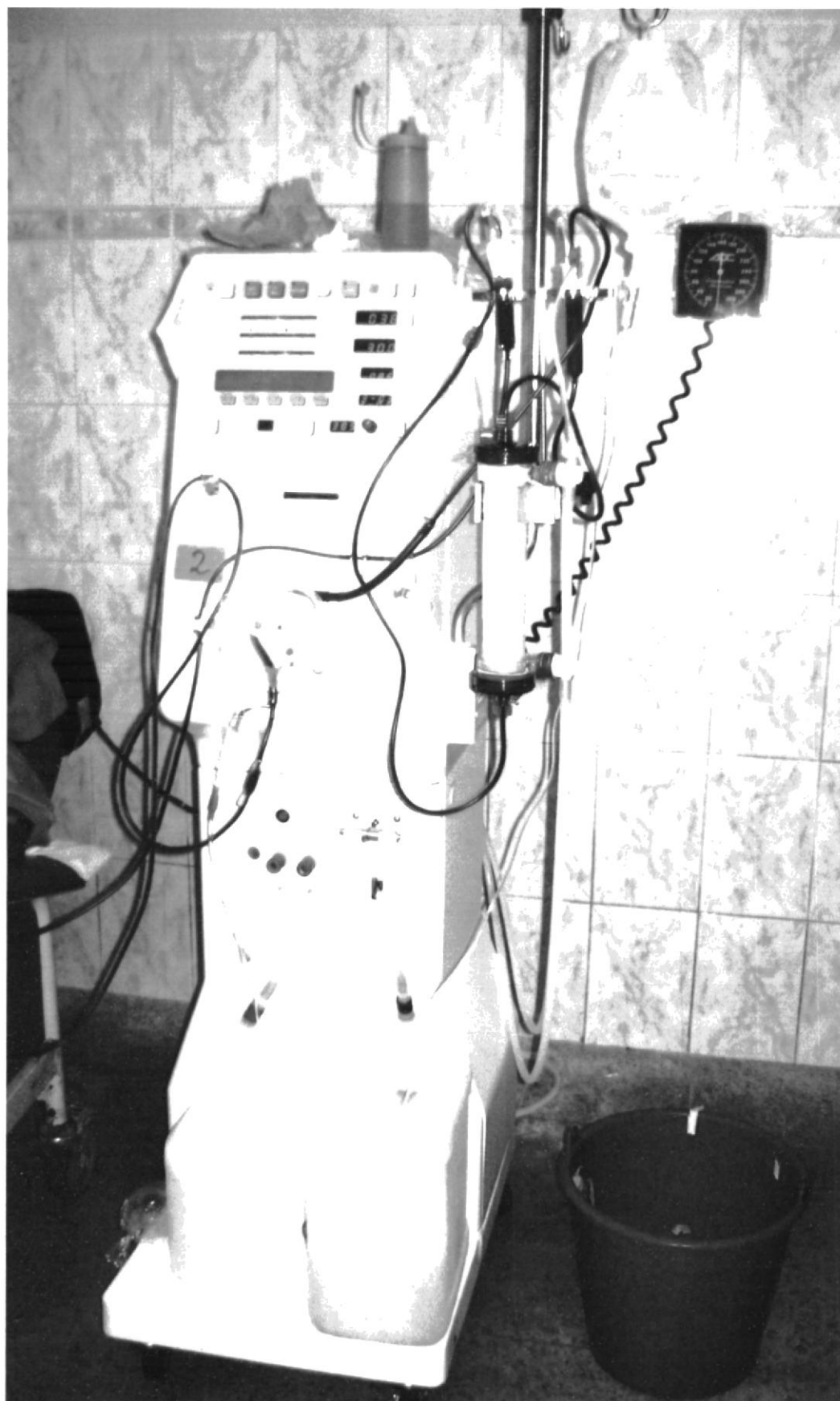


Planta Alta

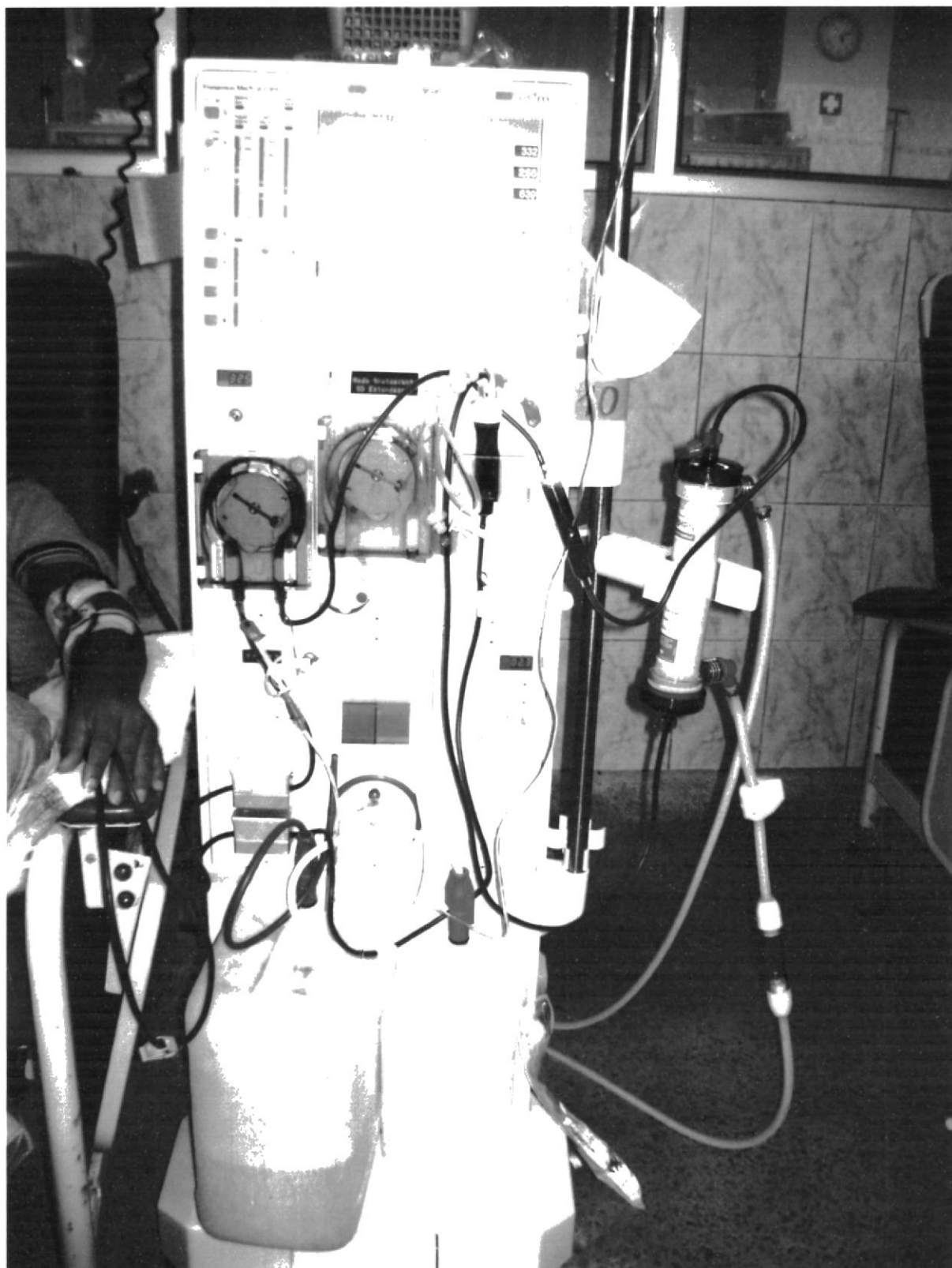
Escala A 1:50



MAQUINA **HEMODIALISIS**



MAQUINA **HEMODIAFILTRADORA**



PACIENTES HEMODIALIZANDOSE

