



UNIVERSIDAD ESPECIALIZADA DE LAS AMÉRICAS

Facultad De Biociencias y Salud Pública

Escuela de Biociencias

Evaluación de la infraestructura de la sala de Hemodiálisis de Metro1 (CSS), basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atenciones médicas de la AIA-FGI, realizado en el 1er semestre del 2018.

Tesis

Trabajo de Grado para optar por el título de Licenciado en
Ingeniería en Biomédica

Presentado por:

Vega Acosta, Diomedes Gabriel 8-812-1092

Asesor:

MSc. Ortega, Samuel

Panamá, 2018

DEDICATORIA

Primero que todo le doy gracias a Dios y a la Virgen por permitirme desarrollar este trabajo y poder culminarlo de manera satisfactoria.

Este trabajo está dedicado a mi Madre, Felipa Acosta de Vega, por todo su apoyo incondicional en mi vida universitaria, mi vida personal, laboral y darme el ánimo constante para terminar este trabajo.

A mi Padre Diomedes Vega Osorio (q. e. p. d.). Sé que desde el cielo estará orgulloso de que este trabajo se culminó. Gracias por educarme y hacerme un hombre de bien. Los Amo.

Dedico este trabajo a mi hermana. Keily M. Vega A., por todo su apoyo a lo largo de mi carrera, sus consejos, tutorías y apoyo incondicional en la realización de este trabajo.

A mis compañeros de trabajo, y asesores que hicieron posible este trabajo. A todos mil gracias.

Diomedes

AGRADECIMIENTO

Inicialmente, a Dios por la oportunidad de culminar mis estudios de licenciatura con este trabajo de investigación y aportar valor al sector de salud, a través de la experiencia realizada y la publicación de los resultados y recomendaciones.

Al Profesor, Ing. Samuel Ortega, asesor de la Carrera en Ingeniería Biomédica, quien compartió su conocimiento y experiencia en el proceso de supervisión del presente estudio y me guió en el desarrollo del mismo.

A la Mg. Keily Vega, por su dedicación, revisión y apoyo en la metodología y realización de esta investigación.

De igual forma, a la Mg. Karina Chuez, al Ing. René Gutiérrez y a la Ing. Carmen Vega miembros del equipo profesional de la Empresa Promed, quienes también, me asesoraron y guiaron en el desarrollo de esta investigación.

Por último, al equipo de colaboradores de la Sala de Hemodiálisis Metro 1 de la CSS, quienes me abrieron las puertas de la institución para realizar esta investigación y compartieron de manera espontánea información valiosa para este estudio.

Diomedes

RESUMEN

Evaluación de la infraestructura de la sala de Hemodiálisis de Metro1 (CSS), basada en la guía para el diseño y la construcción de instalaciones hospitalarias y atenciones médicas de la AIA-FGI, realizada en el 1er semestre del 2018

Esta investigación da a conocer el concepto, características y fundamentos del diseño hospitalario, específicamente de una sala de hemodiálisis, que oriente tanto a los ingenieros biomédicos como a los profesionales relacionados con la adecuada infraestructura de las instalaciones donde se brinda este tipo de atención médica.

Se realizó una comparación de ciertos aspectos del diseño hospitalario de la sala de hemodiálisis de Metro 1 CSS contra la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atenciones médicas de la AIA-FGI, mediante una Cuadro de ponderación que se empleó como instrumento para establecer si cumple o no con cada requisito.

Los datos recolectados en este estudio se analizaron, obteniéndose como resultado que la sala de hemodiálisis que fue objeto de estudio, cumple en un 73.12% con los requisitos de la normativa. El 26.88% que no cumple corresponde a características de infraestructura señaladas en la Norma, que principalmente están relacionadas con oportunidades de mejora en las áreas de apoyo al paciente y personal de atención médica hospitalaria. Estas áreas se han postulado en las recomendaciones para que sean mejoradas en futuras instalaciones hospitalarias.

Palabras claves: normativa, infraestructura, ingeniería biomédica, hemodiálisis, diseño hospitalario.

ABSTRACT

Evaluation of the infrastructure of the Hemodialysis room of Metro1 (CSS), based on the guide for the design and construction of hospital facilities and medical care of the AIA-FGI, carried out in the first half of 2018

This research project tries to show concept, characteristics and fundamentals of the hospital design, specifically of a hemodialysis area, which will guide the biomedical engineers as well as the professionals related to suitable infrastructure of the facilities where this kind of medical attention is offered.

A comparison was made of certain aspects of hospital design of the Metro 1 CSS hemodialysis room against FGI Guidelines for Design and Construction of Hospitals and Outpatient Facilities AIA-FGI, using a weighting grid that was used as an instrument to set whether or not it meets each requirement.

The data collected in this study was analyzed, obtaining as a result that the hemodialysis room that was the subject of study, meets 73.12% with the requirements of the regulations. The 26.88% that does not comply corresponds to the infrastructure characteristics indicated in the Standard, which are mainly related to opportunities for improvement in the areas of patient support and hospital medical care staff. These areas have been proposed in the recommendations to be improved in future hospital facilities.

Keywords: regulations, infrastructure, biomedical engineering, hemodialysis, hospital design.

INDICE GENERAL

	Páginas
INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN	10
1.1 Planteamiento del problema:.....	10
1.1.1 Problema de Investigación	13
1.2 Justificación	13
1.3 Hipótesis	14
1.4 Objetivos:.....	15
1.4.1 Objetivo general:	15
1.4.2 Objetivos Específicos	15
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	17
2.1 Insuficiencia Renal.....	17
2.1.1 Tipos de Insuficiencia Renal:.....	17
2.1.2 Tratamientos de Insuficiencia Renal.....	18
2.1.3 Impacto Internacional:.....	19
2.1.4 Realidad Nacional:	21
2.2 Máquina de Hemodiálisis.....	23
2.2.1 Concepto:.....	23
2.2.2 Historia.....	24
2.2.3 Mantenimiento	25
2.3 Sala de Hemodiálisis	28
2.3.1 Concepto / Historia.....	28
2.3.2 Clasificación y Criterios de Organización	32
2.3.3. Normativa Legal	33
2.3.3.1 Nacional:	33
2.3.3.2 Internacional:	36
2.3.4 Realidad Nacional:	40
2.3.5 Diseño Hospitalario	41
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO	62
3.1 Diseño de investigación:	62
Tipo de estudio:	62
3.2 Población o Universo:	62

Muestra	63
Tipo de muestra	63
Escenario	63
3.3 Variables:	64
3.4 Descripción de los instrumentos y/o técnicas de recolección de datos.....	65
3.5 Procedimiento	70
CAPÍTULO IV ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.	72
CONCLUSIÓN	95
LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	97
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99
ANEXOS	100
Anexo N°1	100
Cuadro con Resultados de Observación.....	100
Anexo N°2	105
Fotografías del área de Estudio	105
ÍNDICE DE CUADROS	110
ÍNDICE DE GRÁFICAS	115
ÍNDICE DE FIGURAS	119

INTRODUCCIÓN

El diseño de infraestructura hospitalaria ha evolucionado mucho con el avance de la tecnología, a fin de lograr mayor calidad en los servicios de salud ofrecidos a los pacientes. Existen algunas normativas y guías de referencia internacional para orientar sobre las características principales que deben estar presentes en esta infraestructura. Un ejemplo es la Guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI. En esta investigación en particular se ha comparado los parámetros de esta Guía con las características presentes actualmente en una de las salas de hemodiálisis locales pertenecientes al grupo de sala de hemodiálisis de la Caja de Seguro Social.

A nivel de la especialidad de la Ingeniería Biomédica es de suma importancia evaluar las condiciones presentes en la infraestructura hospitalaria y más allá de evaluar poder diagnosticar necesidades y realizar propuestas y recomendaciones que puedan mejorar las condiciones actuales. Especialmente en el caso de las salas de hemodiálisis, proponer una guía que sirva de referencia para el diseño de las mismas de manera tal que se pueda contar con las mismas características en cada una de ellas.

El siguiente trabajo está compuesto de cuatro capítulos. En el primero de ellos se desarrolla los aspectos generales de la investigación; en el segundo, un marco teórico que comprende los principales aspectos a desarrollar en la investigación como lo son sala de hemodiálisis y normativa AIA-FGI; en el tercer capítulo se desarrolla el marco metodológico el cual incluye aspectos como el diseño de la investigación, el tipo de estudio, variables entre otros y en el cuarto capítulo se presenta el análisis y discusión de los resultados.

CAPÍTULO I

CAPÍTULO I ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema:

La Insuficiencia Renal Crónica es una enfermedad que se caracteriza por el deterioro de la función renal y que tiene como consecuencia principal que el riñón pierda la capacidad de eliminar toxinas de la sangre, producir orina entre otras.

La Insuficiencia Renal Crónica en el adulto se define como la presencia de una alteración estructural o funcional renal (sedimento, imagen, histología) que persiste más de 3 meses, con o sin deterioro de la función renal; o un filtrado glomerular (FG) $< 60 \text{ mL/min/1,73 m}^2$ sin otros signos de enfermedad renal (Sellarés, 2017).

Entre las causas que produce que una persona contenga Insuficiencia renal crónica pueden ser:

Presión arterial,

Diabetes,

Infecciones de la vías urinarias.

Enfermedades hereditarias sistémicas con afectación renal.

Cálculos de la vía renal,

Traumatismos, tumores,

Medicamentos que afectan al riñón como por ejemplo: nefritis intersticial crónica, producida normalmente por antiinflamatorios no esteroides, como el ibuprofeno y el diclofenaco y algunos antibióticos entre otros medicamentos.

Se reconocen 2 tipos principales de tratamiento de la Insuficiencia Renal Crónica que son: La Hemodiálisis y la Diálisis Peritoneal, en este trabajo se profundizará sobre la Hemodiálisis.

La hemodiálisis es una técnica de depuración extracorpórea de la sangre que suple parcialmente las funciones renales de excretar agua y solutos, y de regular el equilibrio ácido-básico y electrolítico. No suple las funciones endocrinas ni metabólicas renales. Consiste en interponer entre dos compartimientos líquidos (sangre y líquido de diálisis), una membrana semipermeable. Para ello se emplea un filtro o dializador (Dializadores y membranas de diálisis).

La membrana semipermeable permite que circulen agua y solutos de pequeño y mediano PM, pero no proteínas o células sanguíneas, muy grandes como para atravesar los poros de la membrana.

Los mecanismos físicos que regulan estas funciones son dos: la difusión o transporte por conducción y la ultrafiltración o transporte por convección (Lorenzo y López Gómez, 2015).

De acuerdo a cifras suministradas por las autoridades de la Caja de Seguro Social (CSS) y del Ministerio de Salud (MINSa), en los Censos de Salud Preventiva del año 2015 al 2017 de un total de 234,145 personas censadas existen 7,398 que padecen de insuficiencia renal crónica, representando un 3.16% de la población censada.

En el año 2016 en Panamá fueron identificados un total de 1,756 pacientes que reciben el tratamiento de hemodiálisis, cifra que se incrementó en el 2017 a 1,802 y hasta la fecha las estadísticas reflejan un total de 1,857.

La enfermedad crónica renal constituye una importante causa de muerte y discapacidad a nivel mundial; se estima que el número de pacientes con enfermedad renal crecerá con más rapidez entre las poblaciones más vulnerables del mundo. Ante esta situación surge la inquietud de saber si Panamá está preparada para enfrentar la necesidad y demanda que tienen los

pacientes con padecimiento renal crónico y si las instituciones hospitalarias locales, que cuentan con salas de hemodiálisis, cumplen con todos los requerimientos sugeridos bajo estándares internacionales para realizar los tratamientos requeridos.

La realización de un estudio basado en estándares internacionales sobre ciertas áreas de las salas de hemodiálisis a nivel nacional, serviría de base para contrastar cómo se encuentran dichas salas en la actualidad y realizar aportes significativos para la mejora de dichos centros y de base para mejorar otras instituciones similares.

A nivel Nacional la CSS cuenta con 17 salas de hemodiálisis, las cuales se encuentran ubicadas a lo largo de todo el territorio nacional. La más grande es la que está ubicada en el Hospital Especializado de la CSS ubicado en la Vía Transísmica en la Provincia de Panamá. Después le siguen en tamaño la sala de hemodiálisis de la Policlínica Santiago Barraza con 44 máquinas de hemodiálisis, La sala de hemodiálisis del Hospital Susana Jones Cano con 44 máquinas de hemodiálisis y la Sala de Hemodiálisis del Hospital Rafael Hernández Chiriquí con 42 máquinas de hemodiálisis.

La mayor población de pacientes que reciben tratamiento de hemodiálisis en la ciudad capital estaba concentrada en el Complejo CSS, con el objetivo de ofrecer una mejor atención fueron abiertas otras salas que dan soporte a este sector del país como lo son la que funciona en el Hospital Santo Tomas y la que funciona en el distrito de San Miguelito.

Este estudio en particular se realizará en la sala de hemodiálisis de la CSS Metro 1 de San Miguelito porque por referencias del Ingeniero Ramón Vargas (Encargado de la sección de Biomédica en las salas de Hemodiálisis a nivel nacional) esta sala es la primera que se construye en un convenio de 17 salas

de hemodiálisis a nivel nacional y su diseño tomo como referencias las principales características de normativa internaciones para este tipo de infraestructura hospitalaria.

1.1.1 Problema de Investigación

En esta investigación surgen las siguientes preguntas para el investigador:

¿Existen parámetros similares en los diseños de salas de hemodiálisis de las diferentes instituciones hospitalarias existentes en el país?

¿Existe alguna guía en Panamá para el diseño de una sala de hemodiálisis?

¿Las salas de hemodiálisis en Panamá están acondicionadas de acuerdo a los requerimientos de algún estándar internacional?

¿El diseño de las salas de Hemodiálisis en Panamá está preparado para atender la población actual con padecimientos renales que requieren tratamiento de hemodiálisis?

¿En qué porcentaje cumple la infraestructura de la sala de hemodiálisis de Metro1 CSS con lo sugerido en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI?

1.2 Justificación

En la actualidad la demanda de los pacientes con problemas de insuficiencia renal crónica va en aumento no solamente en nuestro país, sino también a nivel mundial, lo que producirá la necesidad de la creación de nuevas unidades de hemodiálisis para darles una respuesta a estos pacientes. El tener un diseño estandarizado basado en normativa internacional, permitirá tener las referencias y patrones necesarios para la construcción de salas de hemodiálisis en menor tiempo y con el mismo estándar de calidad en todo el país.

Actualmente en Panamá no se cuenta con una guía o patrón que describa las características adecuadas para la implementación de una unidad de hemodiálisis, ante esta situación, cada institución hospitalaria al momento de requerir información para realizar un proyecto de esta magnitud invierte tiempo en una investigación desde la etapa inicial ya que no existe referencias documentadas sobre el tema o se basa en lo que sugieran las constructoras encargadas de diseñar el lugar a su libre albedrío sin ningún tipo de regulación local, lo que puede traer consecuencias negativas a corto, mediano y largo plazo.

Es por esto que se busca mediante esta investigación que las futuras generaciones de la carrera de Ingeniería en Biomédica de la Universidad Especializada de las Américas, así como también Médicos Nefrólogos e Instituciones Públicas y Privadas tengan el conocimiento de los requerimientos para el diseño de infraestructura de una Sala de Hemodiálisis, basado en normativas internacionales, producto de numerosas investigaciones realizadas previamente.

1.3 Hipótesis

Basado en el problema de investigación las hipótesis propuestas son:

Hi= La infraestructura de la Sala de Hemodiálisis de la Sala Metro 1 de la CSS cumple con más del 75% de los aspectos sugeridos en la Guía de la AIA – FGI.

Ho= La infraestructura de la Sala de Hemodiálisis de la Sala Metro 1 de la CSS no cumple con más del 75% de los aspectos sugeridos en la Guía de la AIA – FGI.

1.4 Objetivos:

1.4.1 Objetivo general:

Evaluar diseño de la Infraestructura de la Sala de Hemodiálisis de la Sala Metro 1 de la CSS basado en la Guía para el Diseño y Construcción de instalaciones Hospitalarias y atención médica de la AIA- FGI

1.4.2 Objetivos Específicos

Describir el diseño de infraestructura actual de la sala de hemodiálisis del Sala de metro 1 de la CSS.

Identificar las características que deben estar presentes en la infraestructura de una sala de Hemodiálisis de acuerdo con la Guía para el Diseño y Construcción de instalaciones Hospitalarias y atención médica de la AIA – FGI.

Elaborar un instrumento de ponderación en cuanto al cumplimiento de los estándares mínimos establecidos que deben estar presentes en el diseño de una Sala de Hemodiálisis basada en la AIA – FGI.

Aplicar instrumentos de ponderación a la sala de hemodiálisis ubicada en Metro1.

Estudiar los resultados obtenidos en la aplicación del instrumento de captura de información.

CAPÍTULO II

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Insuficiencia Renal

El marco general de esta investigación gira en torno al diseño de las salas de Hemodiálisis, siendo este un tratamiento para las personas que padecen Insuficiencia Renal (IR), por lo que partimos de definir que este padecimiento se produce cuando los riñones no son capaces de filtrar adecuadamente las toxinas y otras sustancias de desecho de la sangre. Fisiológicamente, la insuficiencia renal se describe como una disminución en el flujo plasmático renal, lo que se manifiesta en una presencia elevada de creatinina en el suero.

2.1.1 Tipos de Insuficiencia Renal:

La Insuficiencia Renal se divide en dos categorías:

Insuficiencia Renal Aguda: Algunos problemas de los riñones ocurren rápidamente, como el caso de un accidente en el que la pérdida importante de sangre puede causar insuficiencia renal repentina, o algunos medicamentos o sustancias venenosas que pueden hacer que los riñones dejen de funcionar correctamente. Esta bajada repentina de la función renal se llama insuficiencia renal aguda.

Insuficiencia renal crónica: deterioro progresivo e irreversible de la función renal, como resultado de la progresión de diversas enfermedades primarias o secundarias, resultando en pérdida de la función glomerular, tubular y endocrina del riñón, lo anterior conlleva la alteración en la excreción de los productos finales del metabolismo, como los nitrogenados, y a la eliminación inadecuada de agua y electrolitos, así como a la alteración de la secreción de hormonas como la eritropoyetina, la renina, prostaglandinas y la forma activa de la vitamina D.

2.1.2 Tratamientos de Insuficiencia Renal

A Los pacientes con insuficiencia renal crónica funcionalmente terminal, requieren de determinados tratamientos de sustitución de la función de los órganos en falla, la cual se realiza exclusivamente o alternativamente por medio de diálisis o trasplante de riñón.

Dentro de las técnicas dialíticas contamos con dos variantes que son la hemodiálisis o la Diálisis Peritoneal.

De los tratamientos posibles vale aclarar los siguientes conceptos:

a.- La diálisis, es un procedimiento invasivo, mediante el cual se extraen los productos tóxicos generados por el organismo, que se han acumulado en la sangre como consecuencia de una falla renal (Elzaurdia, Guía para el Diseño de la Unidad de Hemodiálisis, 2009, pág. 14).

b.- En la Hemodiálisis, este procedimiento se realiza poniendo en contacto la sangre del paciente con un líquido especialmente preparado por una máquina de hemodiálisis, la cual a través de un filtro constituido por una membrana semipermeable que intercambia por tres principios biofísicos, difusión, convección y ultrafiltración los agentes contaminantes de la sangre a un medio que los diluye y separa del paciente (Lorenzo V. , 2015).

c.- En la diálisis peritoneal, este procedimiento se realiza, introduciendo un líquido estéril, de fórmula química específica preparado en laboratorio, en el abdomen del paciente utilizando el peritoneo como membrana de intercambio.

d.- El trasplante renal, consiste en la implantación al paciente de un órgano proveniente de un donante vivo relacionado o un donante fallecido.

2.1.3 Impacto Internacional:

La enfermedad renal crónica (ERC) es ahora una epidemia mundial que afecta a más del 10% de la población mundial.

Al igual que con muchas otras enfermedades crónicas, la prevalencia de ERC aumenta con la edad, por lo que es superior al 20% en personas mayores de 60 años y el 35%, en los de más de 70 años. Sin embargo, 1 de cada 25 adultos jóvenes de entre 20 a 39 años también tiene esta condición; las personas de raza negra poseen el doble de probabilidades de ERC que los blancos, además de que los pacientes con diabetes o antecedentes de enfermedad cardiovascular registran la prevalencia más alta de ERC, llegando al 50 por ciento o más.

En artículos publicados se alerta que la enfermedad renal global está en crecimiento en países de altos ingresos y en desarrollo. En los primeros, las causas incluyen isquemia renal por hipoperfusión después de la cirugía, sangrado, deshidratación, shock, o sepsis, los efectos tóxicos de las drogas (a menudo polifarmacia, medicamentos de contraste radiológico, veneno o elementos traza), y lesiones de pigmento mioglobina o hemoglobina que pueden bloquear los vasos sanguíneos en el riñón.

En los países en desarrollo, incluidas las zonas tropicales, la insuficiencia renal aguda suele ser una comunidad de enfermedades adquiridas, que afecta a personas jóvenes y previamente sanos, y con frecuencia atribuible a una causa específica, por ejemplo, diarrea o infecciosas enfermedades tropicales, el síndrome urémico hemolítico o glomerulonefritis aguda postinfecciosa. Otras causas son complicaciones posquirúrgicas, picaduras de serpientes, y la ingesta de medicamentos tradicionales y nefrotóxicos, además de que los pacientes con VIH/SIDA pueden desarrollar insuficiencia renal aguda en asociación con

infecciones, disminución del volumen de sangre en el cuerpo y el uso de medicamentos antirretrovirales nefrotóxicos.

En otro artículo autores del George Institute for Global Health, en Nueva Delhi, India, subrayan que las poblaciones más pobres están en mayor riesgo de enfermedad renal crónica, como son las minorías étnicas en los países ricos, como los negros y asiáticos en Reino Unido; negros, hispanos y nativos americanos en Estados Unidos, y los indígenas australianos, los aborígenes de América del Sur, los maoríes del Pacífico e isleños del Estrecho de Torres, en Nueva Zelanda, y los canadienses de First Nations.

En términos de prevalencia, país por país, Estados Unidos, Taiwán, Portugal, Japón y Bélgica están a la cabeza. En Taiwán y China, se cree que muchos casos están relacionados con el ácido aristolóquico, un compuesto utilizado para promover el adelgazamiento, y las demás preparaciones a base de hierbas de Asia y África también se cree que son la causa de muchos casos de ERC. En los próximos años, es probable que la carga de ERC crezca rápidamente en Asia y África, según estos investigadores.

El impacto global que tiene la enfermedad renal ha llevado a que diferentes países consideren examinar detenidamente sus programas de salud para controlar las llamadas enfermedades de afluencia (en oposición a aquellas por carencia) como la obesidad, la hipertensión y la diabetes, que son las causas principales de la enfermedad renal en el mundo.

Cuando se examina la evidencia de enfermedad renal crónica en diferentes países, se encuentra un incremento alarmante que afecta significativamente los presupuestos de salud. Está ocurriendo un fenómeno socioeconómico por el cual, a través de la globalización, ha disminuido el costo de algunos alimentos, pasando así de una situación de hambruna a un aumento, a veces desmedido,

en la disponibilidad de comestibles que puede llevar, con frecuencia, a la situación de obesidad. Esta, a su vez, conlleva un riesgo muy alto para desarrollar diabetes, hipertensión arterial, enfermedad renal y el llamado síndrome metabólico con resistencia a insulina.

2.1.4 Realidad Nacional:

El diagnóstico constante de nuevos casos de insuficiencia renal crónica en la Caja de Seguro Social (CSS) llevó a las autoridades a calificar la enfermedad como una epidemia en el año 2014.

En este año en la CSS habían mil 800 pacientes que recibían tratamiento de hemodiálisis y 400 de diálisis peritoneal; es decir, 2 mil 200 personas, esto sin contar los que atienden las diferentes instalaciones de salud del Minsa

La cifra sigue creciendo ya que mensualmente un promedio de 35 a 40 pacientes nuevos ingresan" al Seguro Social "para recibir atención, y se dan alrededor de 12 defunciones al mes por este mal".

Lo más preocupante es que en los últimos años en Panamá también ha aumentado el número de niños y adolescentes con enfermedades crónicas en sus riñones algunos con la necesidad de tratamiento de diálisis.

Por otra parte, en nota publicada en la prensa en el 2108 la coordinadora Nacional de Hemodiálisis, María Niedda, manifestó que en Panamá la cifra de pacientes de hemodiálisis ronda los 1,837, además de 410 pacientes en diálisis peritoneal y una cantidad no concreta que es parte del Censo Nacional y que aún debe depurarse.

De acuerdo con Niedda, Panamá cuenta con 4 millones de habitantes y alrededor de 225 mil mujeres están en riesgo de padecer la enfermedad renal, agregando que condiciones como el embarazo, predisponen al desarrollo de estas patologías. Es necesario mantener un control médico estricto, agregó.

A nivel nacional, Panamá dispone de 15 unidades de hemodiálisis y más de dos mil pacientes en terapia dialítica.

De los 7,398 pacientes a quienes se les diagnosticó insuficiencia renal en los censos de salud, un promedio de 5,000 se encuentran en la provincia de Coclé, informaron las autoridades de salud.

Según los censos realizados entre 2015 y 2017, de 234,145 personas atendidas, 7,398 padecen de enfermedad crónica renal, lo que representa 3.16%.

La Dra. María Niedda, coordinadora nacional de hemodiálisis, destacó que de esta cifra, aproximadamente, 5,000 están en la provincia de Coclé, donde aún se investigan las causas de este comportamiento, pero no descarta que se deba a la nefropatía mesoamericana. Este es un tipo de enfermedad renal crónica que afecta, desde hace dos décadas, a agricultores jóvenes en la costa pacífica de Centroamérica.

Actualmente, la Caja de Seguro Social (CSS) cuenta con 15 unidades de hemodiálisis a nivel nacional para tratar a pacientes con enfermedad renal crónica avanzada.

En 2016, hubo un total de 1,756 pacientes que recibió este tratamiento, cifra que se incrementó en 2017, a 1,802.

Existe, adicionalmente, una población de 410 pacientes que utilizan la diálisis peritoneal como terapia sustitutiva de la función renal, la cual ha ido en aumento en los últimos meses.

2.2 Máquina de Hemodiálisis

2.2.1 Concepto:

Mediante la hemodiálisis se extrae sangre al paciente, la cual es conducida a una máquina especialmente diseñada para depurarla, eliminando de ella lo que el riñón no puede, y devolverla al paciente en unas condiciones adecuadas.

Para poder ser dializado se precisa de un acceso vascular (catéter o fístula arterio-venosa) con dos sentidos de circulación de la sangre. A través de un sentido se envía sangre a la máquina para limpiarse, y a través del otro regresa ya depurada.

El dializador elimina de la sangre elementos que debería filtrar el riñón mediante procesos de difusión. Tales elementos como la urea y el potasio, si no fuesen depurados, producirían graves daños en el organismo. La membrana del dializador hace de filtro de estas partículas pasando de la alta concentración de las mismas en la sangre, a ser desechadas al otro lado de la membrana donde la concentración es menor para que pueda existir este intercambio

También a través de una presión osmótica artificial que ejerce la máquina de diálisis se produce la ultrafiltración. Mediante esta técnica se elimina el exceso de líquido que hay en el cuerpo del paciente debido a que el riñón pierde progresivamente la capacidad de excretar la orina. Por esta razón un paciente pierde peso cada vez que asiste a una sesión de hemodiálisis. Pero hay que destacar que el paciente no está perdiendo grasa, sino líquido acumulado en

sangre. Para saber cuánto peso (es decir, exceso de líquido) ha de perder un paciente cada vez que acude a diálisis, se establece un peso seco.

2.2.2 Historia

El Dr. Willem J. Kolff, inventor holandés, es ampliamente conocido como el padre de órganos artificiales. Kolff creó la primera máquina de diálisis de riñón a principios de 1940. La diálisis renal toma la sangre del cuerpo y elimina las impurezas. Kolff, que utiliza materiales cotidianos para crear su primera máquina de diálisis de riñón, también inventó el corazón artificial. Kolff murió en febrero de 2009.

Según un artículo de 2009 en el "New York Times," viendo un joven murió de insuficiencia renal en 1938 inspiró para crear Kolff riñones artificiales. Kolff razonó que si pudiera eliminar los desechos que se acumulan en la sangre que podría salvar a los pacientes.

Mientras Kolff estaba investigando su máquina de diálisis renal, los alemanes invadieron los Países Bajos en 1940. Poco después de la invasión, Kolff se trasladó a Kampen. Mientras que en Kampen, Kolff ayudó a ocultar más de 600 en su hospital para evitar los campos de trabajo nazis. Si bien no Kolff siguieron investigando su máquina de diálisis renal y también creó el primer banco de sangre.

La primera máquina de Kolff era de 50 pies de envoltura de embutido que se envuelve alrededor de un tambor de madera fijado en solución salina. La sangre de un paciente se introduce en la carcasa. Para eliminar las impurezas, se hizo girar el tambor.

Para obtener la sangre de vuelta en sus pacientes, Kolff utiliza una bomba. Kolff tuvo la idea de su bomba de una bomba de agua de la Compañía Ford utiliza en sus motores. Para su primera bomba, Kolff utiliza latas y una lavadora.

Las primeras 15 personas que Kolff conectado a su nuevo "riñón artificial" murieron. En 1945 una mujer en estado de coma fue la primera persona salva por la máquina de Kolff. En 1947, Kolff envió a su primer riñón artificial para los Estados Unidos. Hoy en día, de acuerdo con la Administración de Alimentos y Fármacos de Estados Unidos más de 200.000 personas en los Estados Unidos utilizan la diálisis cada año.

2.2.3 Mantenimiento

El mantenimiento de equipos de hemodiálisis en los hospitales puede ser objeto de obstáculos especiales al grupo de ingeniería biomédica. Debido a la naturaleza crónica e impredecible de la terapia y la especialización de los equipos de hemodiálisis, puede ser difícil la programación de los mantenimientos preventivos debido a las horas sin interrupciones que la unidad requiere para el tratamiento a los pacientes. Un estándar de mantenimientos preventivos se llevará entre tres y cinco horas, dependiendo del equipo de diálisis y la edad del mismo. Muchas veces, por la naturaleza misma del mantenimiento preventivo descubres puntos potenciales de falla que requieren intervención. Esto agrega tiempo al proceso del mantenimiento y reparación del equipo. Dentro de nuestra cultura biomédica, creemos que este es el resultado esperado, en encontrar y resolver estos problemas potenciales antes que se presente cualquier inconveniente que pueda impactar negativamente el tratamiento de un paciente.

Cuando realizamos mantenimientos preventivos y no encontramos fallas o problemas potenciales, algunas veces dudamos de la utilidad de dedicar tiempo y energía a esta tarea de mantenimiento. Estamos viendo las cosas correctas? Es importante mantener una comunicación fluida con el personal de biomédica y administradores afines para ayudar a un mantenimiento preventivo más dinámico y un proceso productivo.

La naturaleza de la terapia de la hemodiálisis crónica no se puede evitar o eliminar. La hemodiálisis es una terapia de soporte vital. Debido al hecho de que los tratamientos no se pueden ignorar, Las reparaciones o mantenimientos de los equipos a menudo tienen que llevarse a cabo después de las horas extras si no se cuenta con equipo disponible. Esto puede sumar costos extras. Los precios de estos equipos o dispositivos son altos, por lo que no se dispone de equipos de reemplazos para los equipos que requieran servicios. Si bien esto tiene sentido desde una perspectiva de costo de capital, pero puede dar lugar a gastos de personal a programar los procedimientos de MP o realizar tratamientos clínicos. Es conveniente disponer de algunos dispositivos de reemplazos.

Debido a la naturaleza para mantener la vida de los equipos de hemodiálisis, es especialmente importante revisar el programa de servicio con los médicos antes del mantenimiento programado.

Dos aspectos críticos del tratamiento de diálisis son la eliminación de líquidos y la regulación de los electrolitos. Para asegurarse de que el dispositivo es capaz de entregar la prescripción deseada, equipo de pruebas especializadas es requerido. Estos dispositivos de prueba deben ser verificados con soluciones de control mensual y calibrarse anualmente para asegurar su exactitud. Las pruebas de la concentración de líquido de diálisis, la temperatura y presión o los monitores se llevan a cabo con estos medidores, lo que la precisión es vital.

Aunque estos dispositivos no son complejos de manejar y sus fallas son baja, su uso es específico para la diálisis. Por esta razón, los ingenieros de servicios de equipos biomédicos pueden no estar familiarizados con su funcionamiento si ellos dan soporte a una amplia variedad de equipos médicos o dispositivos en un hospital grande. Hemos encontrado que, dependiendo del tamaño del programa y el número de dispositivos actuales, a menudo es una mejor práctica de escalonar los procedimientos de MP. Esto le ayudará a los ingenieros de

servicios a mantener los conocimientos frescos de estos sistemas altamente especializados y complejos. Basado en el daño potencial que puede derivarse de una máquina de diálisis que no se le de mantenimiento apropiadamente, el uso regular y calibración de equipos de prueba se recomienda.

El agua purificada es una parte vital de la hemodiálisis y que no es menos importante cuando los dispositivos están siendo atendidos. Esto puede crear un desafío. En algunos lugares donde los servicios de diálisis no estén actualizados, el departamento de biomédica carece de modificaciones especializadas para el tratamiento de agua para el tratamiento de los equipos. Una Central de agua de tratamiento es la indicada, pero el uso de estos sistemas sin unidades portátiles de tratamiento de agua puede ser un obstáculo para el mantenimiento rutinario. Se podrá exigir que la solución de problemas y mantenimiento a los equipos sean realizados en el área de tratamiento de diálisis o en algunos casos en una habitación del paciente. Este es sin duda una situación poco ideal, pero el agua para calidad de diálisis es esencial. Si el agua del grifo se utiliza para los ensayos o calibraciones, las vías que conducen el líquido pueden contaminarse. La exposición de estos contaminantes a través de la máquina de diálisis puede resultar en un evento negativo para los pacientes.

Para el departamento de biomédica es preferible tener la disponibilidad de conexiones de agua de calidad de diálisis, un punto que debe ser considerado por cualquier hospital teniendo en cuenta la adición de los servicios de diálisis.

Si las máquinas de diálisis o los componentes de tratamiento de agua que sólo se usen o ejecuten en algunas ocasiones pueden dar lugar a la proliferación bacteriana. Por esta razón, no se recomienda que las instalaciones cuenten con equipos más de lo que es útil. Una máquina de diálisis o unidad portátil de ósmosis inversa que este parada o que se use ocasionalmente puede actuar como un arma cargada a la espera de su liberación de contaminantes peligrosos

en un paciente. Es importante que cualquier sistema que se encarga de mantener los equipos de diálisis, prestar especial atención a sus responsabilidades de proporcionar facilidades seguras y efectivas de tratamiento de agua. Estos sistemas deben de ponerse en funcionamiento regularmente y ser desinfectado.

El estándar de diálisis internacional 23500**, aprobado por AAMI el año pasado, realiza un énfasis en las instrucciones del fabricante y la validación de la estrategia de desinfección. Menciona la realización de la desinfección después de 4 horas donde no ha habido circulación o flujo. Algunas políticas del hospital pueden optar por no más de 72 horas de inactividad en los componentes de tratamiento de agua. Si los dispositivos de ósmosis inversa se utilizan para preparar agua de grado para diálisis han estado inactivos por más de este periodo de tiempo, entonces la práctica hospitalaria que requiere desinfección antes del uso de los equipos, podría retrasar los tratamientos del paciente. Desinfección de las unidades de ósmosis inversa puede tardar hasta tres horas dependiendo de los protocolos o las instrucciones del fabricante.

En la realización de rondas de mantenimientos preventivos, los servicios de diálisis deben ser recordados. Se ha encontrado que es indicado realizar intervalos de inspección de rutina para equipos de diálisis y los de tratamiento de agua. Esto puede ser nuestra mejor defensa contra las llamadas de asistencia fuera de horas.

2.3 Sala de Hemodiálisis

2.3.1 Concepto / Historia

De los cuatro tratamientos antes mencionados nos enfocaremos en la Unidad de Hemodiálisis, los cuales son centros o servicios dentro de la cadena de atención

de salud considerándose de alta complejidad tecnológica. La tarea específica consiste en desarrollar técnicas de soporte y de sustitución cuando los órganos específicos (riñones) fallan en un grado de magnitud que es incompatible con un correcto equilibrio del medio interno. Podemos decir entonces que no son servicios asistenciales aislados, sino que como tales, pertenecen a una red prestacional de servicios de asistencia dirigidos a dar cabida a las necesidades propias de la unidad y a la complejidad del sistema en el cual están integrados.

Criterios de Localización y Organización

En algunas referencias consultadas se recomienda que la Unidad de Hemodiálisis se ubique en espacios independientes de otros servicios asistenciales; sin embargo muchas veces el paciente en la práctica se enfrenta a las siguientes situaciones:

1. Las unidades de Diálisis de Agudos, que tendrán razón de ser si el centro hospitalario cuenta con un servicio de medicina intensiva, y en donde sus aspectos locativos quedarán definidos por las necesidades funcionales establecidas por la propia unidad.

En las mismas se destacan:

- a. Los aspectos vinculatorios con el servicio de medicina intensiva.
- b. Una adecuada relación con la unidad de diálisis de crónicos.

Es importante definir los elementos a compartir para el mejor aprovechamiento de recursos materiales y humanos sin someter a riesgos a poblaciones con necesidades diferentes. No se recomienda que compartan monitores de hemodiálisis ni sistemas de agua tratada. El incremento de la longitud de los circuitos de agua así como las diferentes modalidades de uso, los diferentes

sistemas microbiológicos de las diferentes áreas fragilizan la seguridad de todo el conjunto y permiten la transferencia de problemas de un área a otra.

2. Los centros de Diálisis de Crónicos, tendrán sus aspectos locativos definidos por una serie de aspectos importantes a ser considerados:

- a. en primer lugar debemos considerar que “Los Servicios y Centros de Hemodiálisis Crónica funcionarán en un área especialmente destinada a éste fin, la cual deberá ser independiente de otras áreas de tratamiento, de fácil acceso y con circulación externa propia
- b. En el caso de que estén incorporados a un centro asistencial, estos deberán contar con una adecuada relación con los servicios de Laboratorios y Radiología no siendo imprescindible su proximidad física dada las características de estos pacientes.
- c. Por último debemos lograr que el servicio no presente barreras arquitectónicas para los minusválidos lo cual está expresado así “Deberá haber ausencia de desniveles, que haga posible el ingreso de camillas o sillas de ruedas.” En tanto habrá que tener en cuenta las relaciones funcionales del servicio de hemodiálisis con los demás servicios del centro hospitalario (Elzaurdia, 2009), según la siguiente Cuadro:

Cuadro N°1. Relaciones funcionales del servicio de hemodiálisis con los demás servicios del centro hospitalario.

Nefrología	1
Servicio de Medicina	2
Unidad de Cuidados Especiales	2
Abastecimiento	2
Banco de Sangre	2
Consultorio de especialidades	2
Farmacia	2
Laboratorio	2
Emergencia	1 o 2
Departamento de Alimentación	3
Imagenología	3
Lavandería	3
Cirugía	3

Fuente: Tomada de la Guía para el diseño de la Unidad de Hemodiálisis.

Donde el grado se expresa de la siguiente manera:

- 1.- Alto grado de vinculación lo que determina prioridad de la proximidad física o vinculación directa.
- 2.- Mediano grado de vinculación lo que determina una adecuada valoración en la proximidad y vinculación.
- 3.- Bajo grado de vinculación lo que no establece determinantes por la proximidad y vinculación.

2.3.2 Clasificación y Criterios de Organización

La unidad de hemodiálisis se organiza en cuatro áreas principales que son:

Área administrativa: Es el área en donde se realizan en forma separada las acciones de gerenciamiento, de los aspectos administrativos de la Unidad, y en general tiene un adecuado grado de independencia del resto de la unidad que le permiten manejar con adecuada independencia las acciones propias sin interferir con las acciones técnicas de operación y atención.

Área Clínica: Es el área en donde se realizan en forma específica las acciones técnicas relacionadas con la atención de los pacientes. Involucra la optimización de las funciones para dar el máximo de provecho y utilidad a las instalaciones incorporadas en el sistema. Es el área en donde se concentra y vuelca todo aspecto relacionado con la práctica de la atención del paciente nefrítico en la unidad de hemodiálisis y contempla la resolución de aspectos funcionales que resuelven aspectos reglamentarios y operativos de las siguientes áreas de trabajo: Puestos de diálisis Aislados Crónicos Agudos Áreas relacionadas Esta área debe ser considerada en todos sus aspectos y alcances, es de hecho aquella donde el paciente permanece más tiempo y por tanto la cual requiere la máxima atención de manera de asegurar no solo la seguridad de este sino su confort sicosomático.

Áreas de Apoyo Clínico: Es el área en donde se manejan las acciones de apoyo a las unidades de hemodiálisis y deben ser conceptualizadas de manera de asegurar el cumplimiento de su función en forma adecuada.

Se incluyen en estos grupos las siguientes áreas: Estaciones de enfermería de trabajos limpios Estaciones de enfermería de trabajos sucios Depósitos de material estéril Depósitos de material estéril Depósitos de lencería o similar limpia Depósitos de lencería o similar sucia Depósitos transitorios de residuos.

Área de Apoyo técnico: Es el área en donde se desarrollan actividades conexas con la UH en la cual se manejan conceptos propios y de particular exigencia. En estas áreas se desarrollan actividades vinculadas a la generación de insumos propios de la unidad como ser agua tratada, o el Reacondicionamiento de insumos que permiten una reutilización como es el caso de las membranas de hemodiálisis, cánulas, etc... Incluye también las áreas en donde se higienizan y acondicionan los dializadores en sus procesos de mantenimiento internos a la unidad. Se incluyen en este grupo las siguientes áreas: Sala de reutilización de elementos dializadores Planta de tratamiento de aguas Sala de mantenimiento de equipos Depósitos de soluciones para diálisis Soluciones de uso intravenoso Soluciones químicas Depósitos de insumos de limpieza Depósitos varios.

2.3.3. Normativa Legal

2.3.3.1 Nacional:

No existe en el país un marco legal específico para las enfermedades crónicas no transmisibles. Le compete por orden constitucional, al Estado, la atención de la enfermedad y el fomento a la salud consagrado en el Capítulo 6º: “Salud, seguridad social y asistencia social”, en su Artículo N°. 09 “se establece que es función esencial del Estado velar por la salud de la población de la República. El individuo, como parte de la comunidad, tiene derecho a la promoción, protección, conservación, restitución y rehabilitación de la salud y la obligación de conservarla, entendida ésta como el completo bienestar físico, mental y social”.

En el Artículo N°. 110, numeral 1, referente a nutrición, establece la obligatoriedad de desarrollar una política nacional de alimentación y nutrición que asegure un óptimo estado nutricional para toda la población. Así como en el numeral 2, “capacitar al individuo y a los grupos sociales, mediante acciones

educativas, que difundan el conocimiento de los deberes y derechos individuales y colectivos en materia de salud personal y ambiental”.

El Código Sanitario vigente, que regula los asuntos relacionados con la seguridad, dispone la aplicación de la preferencia en materia de Salud Pública a toda otra disposición legal en el territorio nacional.

Es el Ministerio de Salud el llamado por ley a cumplir y hacer cumplir todo lo referente a la atención de los individuos, en toda la República, otorgado mediante el Decreto de Gabinete N°. 1, de 15 de enero de 1969: “Por el cual se crea el Ministerio de Salud, se determina su Estructura y Funciones y se establecen las Normas de Integración y Coordinación de las Instituciones del Sector Salud”.

Existen normas de atención de Salud específicas que describen la forma de abordar enfermedades crónicas como la Guía para la Atención Integral de las personas con Diabetes Mellitus, Guía para la Atención Integral de las Personas con Hipertensión y Guía para la Atención Integral de las Personas con Obesidad, publicadas en el año 2009 por el Ministerio de Salud, en coordinación con la Caja de Seguro Social y OPS. En las Guías de Atención Integral mencionadas, están definidas las acciones que se han de realizar en términos de manejo de enfermedad y de factores de riesgo según ciclo de vida en lo que se refiere a alimentación y fomento de la actividad física.

El 19 de septiembre de 2014, se promulga el decreto ejecutivo 1510 que establece la estrategia nacional para la prevención y el control integral de las enfermedades no transmisibles y sus factores de riesgo, mismo que da paso, por el más alto nivel de gobierno, a fortalecer las acciones en torno a las ENT con visión integral y apoya el desarrollo de estrategias como la implementación del presente plan.

Todas estas normas son de obligatorio cumplimiento en todo el nivel nacional y deben ser supervisadas por el Ministerio de Salud. En términos de ambiente los temas son atendidos a través de la Subdirección Nacional de Ambiente y cuentan con normativas extensas según tema correspondiente.

Desarrollo del plan nacional:

El presente Plan fue desarrollado en diferentes etapas. En el año 2010 se realiza una primera consulta con los integrantes de la comisión institucional conformada por los funcionarios designados por cada una de las direcciones del Ministerio de Salud. En esta reunión se realiza un análisis de Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas (FODA's), sobre las perspectivas del MINSA para abordar las ENT. Se construye la Visión y Misión con la que se identificaba dicha comisión y se trabaja en las Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas.

Se identifica la necesidad de realizar consultas similares con los diferentes actores sociales del país. Se decide realizar cuatro consultas de manera que se agrupen estos actores sociales en:

1. Academia y asociaciones relacionadas con la salud
2. Organizaciones civiles
3. Entidades gubernamentales
4. Empresa privada.

Con los resultados de los FODA's de los primeros dos grupos se solicita a las entidades gubernamentales y a la empresa privada que brinden alternativas de respuestas a estos primeros. Con los resultados de las cuatro consultas, se realiza una quinta reunión para la validación y socialización de las áreas priorizadas con representantes de estos grupos y personal del MINSA. Se revisan los resultados y se validan las estrategias, acciones, responsables e indicadores según metas establecidas, en el contexto de los seis ejes de trabajo

que fueron acordados, sin que quede excluida la posibilidad de que de ser necesario y evidenciado por la autoridad, el agregar o eliminar aquello que así fuera establecido:

1. Políticas públicas
2. Vigilancia e información
3. Promoción
4. Detección Precoz, Atención Oportuna y Rehabilitación
5. Investigación y
6. Monitoreo y Evaluación

2.3.3.2 Internacional:

La normativa con respecto al desarrollo de sala de hemodiálisis esta normada por leyes locales de cada país por ejemplo en Latinoamerica, países con Argentina, Bolivia, Uruguay, Ecuador y México han desarrollado leyes con respecto a este tema.

La normativa Argentina, la cual es Ley Nacional De Diálisis N° 22853/83 y es del año 1983 establece los siguientes parámetros con respecto a infraestructura física de la sala de hemodiálisis:

- a) Local o locales de aplicación de diálisis con superficie de SIETE (7) metros cuadrados para cada uno de los pacientes dializados simultáneamente. Esta superficie se refiere a la ocupada por el paciente y el equipo de diálisis, excluyendo los espacios destinados a maquinarias para el tratamiento del agua, depósito de materiales, vestuario, baños, etc.
- b) Las paredes en su totalidad y los pisos de los locales indicados en el inciso a) deberán estar revestidos o pintados con material que asegure su impermeabilidad y facilite su limpieza y desinfección.

- c) Local aislado, con baño propio, para diálisis de pacientes infectocontagiosos y en especial con Hepatitis B. Este local deberá contar con una superficie de SIETE (7) metros cuadrados y con paredes y pisos revestidos o pintados en su totalidad con material que asegure su impermeabilidad y facilite su limpieza y desinfección.

Por otro lado en Bolivia la normativa establece lo siguiente:

La infraestructura estará construida en un ambiente hospitalario, preferentemente de segundo y tercer nivel de complejidad o fuera de ellos, pero cumpliendo con los requisitos establecidos en esta normativa para funcionamiento, habilitación y prestación de servicios de Hemodiálisis.

Deberá contar con:

1. Accesibilidad geográfica: el acceso al edificio no debe dificultar el tráfico y brindar facilidades para el ingreso y salida de los vehículos que transporten al paciente. En lo referente a unidades extra hospitalarias, estas se encontrarán cerca de un centro hospitalario de segundo o tercer nivel de atención, para lograr una referencia oportuna.
2. Accesibilidad del propio edificio: la unidad se situará preferentemente en la planta baja y brindará accesibilidad para el ingreso de los pacientes sin premuras, ya sea caminando, en silla de ruedas o en camilla. En caso de encontrarse la unidad de HEMODIALISIS en pisos superiores la institución deberá contar con un ascensor para su traslado. Se recomienda que el acceso de pacientes sea independiente al del personal no sanitario, abastecimiento de insumos y material de desecho.
3. Interior: proporcionará una buena y adecuada distribución y comunicación interpersonal y seguridad compatible con el confort. Contará con las siguientes áreas.

1. Sala de HEMODIALISIS:

El acceso a La sala de HEMODIALISIS debe tener rampa de piso con material antideslizante en caso de ser necesario. Colocar pasamanos de principio a fin si lo requiere.

Puertas que permitan el ingreso de camillas y sillas de rueda.

El piso y paredes serán de material fácilmente lavable, preferentemente lisos deberán estar revestidas y pintadas con material anti fúngico que asegure su impermeabilidad y facilite su desinfección.

Paredes y pisos deben estar sin rajaduras sin señales de humedad, goteras ni Revoques.

Las puertas y ventanas integras con pintura anticorrosiva, de fácil limpieza y Desinfección.

La instalación eléctrica debe ser adecuada para responder la demanda de los equipos con sus debidos estabilizadores y tierra. La unidad deberá estar conectada a sistema de emergencia (generador eléctrico) en caso de corte de luz.

Enchufes interruptores e instalaciones eléctricas en buen estado, limpios, independientes, identificados y funcionando.

Cables adecuados para su demanda con cubierta y en buen estado.

Fuentes de iluminación con luz blanca y focos funcionando y sockets en buen estado.

Ventilación adecuada de acuerdo a las necesidades ambientales.

Instalación del sistema de agua tratada para las máquinas de diálisis, que debe ser en material de PVC, externa (no empotrada), sin angulaciones, ni espacio muerto, que permita la recirculación permanente.

Sistema de drenaje de agua, debe tener instalación externa, con material de PVC; el drenaje debe ser a un sistema de caja cerrada de alcantarillado con sifón, para evitar olores desagradables.

Con puestos múltiples de 2, 4 y 5; cada puesto dispondrá de una superficie mínima de 3x3m, con espacios de circulación entre cada uno, de 60 a 100 cm.

Área de lavado de FAV.

Señalización dentro de la unidad de hemodiálisis y externa de acuerdo a las necesidades pertinentes según las normas universales.

Otro ejemplo es el de México cuya NORMA Oficial es la número 171-SSA1-1998, Para la práctica de hemodiálisis, en la cual se establece los siguientes parámetros con respecto a la infraestructura de las salas de hemodiálisis:

El procedimiento de hemodiálisis se llevará a efecto en hospitales que tengan la licencia sanitaria expedida por las autoridades sanitarias competentes y siempre que para la obtención de tal autorización hubieren acreditado el cumplimiento de los requisitos fijados en esta Norma.

Cuando se trate de pacientes ambulatorios estables a juicio del médico nefrólogo tratante, podrá realizarse en unidades externas de hemodiálisis.

Los establecimientos mencionados en el punto 6.1 deberán tener el siguiente personal.

Los establecimientos mencionados en el punto 6.1 deberán tener, como mínimo la siguiente infraestructura y equipamiento:

Un área de por lo menos 3 metros cuadrados por estación de hemodiálisis.

Área de recepción.

Consultorio.

Central de enfermería.

Almacén.

Área de prelavado y de tratamiento de agua.

Baños para pacientes y para personal.

Cuarto séptico.

Instalaciones especiales: Planta de tratamiento que produzca agua de calidad para empleo en hemodiálisis (según el Estándar Internacional ISO-DIS-1 13959 (01 Oct. 97) Water for Haemodialysis or Haemodiafiltration-Requirements- 1., and Water quality for dialysis 3 of Association for advancement of medical instruments). Opcionalmente, área física y máquina reprocesadora de filtros.

Aunque cada país tiene una normativa diferente, en su mayoría los criterios coinciden y están relacionados con lo establecido por la Organización Mundial de la Salud.

2.3.4 Realidad Nacional:

Actualmente en nuestro país somos 4,005,003 millones de habitantes de los cuales 3000 son pacientes diagnosticados con una enfermedad renal crónica, donde 2,300 se realizan la hemodiálisis y 699 diálisis peritoneal. Las causas principales de una enfermedad renal crónica son pacientes con hipertensión arterial y pacientes diabéticos. En Panamá tenemos la cifra de pacientes diabéticos que son 372,900 y pacientes hipertensos 1,435,665, lo que nos indica que una alta población es propensa a padecer una enfermedad renal crónica.

Nuestro país cuenta actualmente con un total de 20 Salas de Hemodiálisis, de las cuales 17 salas (386 equipos de hemodiálisis) pertenecen a la Caja del Seguro Social en comodato y están ubicadas a lo largo de todo el país en las diferentes provincias.

Distribuidas de la siguiente manera:

Cuadro N°2. Equipos de Hemodiálisis por Hospital

Ubicación	Cantidad de Maquinas de Hemodiálisis	Tipo de Unidad	Cantidad de Pacientes Aprox/día
C.H.D.A.A.M	68	Intrahospitalaria	380
HSJC	44	Intrahospitalaria	215
HEP	5	Intrahospitalaria	12
PSB	44	Intrahospitalaria	220
Metro 1	30	Extra hospitalaria	189
Metro 2	28	Extra hospitalaria	160
Colon - CAIPAR	21	Intrahospitalaria	187
HRE	34	Intrahospitalaria	185
HGNC	19	Intrahospitalaria	110
Sona	11	Intrahospitalaria	38
Santiago	18	Extra hospitalaria	98
Chiriquí	42	Extra hospitalaria	184
Puerto Armuelles	11	Extra hospitalaria	50
Changuinola	11	Extra hospitalaria	57

Fuente: Datos recolectados en una entrevista con la Ing. Carmen Vega.

2.3.5 Diseño Hospitalario

El diseño hospitalario ante cualquiera circunstancia es una labor o responsabilidad no tan solo del Arquitecto, sino un trabajo en conjunto con personal idóneo en el área médico hospitalario como lo son Médicos Especialistas en cada área, Enfermeras, Ingenieros Biomédicos e Ingenieros encargados de la parte de Mantenimiento.

Casares (2012) afirma:

Los modelos arquitectónicos en el sector sanitario durante el pasado siglo XX han venido evolucionando como consecuencia de los grandes procesos de transformación de la medicina y de la propia sociedad, así como de los cambios tecnológicos que caracterizan la modernización funcional en los servicios de salud. El hospital, representa la estructura más compleja e innovadora dentro de los nuevos diseños funcionales de la arquitectura moderna. (p.1)

El diseño hospitalario es sumamente complicado, ya que el arquitecto diseñador se encuentra ante una situación que abarca muchas preguntas que incluyen además los aspectos referentes a la construcción y a la edificación. Dentro de esta investigación se aclararán varias interrogantes, ya que en la actualidad no existen estándares ni normativas internacionales en los que se fundamenten las constructoras de hospitales en Panamá.

No obstante, para la elaboración de este trabajo de investigación, se seleccionó como información de referencia los lineamientos del Instituto de Directrices de Instalaciones de los Estados Unidos de América (en inglés es «The Facility Guidelines Institute»), debido a que es la fuente autorizada de orientación sobre planificación, diseño y construcción de instalaciones de salud y cuidado residencial en los Estados Unidos. Dichos lineamientos están basados en el consenso y en la investigación de los especialistas que trabajan en beneficio de esta organización. Estos lineamientos son utilizados por entes reguladores, diseñadores, constructores y propietarios de instalaciones en todo el país estadounidense y en el extranjero para proteger la salud pública, la seguridad y el bienestar.

Cabe señalar que los lineamientos del Instituto de Directrices de Instalaciones de los Estados Unidos de América consultados son los del año 2014.

Seguidamente, se describen ampliamente aspectos relevantes acerca de esta guía internacional, se expondrán desde sus antecedentes, comprendiendo los hechos históricos más sobresalientes sobre esta guía y después, se explicarán las características más importantes de la sección 3.10 de la misma y que se emplearán como referencia para la confección de los diferentes instrumentos de investigación empleados en este estudio.

Guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI

El Instituto de Directrices de Instalaciones, FGI (por sus siglas en inglés), es una organización estadounidense ubicada en Dallas, Texas; independiente, sin fines de lucro, dedicada a desarrollar guías para la planificación, el diseño y la construcción de hospitales, instalaciones para pacientes ambulatorios y centros residenciales de salud, atención y apoyo. Esta entidad supervisa el proceso y publicación de las Directrices FGI para el diseño y la construcción, a su vez investigan los fondos y ofrecen recursos que respaldan el desarrollo de entornos seguros y efectivos para la salud y el cuidado residencial. FGI se asocia con muchas otras organizaciones para ayudar a desarrollar las Pautas y otras publicaciones prácticas que proporcionan una orientación basada en experiencias concretas.

Tal como se mencionó en el párrafo anterior, este Instituto administra las normas denominadas Directrices FGI para Diseño y Construcción, las que tienen una larga historia como documento federal y privado. Las Normas Generales originales aparecieron en el Registro Federal el 14 de febrero de 1947, como parte de las regulaciones de implementación para el programa Hill-Burton. Este último es un plan en el que algunos hospitales a través de la nación, reciben fondos del gobierno federal; a cambio de esta ayuda ellos proporcionan algunos servicios a las personas que no pueden pagar por su hospitalización.

Los estándares fueron revisados de vez en cuando, según fue necesario. En 1974, el documento se retituló *Requisitos mínimos de construcción y equipamiento para hospitales y centros médicos* para enfatizar que los requisitos generalmente eran mínimos, en lugar de estándares ideales. La edición de 1974 fue la primera para la cual se solicitaron aportaciones y comentarios del público.

En 1984, el Departamento de Salud y Servicios Humanos (HHS, por sus siglas en inglés) eliminó de la regulación los requisitos relativos a las normas mínimas de construcción, renovación y equipamiento de hospitales e instalaciones médicas, como se cita en los Requisitos mínimos, HEW Publication No. (HRA) 81- 14500. Dado que los programas federales de subsidios y préstamos habían expirado, no hubo necesidad de que el gobierno federal mantuviera las pautas en formato regulatorio. Para reflejar su estado no regulatorio, el título se cambió a las Directrices para la construcción y el equipo de hospitales e instalaciones médicas. Sin embargo, el documento fue, y todavía es, utilizado por muchas autoridades administrativas que tienen jurisdicción estatal para la licencia o el registro. Además, los miembros del personal del HHS usan las Pautas para evaluar las solicitudes del Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano para el seguro hipotecario hospitalario y los proyectos de construcción del Servicio de Salud para Indígenas. Por estas razones, se ha conservado el lenguaje reglamentario. La edición 1983-84 de los lineamientos fue la última revisada y publicada por el gobierno federal.

Al final del ciclo de revisión que dio como resultado la edición de 1983-84, el HHS solicitó al Comité del Instituto Americano de Arquitectos de Arquitectura para la Salud (AIA / CAH) que formara un grupo asesor para trabajar con, y ser financiado por, el Servicio de Salud Pública para la próxima revisión. Sin embargo, cuando se completaron las revisiones del documento, el gobierno federal se negó a publicar el documento. Eventualmente, la AIA / CAH llegó a un acuerdo con la AIA para publicar la edición de 1987.

En este punto, la revisión de las Directrices habría cesado, o el documento habría dejado de existir, si J. Armand Burgun, Joseph G. Sprague y Douglas S. Erickson no hubieran tomado la iniciativa de acercarse al Servicio de Salud Pública y la Administración de Financiamiento de Cuidado de la Salud para solicitar un subsidio federal para financiar un ciclo de revisión. Estas mismas tres personas, trabajando con la AIA / CAH, formaron el primer Comité Directivo, que a su vez creó el primer Comité de Revisión de las Guías de Salud (HGRC) que no está bajo la tutela del gobierno federal. Los miembros de este grupo multidisciplinario provenían de los gobiernos federal y estatal y del sector privado y ofrecían experiencia en diseño, operación y construcción de instalaciones de atención médica.

La edición de 1992-1993 de las Directrices fue publicada y distribuida por la AIA. El Comité Directivo del ciclo 1992-93 solicitó y recibió fondos federales del HHS para otra revisión. La Asociación Americana de Hospitales y la AIA / CAH también proporcionaron un financiamiento sustancial. Se mejoró el proceso de consenso y se amplió la base de los insumos solicitando al público que propusiera cambios a las Pautas, para luego comentar sobre los cambios propuestos aceptados por el Comité de Revisión de Lineamientos de la Salud (HGRC por sus siglas en inglés). El HGRC se reunió para discutir los méritos de todas las propuestas y comentarios. Para reflejar mejor su contenido, el título del documento se cambió a Pautas para el diseño y construcción de hospitales y centros de atención médica. Fue durante este ciclo de revisión que el Comité de Arquitectura para la Salud del AIA se convirtió en la Academia de Arquitectura para la Salud (AIA / AAH) del AIA.

En un esfuerzo por crear un proceso más formal y mantener el documento actualizado, el Instituto de Directrices de Instalaciones se fundó como una corporación independiente sin fines de lucro en 1998.

La edición de 2001 de las Directrices resultó del primer ciclo de revisión que se completó bajo los auspicios y la dirección del FGI. Recibió importantes fondos del HHS / Health Care Financing Administration y AIA / AAH. La Sociedad Estadounidense de Ingeniería Sanitaria (ASHE), los Institutos Nacionales de Salud (NIH) y la AIA proporcionaron personal y apoyo técnico. La membresía para este ciclo de revisión incluyó un mayor número de autoridades administrativas que tienen jurisdicción estatal, consistente con el número creciente de estados que utilizan todas o algunas de las Pautas como reglamentación estatal por adopción. El trabajo del HGRC se vio muy mejorado por la asistencia y participación de estas autoridades competentes.

Se adoptó un cambio importante en el formato para la edición de 2001, colocando el material del apéndice al pie de las páginas relevantes en el texto principal para hacerlo más accesible para los usuarios. Además, se agregó un glosario de términos al libro.

La edición de 2006 de los Criterios también recibió fondos importantes del HHS / Programas del gobierno que ayudan a pagar el cuidado de la salud, como lo son los Centros de servicios de Medicare (Para personas mayores y discapacitadas) y Medicaid (Para personas con ingresos y recursos limitados), ASHE, y NIH, y AIA nuevamente proporcionó personal y apoyo técnico. El Comité de Revisión, HGRC 2006, asumió el desafío de dos objetivos establecidos en el prefacio de la edición de 2001: preparar más cambios generados por el comité para reflejar el conocimiento y la experiencia colectiva de los miembros y mejorar el formato, la legibilidad y la indexación o la capacidad de búsqueda del documento para que fuera una herramienta más útil y fácil de usar. El HGRC aprobó una reorganización completa que presentó el contenido en cuatro partes: una con información aplicable a todos los tipos de instalaciones de atención médica, una sobre hospitales, una sobre centros de atención ambulatoria y otra para otras instalaciones de atención médica.

En resumen, de 1987 a 2006, el documento acerca de los Lineamientos fue publicado por el Instituto Americano de Arquitectos (AIA) con la asistencia del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos.

La edición de 2010 de las Pautas nuevamente recibió fondos del HHS / Centros de servicios de Medicare y Medicaid. El HGRC 2010 asumió numerosos desafíos para modernizar el documento y satisfacer las necesidades de las comunidades de aplicación, diseño y propietarios. Varios subcomités trabajaron para desarrollar nuevas secciones importantes sobre acústica, manejo y movimiento de pacientes, adaptaciones bariátricas, servicios de tratamiento de cáncer / terapia de infusión, instalaciones de tratamiento de cáncer independientes y áreas de telecomunicaciones en hospitales, junto con material nuevo sobre orientación, evaluaciones de seguridad del paciente. Las instalaciones de rehabilitación para pacientes ambulatorios. Para que el uso de las Directrices sea más coherente con otras normas nacionales, se emprendió una reorganización adicional del documento para la edición de 2010.

Un gran cambio en la edición de 2010 fue la incorporación de la edición 2008 de ANSI / ASHRAE / ASHRAE Standard 170: ventilación de instalaciones de atención médica dentro de las directrices. Durante el ciclo de revisión de 2010, HGRC votó para eliminar el cuadro guía de ventilación de las Pautas y asociarse con ASHRAE (entonces la Sociedad Estadounidense de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado) al adoptar ASHRAE 170 junto con todos los anexos publicados posteriormente como parte de las Pautas.

Con una fusión, la ganancia no viene sin algunos ajustes provisionales. La edición de 2010 conservó todo el contenido de ventilación de los Criterios no cubierto por la Norma 170. Además, la Norma 170 tiene lo que ASHRAE denomina el estado del proyecto de "mantenimiento continuo". El comité de mantenimiento, que comprende una mezcla de miembros de HGRC y ASHRAE

para darle una amplia experiencia en entornos de atención médica, se encargó de mantener la corriente en la práctica en el campo, reuniéndose periódicamente para desarrollar cambios propuestos en lugar de esperar al final del ciclo de revisión de tres años de las Directrices para emitir un nuevo documento. Los apéndices oficiales preparados por el comité se publican de forma gratuita en los sitios web de ASHRAE y FGI. Es la esperanza del comité del Estándar 170 que las agencias estatales adopten estas adiciones a medida que se emiten, ya que representan el pensamiento más avanzado en la industria.

Al igual que las ediciones anteriores de las Pautas, la edición de 2014 fue desarrollada y escrita durante un periodo de tres años por expertos dedicados a la atención médica que trabajan en HGRC. Los grupos focales y los subgrupos especializados se enfocaron en temas específicos, revisaron el texto existente y escribieron propuestas y comentarios para actualizarlo, escribir material nuevo y revisar propuestas y comentarios del público. Se hicieron esfuerzos para aumentar la claridad y consistencia en el contenido de las Directrices para el Diseño y Construcción de Hospitales y Centros para Pacientes Ambulatorios de 2014, incluido el desarrollo de una Cuadro de términos de ubicación incluidos en el glosario y utilizados sistemáticamente en todo momento. Se convocó un Comité de Costo-Beneficio, un comité permanente de FGI, para revisar los cambios en las Pautas Hospitalarias / Ambulatorias y estimar el impacto que tendrían en el costo de la construcción.

Además de las revisiones habituales del contenido de los lineamientos, para el año 2014 la Junta Directiva del FGI implementó un objetivo de larga data iniciado por el miembro fundador Martin Cohen, para separar los requisitos hospitalarios y ambulatorios de aquellos para hogares de ancianos y otras instalaciones de cuidado a largo plazo. Jane Rohde, de JSR Asociados, fue designada para presidir esta tarea monumental, y un subgrupo de especialidades formado por líderes de la industria, incluidos representantes de

organizaciones de atención residencial y salud y la Fundación Rothschild, fue cuidadosamente elegida. El resultado fue un nuevo estándar, publicado por separado, que respalda conceptos contemporáneos en salud, atención y servicios de apoyo para personas mayores y otras personas que requieren servicios a largo plazo.

Con respecto al contenido de la sección 3.10 de los lineamientos del Instituto de Directrices de Instalaciones de los Estados Unidos de América del 2014, que versa sobre los *Requisitos Específicos para Centros de Diálisis Renal* y que se tomó como referencia principal para la preparación de la Cuadro de ponderación que se plasmará y explicará más adelante, se detallarán a continuación, aspectos generales de dicho contexto.

Requisitos Específicos para Centros de Diálisis Renal

Comúnmente, estos requerimientos aplican a centros de diálisis renal que tratan pacientes con enfermedad renal crónica.

Áreas de Diagnóstico y Tratamiento

Sala de Examinación

Con relación a la sala de examinación, se deberá proporcionar al menos una. La sala de examinación deberá tener un mínimo de 100 pies cuadrados (9.29 metros cuadrados) de área de piso claro. Dicha sala deberá tener estación para lavado de manos y espacio destinado para documentación escrita o electrónica.

Área de Tratamiento de Hemodiálisis

El área de tratamiento deberá estar separada de las áreas administrativas y de espera. También, deberá estar habilitada para ser un área abierta.

El número de áreas individuales de tratamiento de diálisis deberá ofrecer los servicios de diálisis que se suministran.

El número de áreas individuales de tratamiento de hemodiálisis deberá estar libre de gabinetes.

Requisitos de Espacio

Área

El número de áreas individuales de tratamiento de hemodiálisis deberá tener un mínimo de área de piso claro de:

- (1) 80 pies cuadrados (7.44 metros cuadrados) donde se usarán las sillas de diálisis.
- (2) 90 pies cuadrados (8.36 metros cuadrados) donde se usarán las camas.

Distancia

Se deberá establecer un mínimo de distancia de 4 pies (1.22 metros) entre camas y/o sillas de diálisis.

Apéndice

Tales instalaciones pueden proveer diálisis ambulatoria, ofrecer entrenamiento para llevar a cabo el procedimiento en casa y servicios de reutilización de los dializadores.

Se sugiere consultar el ICRA (Infection Control Risk Assesmant – Evaluación de Riesgo de Control de Infecciones) y se deberán tomar en cuenta conceptos sobre limpieza de superficies en el área de tratamiento. Los gabinetes para suministros limpios o para pertenencias del paciente no se deben colocar cerca de la estación de diálisis debido al riesgo de contaminación cruzada de los artículos almacenados y la posibilidad de un uso inadecuado del espacio de almacenamiento para los suministros limpios y las pertenencias del paciente.

El requisito mínimo para una distancia mínima de 4 pies (1.22 metros) entre las sillas de diálisis o camas es debido al riesgo potencial de salpicadura asociado a los procedimientos de diálisis. Los requisitos para el suministro de espacio adicional puede ser una consideración para el ICRA.

Privacidad del Paciente

Deberá haber espacio disponible para acomodar las provisiones para la privacidad del paciente cuando sea necesario.

Una estación de lavado de manos deberá ser colocada a la entrada del área de tratamiento de hemodiálisis. Esta estación de lavado de manos será contada dentro del número total de estaciones de lavado de manos requeridas.

Sala de entrenamiento para realizar el procedimiento en casa

Si el entrenamiento para realizar el procedimiento en casa es suministrado en el centro, los siguientes requisitos se deberán cumplir:

Una sala privada de entrenamiento de al menos 120 pies cuadrados (11.15 metros cuadrados) deberá ser proporcionada para pacientes que están siendo entrenados para usar el equipo de diálisis en casa.

Esta sala deberá incluir: mostrador, estación de lavado de manos y drenaje separado para la eliminación de fluidos.

Unidades de Cuidados Especiales

Sala de Infección Transportada por el aire (All por sus siglas en inglés)

Si una Evaluación de Riesgo de Control de Infecciones (ICRA) solicita una sala All, la sala All deberá cumplir con los requisitos solicitados.

Área de Separación

Las instalaciones que hemodializan pacientes con antígeno de superficie de la hepatitis B positivo deben tener al menos un área separada de tratamiento

individual de pacientes, ya sea una sala separada o una estación de atención para pacientes, con paredes que tengan una longitud mínima de 5 pies (1.52 metros).

Requisitos de espacio

El área de separación deberá tener un mínimo de área de piso claro de 120 pies cuadrados. Esta sección deberá disponer de una estación de lavado de manos. Durante el tratamiento, el área de separación deberá permitir la observación directa del paciente por el personal.

Áreas de apoyo para el Centro de Diálisis Renal

Puesto de la Enfermera

Un puesto de enfermera estará ubicado en el área de tratamiento de diálisis y será diseñado para proveer observación visual de todas las áreas de tratamiento de diálisis.

Zona de Seguridad de Medicación

Una zona dedicada a la seguridad de medicación deberá estar en un lugar céntrico dentro del centro de diálisis y deberá estar ubicado a 6 pies al menos (1.83 metros) desde una silla para el tratamiento individual de diálisis o cama.

Apéndice

El lenguaje de apoyo se puede encontrar en el Código de Regulaciones Federales en la norma CFR 42, parte 494.30 (a). El área de separación se puede utilizar con pacientes no infectados con el Virus de la Hepatitis B (VHB), suponiendo que la instalación no tiene pacientes positivos con el antígeno de superficie de la Hepatitis B en su censo actual y que la sala y el equipo se han limpiado y desinfectado completamente.

Sala de Trabajo Limpio o Sala de Suministros limpios

Se deberá suministrar una sala de trabajo limpio. Dichas habitaciones deben estar separadas de, y no tener, conexión directa ni con el cuarto de trabajo sucio ni con la sala de espera sucia.

Sala de Trabajo Limpio

Si la sala es usada para preparar los artículos de cuidado del paciente, está deberá incluir: mostrador de trabajo, estación para lavado de manos, instalaciones de almacenaje para insumos limpios y estériles.

Cuarto Limpio de Suministros o Depósito Limpio de Suministros

Como parte de un sistema de distribución de suministros limpios y estériles, se deberá usar un cuarto únicamente para almacenar y guardar dichos artículos. Este cuarto no requerirá un mesón de trabajo o una estación de lavado de manos.

Área Sucia de Trabajo o Sala de Almacenamiento de Desperdicios

Dichas áreas deberán estar separadas de, y no tener, conexión directa con las salas de trabajo limpias o las salas de suministros limpios.

Área Sucia de Trabajo

Si se provee un área sucia de trabajo, ésta deberá poseer: estación para lavado de manos, fregador con bordes para el servicio clínico y espacio para colocar por separado recipientes con tapa para desechos y ropa sucia.

Sala de Almacenamiento de Desperdicios

Se debe proporcionar una sala de almacenamiento de desechos con un área mínima de 50 pies cuadrados.

Este cuarto deberá poseer lo siguiente:

- (a) Estación para lavado de manos o estación para sanitización de manos
- (b) Espacio para colocar por separado recipientes con tapa

En esta sala se podrá omitir el fregador con bordes para el servicio clínico y el mesón de trabajo cuando solo se use para mantener el material sucio.

Almacenamiento de Equipos y Suministros

Almacenamiento de Ropa Limpia.

Si se usan mantas u otras sábanas, se debe proporcionar un área de almacenamiento de ropa limpia.

Asimismo, se debe permitir la ubicación del área de almacenamiento de ropa limpia dentro del cuarto de trabajo limpio, un armario separado o un sistema de distribución aprobado.

Además, si se utiliza un sistema de carro cerrado, se permitirá el almacenamiento en un rincón. Este rincón deberá estar fuera de la ruta de tráfico normal y bajo el control del personal.

Instalaciones de Suministro de Equipos

Áreas de suministro o suministro de carros se deberá proporcionar.

Espacio para almacenamiento de sillas de ruedas

El espacio para almacenamiento de sillas de ruedas deberá ser proveído en una proporción de no menos de un espacio de almacenamiento para sillas de ruedas para cuatro estaciones de cuidado de pacientes.

Áreas de Apoyo para el Personal

Áreas de apoyo para el personal deberán incluir: casilleros, un baño para el personal con su servicio y lavamanos, y un refrigerador.

Áreas de Apoyo para los Pacientes

Baño con su servicio para Pacientes

Deberá ser proporcionado un baño para pacientes con su servicio y lavamanos.

Sistema de llamada de emergencia

El baño con su servicio para el paciente deberá ser equipado con un sistema de llamada de emergencia.

Puertas del baño

Las puertas de la sala de baño deben abrirse hacia afuera o estar equipadas con equipos de rescate de emergencia.

Espacio de Almacenamiento para el Paciente

Deberá ser proveído un espacio para el almacenamiento de las pertenencias del paciente.

Servicios e Instalaciones de Apoyo General

Instalaciones para Apoyo a Diálisis

Sala de Reprocesamiento para Dializador (Reuso de filtros en hemodiálisis)

Si los dializadores son procesados para reusar en sitio, se deberá proporcionar una sala de reprocesamiento dimensionada para realizar las funciones requeridas.

Diseño

La sala de reprocesamiento para dializador deberá tener un flujo en un solo sentido de materiales desde sucios a limpios.

Características de la Sala

La sala de reprocesamiento para dializador tendrá lo siguiente:

- (1) Suministros para el almacenamiento temporal refrigerado de dializadores

- (2) Áreas de descontaminación/limpieza
- (3) Fregador
- (4) Procesadores
- (5) Procesadores de computadora e impresoras de etiquetas
- (6) Un área de empaque
- (7) Gabinetes para almacenamiento de dializador

Área de Preparación del Dialisato

Zaritsky (2015) señala:

El dializador consta de dos partes. Una parte es para la sangre. Y la otra parte se llena de una solución limpiadora llamada dialisato.

Ambas partes del dializador están separadas por una fina membrana. Las células sanguíneas y otras partes importantes de la sangre son demasiado grandes para pasar a través de la membrana. Pero los productos de desecho y los fluidos sobrantes la atraviesan con facilidad.

El dialisato extrae los productos de desecho y los líquidos sobrantes de la sangre, a través de la membrana y los elimina al exterior. Y la sangre filtrada se bombea y regresa al cuerpo de nuevo.

Si la preparación del dialisato es realizada en sitio, se deberá proporcionar un área para la preparación del dialisato, para instalar el equipo de mezcla y distribución.

Esta área deberá incluir lo siguiente:

- (1) Estación para lavado de manos
- (2) Espacio para almacenamiento
- (3) Mesón de trabajo para el equipo de mezcla y distribución
- (4) Desagüe en el piso
- (5) Salida de agua tratada.

Cuarto de Reparación de Equipos

Se deberá suministrar un cuarto de averías y reparación que deberá estar equipado con estación para lavado de manos, salida de agua tratada para el mantenimiento del equipo y fregador de servicio clínico para la conexión y prueba de equipos, mesón de trabajo y gabinete de almacenamiento.

Estación para lavado de ojos

Se deberá proveer una estación para lavado de ojos y una ducha de emergencia tal como se indica en las regulaciones OSHA.

Áreas Públicas y Administrativas

Áreas Públicas

Las siguientes áreas públicas deberán estar disponibles o accesibles al centro de diálisis:

- (1) Una Sala de Espera. El número de sillas en el área de espera debería ser, como mínimo, igual a la mitad del número de sillas para tratamiento de diálisis y camas en el centro. Además, debería ser suministrado un espacio en el área de espera para acomodar dos sillas de ruedas para pacientes que esperan el tratamiento.
- (2) Baño con su servicio y lavamanos
- (3) Suministro de agua potable para beber
- (4) Acceso para realizar llamadas telefónicas locales
- (5) Asientos para periodos de espera

Áreas Administrativas

Servicios Administrativos

Un espacio para trabajo de oficina y clínico deberá estar disponible para servicios administrativos.

Sistemas de Construcción

Requisitos de Ventilación para la Sala de Reprocesamiento para Dializador

La ventilación para este cuarto deberá cumplir con los requisitos para las salas de procesamiento de instrumentos para endoscopia en la parte 4 (ANSI/ASHRAE/ASHE 170: Ventilación de las Instalaciones de Salud).

“El objetivo de este estándar es definir los requisitos de diseño para los sistemas de ventilación que proporcionan el control ambiental de la comodidad, la asepsia y los olores en las instalaciones de atención médica.” (ASHRAE, 2013, p.3).

Sistemas de Plomería y Otros Sistemas de Tuberías

Distribución de Agua para Hemodiálisis

Lo siguiente deberá ser proveído:

- (a) Un sistema separado de distribución de agua tratada
- (b) Un sistema independiente de drenaje del agua del grifo

Sistema de distribución de agua tratada. Este sistema deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- (a) El sistema de agua tratada deberá estar de acuerdo con las normas ANSI/AAMI/ISO 26722: *Equipo de Tratamiento de Agua para Aplicaciones de Hemodiálisis y Terapias Relacionadas*
- (b) Se proveerán salidas de distribución de agua tratada para estas áreas:
 - (i) A cada unidad individual de tratamiento de hemodiálisis
 - (ii) Área de reparación de equipos de hemodiálisis
 - (iii) Área de preparación de dialisato

- a) Los sistemas de agua tratada para hemodiálisis y terapias relacionadas deberán cumplir con los requisitos actuales de las normas ANSI/AAMI/ISO 13959: *Pautas para la calidad del agua*.

“La pureza química y microbiológica del agua y del líquido de hemodiálisis debe monitorizarse regularmente y los resultados deben ser registrados.” (Pérez-García, 2015, p.e14). Lo que Pérez-García se refiere es que para verificar la limpieza del agua han de existir protocolos con pautas de actuación en caso de que los límites permitidos sean excedidos.

- (1) El equipo de diálisis o los componentes del sistema de agua deberán cumplir con la norma FDA 510 (k) y los requisitos de los dispositivos médicos de Clase 2.
- (2) El sistema de eliminación de desechos líquidos para el área de tratamiento de hemodiálisis debe diseñarse para minimizar el olor y prevenir el reflujo.
- (3) Todas las tuberías de distribución de hemodiálisis deben ser de fácil acceso para la inspección y mantenimiento.

Apéndice

En la sala de reprocesamiento del dializador, es posible que se necesiten sistemas de ventilación de extracción adicionales para controlar el desinfectante o los vapores de detergente desde donde se originan.

Área de Equipos de Tratamiento de Agua para Hemodiálisis

El equipo de purificación y tratamiento de agua debe ubicarse en un área segura y destinada para su uso, con espacio para acceder a todos los componentes del equipo.

- (1) Esta área deberá incluir un drenaje.
- (2) Esta área deberá ser parte de un cuarto que en general sea seguro.

Todos los materiales y construcción del equipo de tratamiento y purificación de agua para hemodiálisis deben cumplir con las normas ANSI/AAMI/ISO 26722: *Equipo de Tratamiento de Agua para Aplicaciones de Hemodiálisis y Terapias Relacionadas*.

CAPÍTULO III

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

3.1 Diseño de investigación:

El diseño de esta investigación es de tipo no experimental. Este tipo de estudio es definido por Sampieri como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no se hace variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que se hace en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos.

Adicionalmente es de tipo transversal ya que recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

Tipo de estudio:

Este estudio es de tipo descriptivo, ya que busca describir las principales características físicas del escenario analizado e identifica si dichas características guardan relaciones con los lineamientos establecidos en la norma AIA-FGI para este tipo de infraestructura hospitalaria.

En esta investigación se busca describir el cumplimiento o no cumplimiento de ciertos estándares establecidos en la guía AIA – FGI para diseños de Sala de Hemodiálisis.

3.2 Población o Universo:

La Población de este estudio la componen las 17 salas de Hemodiálisis que tienen la CSS a lo largo de todo el territorio nacional. Estas salas se encuentran ubicadas en el complejo hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid, Hospital de Especialidades Pediátricas, San Miguelito (Metro 1), ULAPS de San Cristóbal

(Metro 2), Hospital Susana Jones Cano A y B, La Chorrera, CAIPAR (Colón), Hospital Rafael Estévez (Coclé), Hospital Gustavo Nelson Collado (Herrera), Hospital de Soná (Veraguas), policlínica de Santiago (Veraguas), Hospital Rafael Hernández (David, Chiriquí), Sala Extra hospitalaria David B, Hospital Dionisio Arrocha (Puerto Armuelles, Chiriquí) y Hospital Raúl Dávila (Bocas del Toro).

Muestra: Para efectos de la realización de este estudio se ha seleccionado la Sala de Hemodiálisis Metro 1 de la CSS ubicada en San Miguelito, específicamente en La Gran Estación. Se eligió esta sala por ser una de las salas de más reciente construcción, donde se aplicó diseño de infraestructura con tecnología renovada y actualizada. Además en esta sala se atiende una muestra representativa de la población que atiende la CSS con insuficiencia renal en el país.

Tipo de muestra: La muestra en esta ocasión es de tipo no probabilística. Adicionalmente es de tipo Intencional o de conveniencia, ya que el investigador escogió de forma voluntaria los elementos que la conformarían, dando por supuesto que esta será representativa de la población de referencia.

Escenario: El presente estudio se desarrolla en el Sala de Hemodiálisis Metro 1 de la CSS, el cual está ubicado en la Gran Estación de San Miguelito.

Esta sala está dotada de 26 máquinas de alta tecnología que brindan atención a pacientes provenientes de las Cumbres, Chepo, Alcalde Díaz, Bethania y de San Miguelito desde el pasado 3 de diciembre de 2012 con el apoyo de un equipo multidisciplinario.

Esta sala de hemodiálisis cuenta además con ambulancia en caso de urgencias, alimentación, toma de muestras, consultorio de nefrología, de psicología y nutrición, incluso se habilitaron vestidores y área de choque. Esta unidad de hemodiálisis de la CSS brinda servicios en tres turnos bajo la supervisión de doce enfermeras, cuatro médicos generales, una trabajadora social y un nefrólogo.

3.3 Variables:

A continuación, describimos las variables del presente estudio.

Cuadro N°3. Variables de la investigación.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
Infraestructura de la sala de hemodiálisis	La Unidad de Hemodiálisis constituye el área del Servicio de Nefrología donde se aplica la terapia de reemplazo de la función renal. El tratamiento sustitutivo de la función renal se aplica en aquellos enfermos que por enfermedades muy diversas han perdido más del 90% de su función renal.	Hoja de Ponderación basada en la guía AIA – FGI para diseños de Sala de Hemodiálisis.
Guía AIA – FGI para diseños de Sala de Hemodiálisis.	Guía para el diseño y construcción de infraestructura hospitalaria o espacios para cuidado de la salud establecido por el instituto americano de Arquitectos.	Normativa General del Instituto Americano de Arquitectos.
Área de diagnóstico	Área de la Sala de Hemodiálisis donde se realiza evaluación médica preliminar del paciente.	Hoja de Ponderación basada en la guía AIA – FGI para diseños de Sala de Hemodiálisis.
Área de Tratamiento	Área donde se aplica tratamiento de hemodiálisis a los pacientes con insuficiencia renal.	Hoja de Ponderación basada en la guía AIA – FGI para diseños de Sala de Hemodiálisis.
Área de cuidados especiales	Área de la sala de hemodiálisis donde se encuentran los pacientes en estado crítico.	Hoja de Ponderación basada en la guía AIA – FGI para diseños de Sala de Hemodiálisis.

Fuente: Evaluación de la unidad de hemodiálisis de la sala Metro 1 de la CSS, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la normativa AIA-FGI, realizada por Diomedes Vega, 2018.

3.4 Descripción de los instrumentos y/o técnicas de recolección de datos.

Para la realización del presente estudio se ha desarrollado un instrumento denominado Cuadro de ponderación.

Una Cuadro de ponderación es un instrumento estructurado que registra la ausencia o presencia de un determinado rasgo, conducta o secuencia de acciones. La Cuadro de ponderación se caracteriza por ser dicotómica, es decir, que acepta solo dos alternativas: si, no; lo logra, o no lo logra, presente o ausente; entre otros.

Es conveniente para la construcción de este instrumento y una vez conocido su propósito, realizar un análisis secuencial de tareas, según el orden en que debe aparecer el comportamiento.

En la Cuadro de ponderación empleada en este estudio se detallan las principales características referentes a infraestructura que según la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI deben estar presentes en una Sala de Hemodiálisis.

En dicha Cuadro se encuentran diferentes aspectos que no se tomaron en cuenta en la Cuadro de ponderación como es la sección del Sistema de Construcción la cual detalla los sistemas de calefacción, ventilación y Aire Acondicionado de igual forma los sistemas Eléctricos, los sistemas de Plomería, los sistemas de Comunicación, los sistemas de alarma contra incendio y sistemas especiales porque no se cuenta con las herramientas y la instrumentación calibrada y certificada para evaluar dichos ítems.

Vale la pena recalcar que las consideraciones con respecto al agua para tratamiento de hemodiálisis u osmosis inversa, que se incluye en los sistemas de

plomaría, no fueron tomadas en cuenta ya que corresponde a evaluaciones químicas de agua y análisis de microbiología.

A continuación se muestra la Cuadro de ponderación diseñada para identificar la presencia o ausencia de las características señaladas en la Norma.

Cuadro N°4.

Cuadro de ponderación Requisitos para centros de diálisis renal			
	Factores a Evaluar	Cumple	No cumple
1	1. Área de diagnóstico		
2	Cuenta con sala de examinación		
3	La sala de examinación tiene un mínimo de 100 pies cuadrados		
4	Cuenta con estación de lavado de manos		
5	Cuenta con espacio destinado para documentación escrita o electrónica		
6	2. Área de tratamiento de hemodiálisis		
7	El área de tratamiento está separada de las áreas administrativas y de espera		
8	El área de tratamiento está habilitada para ser un área abierta		
9	El número de áreas individuales de tratamiento de diálisis ofrecen los servicios que se suministran		
10	El número de áreas individuales de tratamiento de hemodiálisis están libres de gabinetes		
11	El área de tratamiento de hemodiálisis tiene un mínimo de 80 pies cuadrados (7.44 metros cuadrados) donde se usaran las sillas de diálisis.		
12	El área de tratamiento de hemodiálisis tiene un mínimo de 90 pies cuadrados (8.36 metros cuadrados) donde se usarán las camas		
13	Existe un espacio mínimo de distancia de 4 pies (1.22 metros) entre camas y/o sillas de diálisis		
14	3. Privacidad del paciente		
15	Existe un espacio disponible para acomodar las provisiones para la privacidad del paciente		
16	Existe una estación de lavado de manos, la cual está colocada en la entrada del área		
17	4. Sala de entrenamiento en casa		

18	Existe una sala privada de entrenamiento de al menos 120 pies cuadrados (11.15 metros cuadrados) para entrenar pacientes que se aplican tratamiento en casa		
19	La sala de entrenamiento cuenta con mostrador, estación de lavado de manos y drenaje separado para la eliminación de fluidos		
20	5. Unidades de cuidados especiales		
21	Existe una sala separada para tratar pacientes con riesgo de infección		
22	Esta sala separada posee paredes que tengan una longitud mínima de 5 pies (1.52 metros)		
23	El área de separación tiene un mínimo de área de 120 pies cuadrados		
24	El área separada cuenta con su propia estación de lavado de manos		
25	El área separada permite la observación del paciente por el personal		
26	6. Áreas de apoyo para el centro de diálisis renal		
27	Existe un puesto de enfermería ubicado en el área de tratamiento y diseñado para proveer observación visual de todas las áreas de tratamiento de diálisis		
28	Existe una zona dedicada a la seguridad de medicación:		
29	a) Deberá estar en un lugar céntrico dentro del centro de diálisis		
30	b) Deberá estar ubicado a 6 pies al menos desde una silla para el tratamiento individual de diálisis o cama		
31	Cuenta con una sala de trabajo limpio. Dicha habitación está separada y no tiene conexión directa ni con el cuarto de trabajo sucio ni con la sala de espera sucia		
32	La sala de trabajo limpio incluye lo siguiente: Mostrador de trabajo		
33	Estación de lavado de manos		
34	Instalaciones de almacenaje para insumos limpios y estériles		
35	Hay presencia de una sala de trabajo sucio, la cual cuenta con lo siguiente:		
36	a) Estación para lavado de manos		
37	b) Fregador con bordes para el servicio clínico		
38	c) Espacio para colocar por separado recipientes con tapa para desechos y ropa sucia		
39	La unidad cuenta con un cuarto de almacenamiento, el cual deberá poseer lo siguiente:		
40	(a) Estación para lavado de manos o estación para		

	sanitización de manos		
41	(b) Espacio para colocar por separado recipientes con tapa		
42	(c) En esta sala se podrá omitir el fregador con bordes para el servicio clínico y el mesón de trabajo cuando sólo se use para mantener el material sucio		
43	7. Almacenamiento de equipos y suministros		
44	El área de almacenamiento de ropa limpia cumple con las siguientes características: a) La ubicación del área de almacenamiento de ropa limpia está dentro del cuarto de trabajo limpio, en un armario separado o un sistema de distribución aprobado.		
45	b) Si se utiliza un sistema de carro cerrado, el área de almacenamiento está en un rincón. Este rincón deberá estar fuera de la ruta de tráfico normal y bajo el control del personal		
46	8. Espacio para almacenamiento de sillas de ruedas		
47	El espacio para almacenamiento de sillas de ruedas está proveído en una proporción de al menos un espacio de almacenamiento para sillas de ruedas para cuatro estaciones de cuidado de pacientes		
48	9. Áreas de apoyo para el personal		
49	Áreas de apoyo para el personal incluyen lo siguiente: Casilleros		
50	Un baño para el personal con su servicio y lavamanos		
51	Un refrigerador		
52	10. Áreas de apoyo para los pacientes		
53	Existe un baño para pacientes con su servicio y lavamanos		
54	Sistema de llamada de emergencia		
55	El baño con su servicio para el paciente está equipado con un sistema de llamada de emergencia		
56	11. Puertas del baño		
57	Las puertas de la sala de baño se abren hacia afuera y están equipadas con equipos de rescate de emergencia		
58	12. Espacio de almacenamiento para el paciente		
59	Existe un espacio para el almacenamiento de las pertenencias del paciente		
60	13. Área de preparación del dialisato		
	Esta área incluye lo siguiente:		
61	a) Estación para lavado de manos		
62	b) Espacio para almacenamiento		

63	c) Mesón de trabajo para el equipo de mezcla y distribución		
64	d) Desagüe en el piso		
65	14. Cuarto de reparación de equipos		
	El cuarto de reparación está equipado con lo siguiente:		
66	Estación para lavado de manos		
67	Salida de agua tratada para el mantenimiento del equipo y fregador de servicio clínico para la conexión y prueba de equipos		
68	Mesón de trabajo		
69	Gabinete de almacenamiento		
70	Estación para lavado de ojos		
71	Una ducha de emergencia		
72	15. Áreas públicas y administrativas		
73	Las áreas públicas están disponibles o accesibles al centro de diálisis		
74	Una sala de espera		
75	Baño con su servicio y lavamanos		
76	Suministro de agua potable para beber		
77	Acceso para realizar llamadas telefónicas locales		
78	Asientos para periodos de espera		
79	16. Áreas administrativas		
80	Existe un espacio para trabajo de oficina y clínico, el cual está disponible para servicios administrativos		
81	17. Distribución de agua para hemodiálisis		
	Lo siguiente está incluido:		
82	(a) Un sistema separado de distribución de agua tratada		
83	(b) Un sistema independiente de drenaje del agua del grifo		
84	(c) Se proveen salidas de distribución de agua tratada para estas áreas		
85	(d) Cada unidad individual de tratamiento de hemodiálisis		
86	(i) Área de reparación de equipos de hemodiálisis		
87	(ii) Área de preparación de dialisato		
88	El sistema de eliminación de desechos líquidos para el área de tratamiento de hemodiálisis está diseñado para minimizar el olor y prevenir el reflujo		
89	Todas las tuberías de distribución de hemodiálisis son de fácil acceso para la inspección y mantenimiento		
90	18. Área de equipos de tratamiento de agua para hemodiálisis		
91	El equipo de purificación y tratamiento de agua está ubicado en un área segura y destinada para su uso, con espacio para		

	acceder a todos los componentes del equipo		
92	a) Esta área incluye un drenaje		
93	b) Esta área es parte de un cuarto que en general es seguro		

Fuente: Tomada de la AIA-FGI.

3.5 Procedimiento

El procedimiento realizado en este estudio descriptivo se apoyó en la observación detallada del espacio a estudiar: Sala de Hemodiálisis Metro 1 de la Caja de Seguro Social ubicada en la Gran Estación de San Miguelito.

En primer lugar se realizó una observación de la sala de hemodiálisis Metro 1 una vez que los pacientes del último turno habían salido de su procedimiento y el área estuviese limpia, luego de eso se realizó una serie de mediciones con una cinta métrica para comparar las medidas de los espacios recomendados en algunos puntos que se toman en cuenta y de la cual recomienda las características de diseño descritas por la Norma AIA-FGI, luego de esto se hace un registro fotográfico de todas las áreas a investigar en la infraestructura interna de la Unidad.

En segundo lugar se registró en la Cuadro de ponderación todas las variables o características que se tomaron en cuenta presentes y ausentes descritas en la Guía AIA-FGI para diseños de infraestructura de hospitalaria con este fin específico.

Una vez registrada todas las características o variables que se tomaron en cuenta presente y ausente, se procedió a registrar de manera estadística los resultados encontrados, mismos que se detallan en el próximo capítulo.

CAPÍTULO IV

CAPÍTULO IV ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

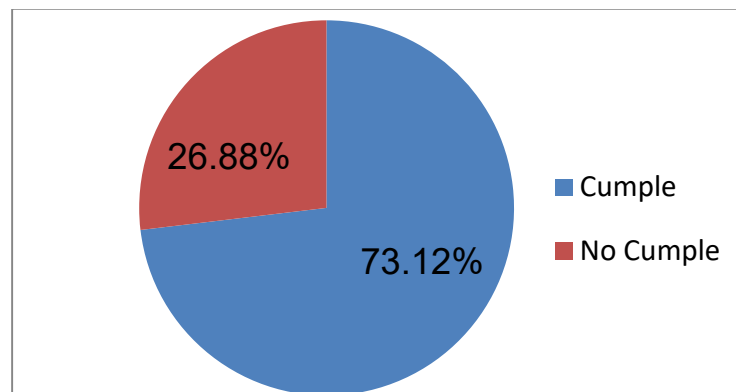
Los resultados totales de la evaluación de la sala Metro 1, se muestran en el Cuadro N°5, fundamentados en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

Cuadro N°5. Evaluación total de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

Cumplimiento	Valores absolutos	Porcentaje
Cumple	68	73.12%
No Cumple	25	26.88%
Total	93	100 %

Fuente: Resultados de la aplicación del instrumento de medición realizado bajo la FGI-AIA en la tesis de investigación: "Evaluación de la infraestructura de la sala de Hemodiálisis de Metro1 (CSS), basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atenciones médicas de la AIA-FGI, realizado en el 1er semestre del 2018".

Gráfica N°1. Evaluación general de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.



Fuente: Cuadro No. 5. Evaluación de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

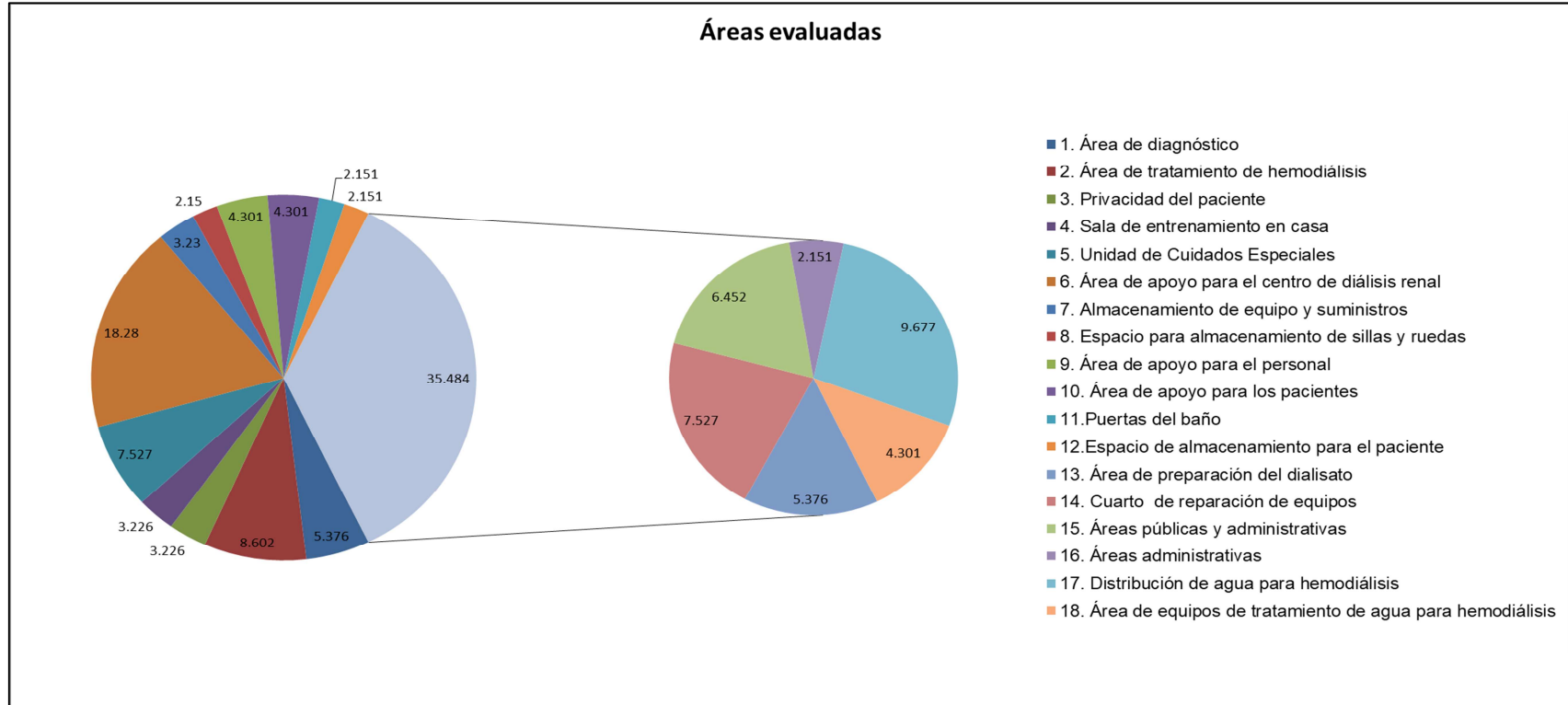
En esta gráfica No. 1 se observa que dentro del 73.12% de las características que cumplen, se pueden resaltar el área de tratamiento de hemodiálisis y las unidades de cuidados especiales. De igual forma, la ausencia de un espacio requerido entre sillas y de un espacio para colocar sillas de ruedas, originaron el incumplimiento de un 26.88%.

Cuadro N°6. Distribución de las características evaluadas en la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

Áreas a Evaluar	Número de Ítems	%
1. Área de diagnóstico	5	5.376%
2. Área de tratamiento de hemodiálisis	8	8.602%
3. Privacidad del paciente	3	3.226%
4. Sala de entrenamiento en casa	3	3.226%
5. Unidad de Cuidados Especiales	7	7.527%
6. Área de apoyo para el centro de diálisis renal	17	18.28%
7. Almacenamiento de equipo y suministros	3	3.23%
8. Espacio para almacenamiento de sillas y ruedas	2	2.15%
9. Área de apoyo para el personal	4	4.301%
10. Área de apoyo para los pacientes	4	4.301%
11. Puertas del baño	2	2.151%
12. Espacio de almacenamiento para el paciente	2	2.151%
13. Área de preparación del dialisato	5	5.376%
14. Cuarto de reparación de equipos	7	7.527%
15. Áreas públicas y administrativas	6	6.452%
16. Áreas administrativas	2	2.151%
17. Distribución de agua para hemodiálisis	9	9.677%
18. Área de equipos de tratamiento de agua para hemodiálisis	4	4.301%
	93	100.00%

Fuente: Resultados de la aplicación del instrumento de medición realizado bajo la FGI-AIA en la tesis de investigación: "Evaluación de la infraestructura de la sala de Hemodiálisis de Metro1 (CSS), basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atenciones médicas de la AIA-FGI, realizado en el 1er semestre del 2018".

Gráfica N°2: Distribución de las características evaluadas en la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.



Fuente: Cuadro No. 6. Evaluación de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

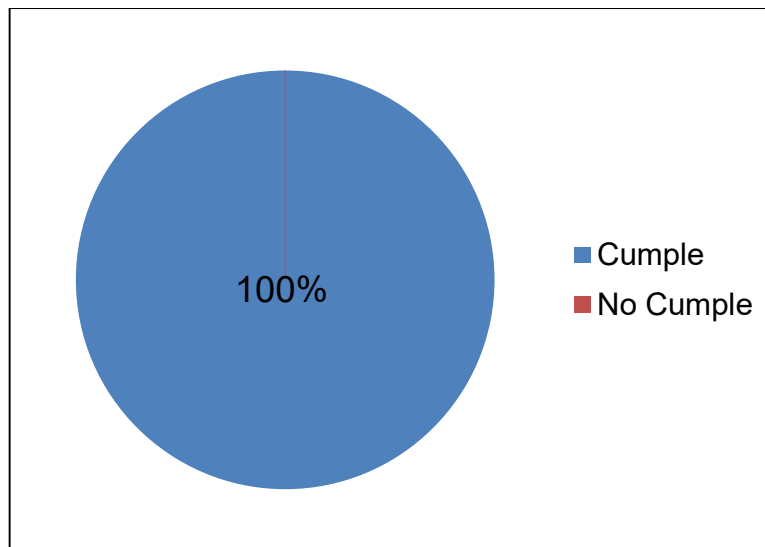
En esta gráfica N° 2, se encuentran todas las secciones evaluadas en la presente investigación, siendo el área de apoyo para el centro de diálisis renal y la distribución de agua para hemodiálisis aquellas que contaron con la mayor cantidad de subpuntos a evaluar. Por su parte las secciones con menor cantidad de subpuntos a evaluar fueron: puertas de baño, espacio para almacenamiento de silla de ruedas, privacidad del paciente y áreas administrativas.

Cuadro N°7. Resultados de la evaluación del área de diagnóstico de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

Cumplimiento	Valores absolutos	Porcentaje
Cumple	5	100.0%
No Cumple	0	0.0%
Total	5	100 %

Fuente: Resultados de la aplicación del instrumento de medición realizado bajo la FGI-AIA en la tesis de investigación: "Evaluación de la infraestructura de la sala de Hemodiálisis de Metro1 (CSS), basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atenciones médicas de la AIA-FGI, realizado en el 1er semestre del 2018".

Gráfica N°3. Evaluación del área de diagnóstico de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.



Fuente: Cuadro No. 7. Resultados de la evaluación del área de diagnóstico de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

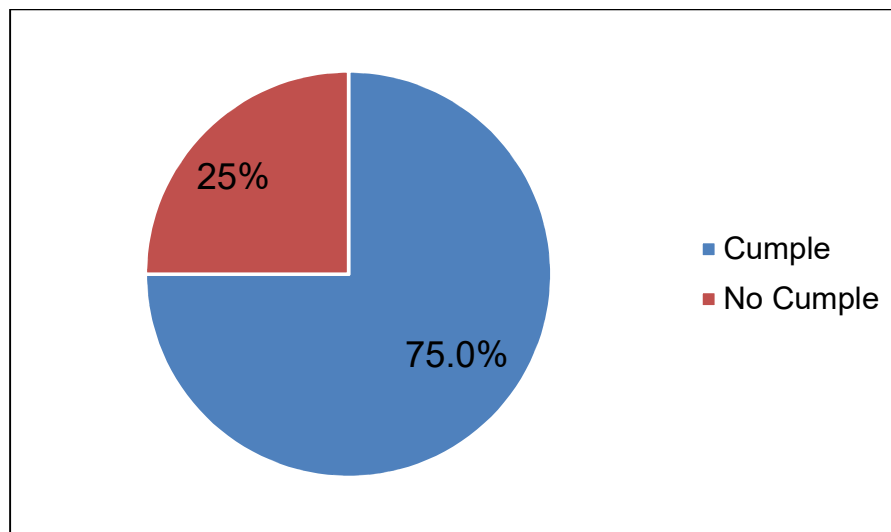
En la gráfica N°3 se puede ver que en la sección de diagnóstico se cumple a cabalidad con todas las especificaciones evaluadas donde se resaltan: el espacio adecuado en el área de examinación, cuenta con su documentación escrita y computarizada, y su estación de lavado de manos.

Cuadro N°8. Resultados de la evaluación del área de tratamiento de hemodiálisis de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

Cumplimiento	Valores absolutos	Porcentaje
Cumple	6	75.0%
No Cumple	2	25.0%
Total	8	100 %

Fuente: Resultados de la aplicación del instrumento de medición realizado bajo la FGI-AIA en la tesis de investigación: "Evaluación de la infraestructura de la sala de Hemodiálisis de Metro1 (CSS), basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atenciones médicas de la AIA-FGI, realizado en el 1er semestre del 2018".

Gráfica N°4. Evaluación del área de tratamiento de hemodiálisis de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.



Fuente: Cuadro N°8. Resultados de la evaluación del área de tratamiento de hemodiálisis de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

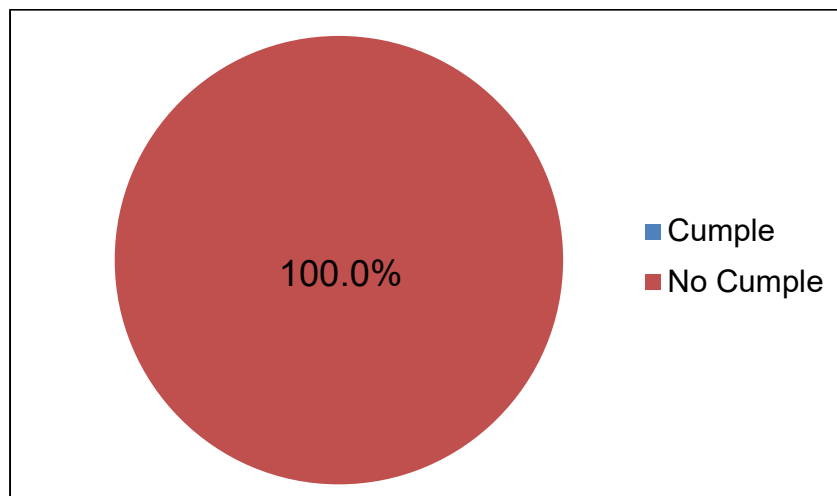
En la gráfica N°4 se puede considerar como fortaleza que mantiene el número de áreas individuales que ofrecen los servicios que suministran y el espacio entre sillas. No obstante, el espacio de área de tratamiento de sillas y camas no cumple con la sección evaluada.

Cuadro N°9. Resultados de la valoración de la privacidad del paciente de la sala Metro 1, fundamentada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

Cumplimiento	Valores absolutos	Porcentaje
Cumple	0	0.0%
No Cumple	3	100.0%
Total	3	100 %

Fuente: Resultados de la aplicación del instrumento de medición realizado bajo la FGI-AIA en la tesis de investigación: "Evaluación de la infraestructura de la sala de Hemodiálisis de Metro1 (CSS), basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atenciones médicas de la AIA-FGI, realizado en el 1er semestre del 2018".

Gráfica N°5. Valoración de la privacidad del paciente de la sala Metro 1, fundamentada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.



Fuente: Cuadro N°9. Resultados de la valoración de la privacidad del paciente de la sala Metro 1, fundamentada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

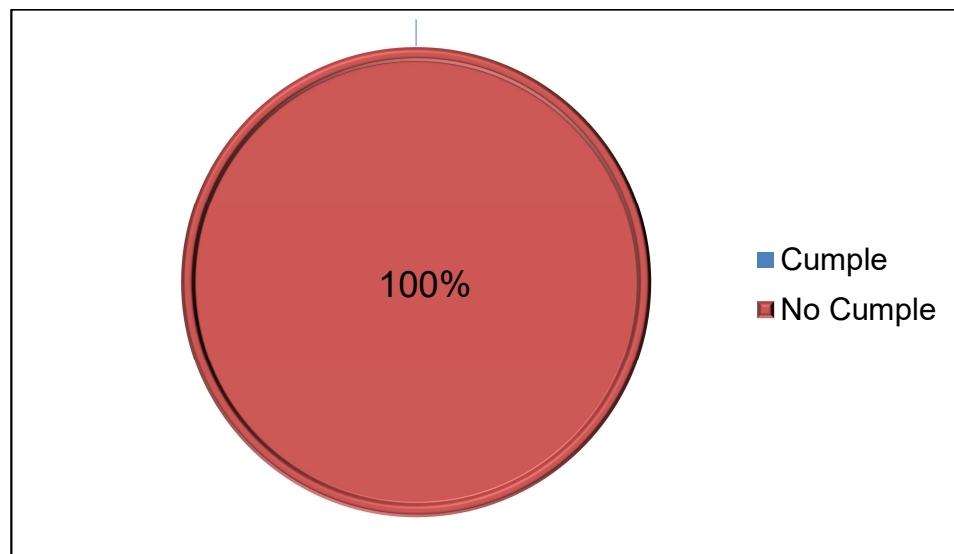
En la gráfica N°5 se observa que el factor relacionado con la privacidad del paciente no cumple en un 100%. Siendo los aspectos más relevantes en cuanto a incumplimiento la ausencia de un espacio disponible para acomodar las pertenencias del paciente y una estación de lavado de manos que debería estar colocada en la entrada del área.

Cuadro N°10. Resultados de la evaluación de la sala de entrenamiento en casa de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

Cumplimiento	Valores absolutos	Porcentaje
Cumple	0	0.0%
No Cumple	3	100.0%
Total	3	100 %

Fuente: Resultados de la aplicación del instrumento de medición realizado bajo la FGI-AIA en la tesis de investigación: "Evaluación de la infraestructura de la sala de Hemodiálisis de Metro1 (CSS), basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atenciones médicas de la AIA-FGI, realizado en el 1er semestre del 2018".

Gráfica N°6. Evaluación de la sala de entrenamiento en casa de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.



Fuente: Cuadro N°10. Resultados de la evaluación de la sala de entrenamiento en casa de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

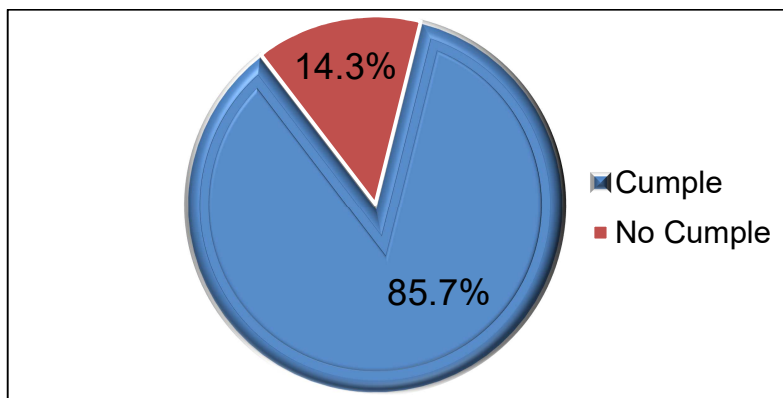
En esta gráfica N°6 se establece que el aspecto denominado sala de entrenamiento en casa no cumple, ya que esta sala es una sala extra hospitalaria, por lo tanto, el factor a evaluar no aplica en este tipo de salas de hemodiálisis.

Cuadro N°11. Resultados de la evaluación de la unidad de cuidados especiales de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

Cumplimiento	Valores absolutos	Porcentaje
Cumple	6	85.7%
No Cumple	1	14.3%
Total	7	100 %

Fuente: Resultados de la aplicación del instrumento de medición realizado bajo la FGI-AIA en la tesis de investigación: "Evaluación de la infraestructura de la sala de Hemodiálisis de Metro1 (CSS), basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atenciones médicas de la AIA-FGI, realizado en el 1er semestre del 2018".

Gráfica N°7. Evaluación de la unidad de cuidados especiales de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.



Fuente: Cuadro N°11. Resultados de la evaluación de la unidad de cuidados especiales de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

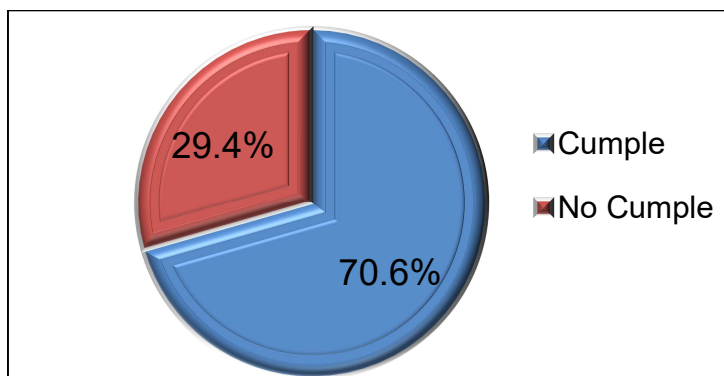
En la gráfica N°7 se puede ver que dentro del 85.7% de las características que cumplen, se pueden resaltar la existencia de la sala separada para tratar pacientes con riesgo de infección y el área permite la observación del paciente por el personal; sin embargo, el área de separación incumple a su mínimo de 120 pies cuadrados haciendo que un 14.3% no sea satisfactorio en el área evaluada.

Cuadro N°12. Resultados de la evaluación del área de apoyo para el centro de diálisis renal de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

Cumplimiento	Valores absolutos	Porcentaje
Cumple	12	70.6%
No Cumple	5	29.4%
Total	17	100 %

Fuente: Resultados de la aplicación del instrumento de medición realizado bajo la FGI-AIA en la tesis de investigación: "Evaluación de la infraestructura de la sala de Hemodiálisis de Metro1 (CSS), basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atenciones médicas de la AIA-FGI, realizado en el 1er semestre del 2018".

Gráfica N°8. Evaluación del área de apoyo para el centro de diálisis renal de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.



Fuente: Cuadro N°12. Resultados de la evaluación del área de apoyo para el centro de diálisis renal de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

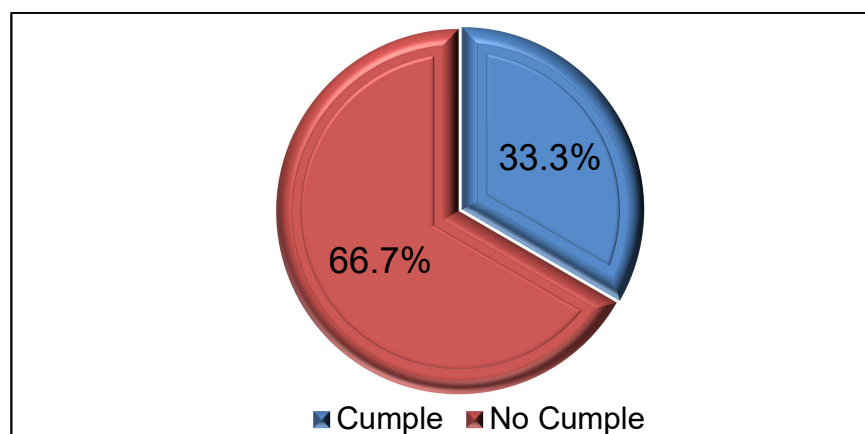
En la gráfica N°8 se observa que dentro de las fortalezas en el 70.6% de cumplimiento en esta área se encuentra que está bien posicionada dándole visibilidad a cada uno de los pacientes, pero se encuentra débil en cuanto a la distancia de las sillas para tratamiento y el área de apoyo. De igual forma, la unidad no cuenta con un cuarto de almacenamiento, con lavado de manos y espacios para colocar recipientes con tapa, incumpliendo en un 29.4% en esta sección.

Cuadro N°13. Resultados de la valoración del área de almacenamiento de equipos y suministros de la sala Metro 1, fundamentada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

Cumplimiento	Valores absolutos	Porcentaje
Cumple	1	33.3%
No Cumple	2	66.7%
Total	3	100 %

Fuente: Resultados de la aplicación del instrumento de medición realizado bajo la FGI-AIA en la tesis de investigación: "Evaluación de la infraestructura de la sala de Hemodiálisis de Metro1 (CSS), basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atenciones médicas de la AIA-FGI, realizado en el 1er semestre del 2018".

Gráfica N°9. Valoración del área de almacenamiento de equipos y suministros de la sala Metro 1 fundamentada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.



Fuente: Cuadro N°13. Resultados de la valoración del área de almacenamiento de equipos y suministros de la sala Metro 1, fundamentada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

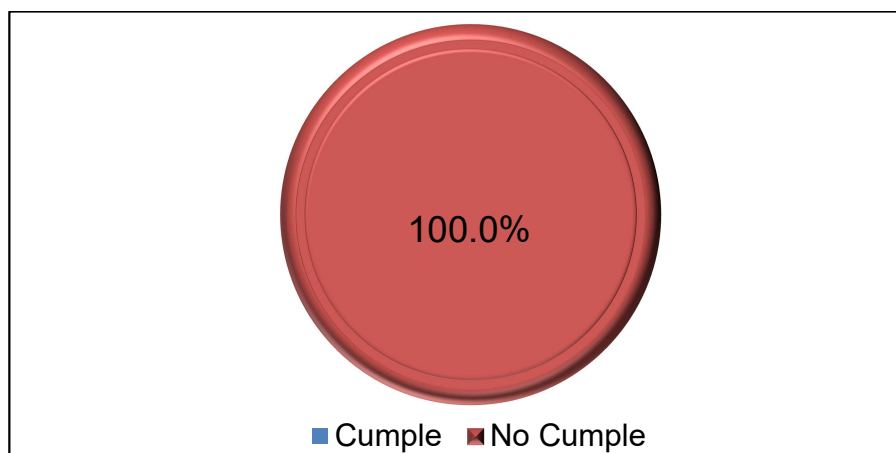
En esta gráfica N°9 se visualiza que la sección que es objeto de estudio no cuenta con un área de almacenamiento, aspecto que aportó al incumplimiento en un 66.7%; sin embargo, vale la pena recalcar que la institución cuenta con un carro de transporte de insumos, aspecto requerido por la normativa en esta unidad, y que permitió el aporte en cuanto a cumplimiento de un 33.3% de los ítems evaluados.

Cuadro N°14. Resultados de la evaluación del área para almacenamiento de sillas de ruedas de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

Cumplimiento	Valores absolutos	Porcentaje
Cumple	0	0.0%
No Cumple	2	100.0%
Total	2	100 %

Fuente: Resultados de la aplicación del instrumento de medición realizado bajo la FGI-AIA en la tesis de investigación: "Evaluación de la infraestructura de la sala de Hemodiálisis de Metro1 (CSS), basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atenciones médicas de la AIA-FGI, realizado en el 1er semestre del 2018".

Gráfica N°10. Evaluación del área para almacenamiento de sillas de ruedas de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.



Fuente: Cuadro N°14. Resultados de la evaluación del área para almacenamiento de sillas de ruedas de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

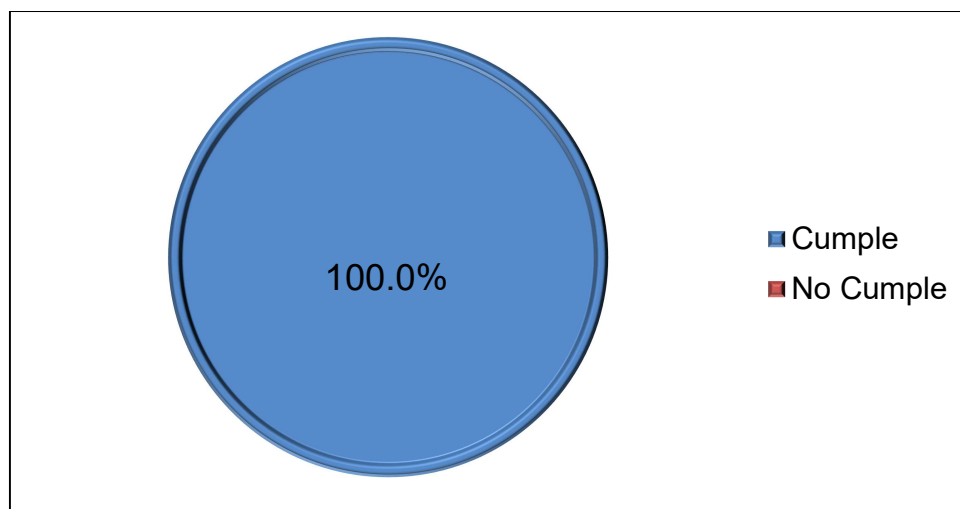
La gráfica N°10 acerca de la evaluación del área para almacenamiento de sillas de ruedas no posee ninguna característica establecida en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI y se considera de suma importancia corregir ya que se encuentran las sillas distribuidas por todas partes de una manera desordenada.

Cuadro N°15. Resultados de la evaluación de las áreas de apoyo para el personal de la sala Metro 1, fundamentada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

Cumplimiento	Valores absolutos	Porcentaje
Cumple	4	100.0%
No Cumple	0	0.0%
Total	4	100 %

Fuente: Resultados de la aplicación del instrumento de medición realizado bajo la FGI-AIA en la tesis de investigación: "Evaluación de la infraestructura de la sala de Hemodiálisis de Metro1 (CSS), basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atenciones médicas de la AIA-FGI, realizado en el 1er semestre del 2018".

Gráfica N°11. Evaluación de las áreas de apoyo para el personal de la sala Metro 1, fundamentada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.



Fuente: Cuadro N°15. Resultados de la evaluación de las áreas de apoyo para el personal de la sala Metro 1, fundamentada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

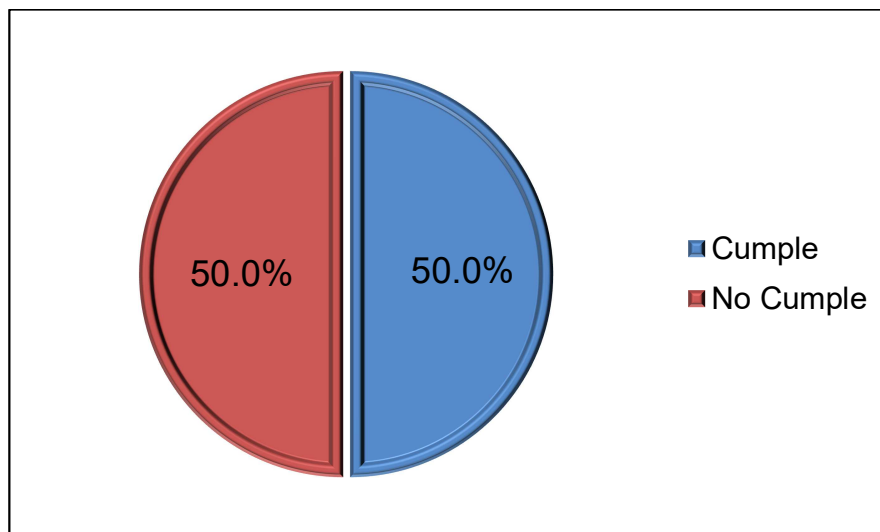
En la gráfica N°11 se puede ver que se cumplen todos los parámetros evaluados para las áreas de apoyo para el personal, ya que las mismas cuentan con sus espacios adecuados para que el personal que atiende a pacientes esté en cómodas y excelentes condiciones.

Cuadro N°16 Resultados de la evaluación de las áreas de apoyo para los pacientes de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

Cumplimiento	Valores absolutos	Porcentaje
Cumple	2	50.0%
No Cumple	2	50.0%
Total	4	100 %

Fuente: Resultados de la aplicación del instrumento de medición realizado bajo la FGI-AIA en la tesis de investigación: "Evaluación de la infraestructura de la sala de Hemodiálisis de Metro1 (CSS), basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atenciones médicas de la AIA-FGI, realizado en el 1er semestre del 2018".

Gráfica N°12. Evaluación de las áreas de apoyo para los pacientes de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI



Fuente: Cuadro N°16 Resultados de la evaluación de las áreas de apoyo para los pacientes de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

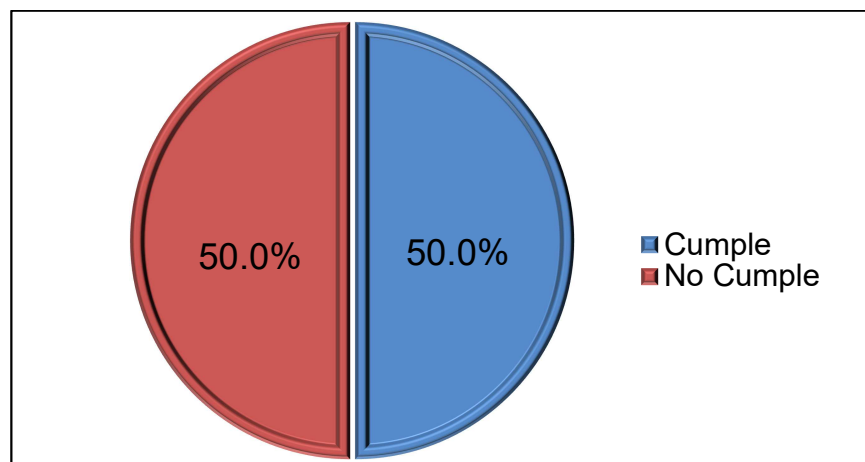
En las gráfica N°12 es considerable mencionar que el área cuenta con su baño para paciente, servicio y lavado de manos pero la misma área, no cuenta con un sistema de llamado de emergencia en los baños para apoyo a los pacientes.

Cuadro N°17. Resultados de la evaluación de las puertas del baño de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

Cumplimiento	Valores absolutos	Porcentaje
Cumple	1	50.0%
No Cumple	1	50.0%
Total	2	100 %

Fuente: Resultados de la aplicación del instrumento de medición realizado bajo la FGI-AIA en la tesis de investigación: "Evaluación de la infraestructura de la sala de Hemodiálisis de Metro1 (CSS), basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atenciones médicas de la AIA-FGI, realizado en el 1er semestre del 2018".

Gráfica N°13. Evaluación de las puertas del baño de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.



Fuente: Cuadro N°17. Resultados de la evaluación de las puertas del baño de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

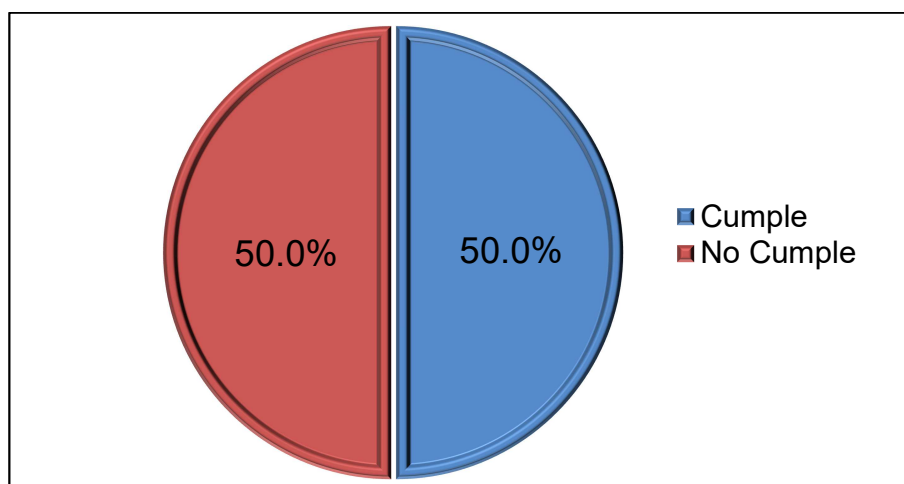
Dentro del 50% de cumplimiento de la gráfica N°13 resalta la existencia de áreas con sus puertas de baños. Sin embargo, las mismas abren hacia adentro y no cuentan o están equipadas con equipos de rescate de emergencia, aportando al incumpliendo de un 50% del área evaluada, plasmado en dicha gráfica.

Cuadro N°18. Resultados de la evaluación del espacio de almacenamiento para el paciente de la sala Metro 1, estipulada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

Cumplimiento	Valores absolutos	Porcentaje
Cumple	1	50.0%
No Cumple	1	50.0%
Total	2	100 %

Fuente: Resultados de la aplicación del instrumento de medición realizado bajo la FGI-AIA en la tesis de investigación: "Evaluación de la infraestructura de la sala de Hemodiálisis de Metro1 (CSS), basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atenciones médicas de la AIA-FGI, realizado en el 1er semestre del 2018".

Gráfica N°14. Evaluación del espacio de almacenamiento para el paciente de la sala Metro 1, estipulada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.



Fuente: Cuadro N°18. Resultados de la evaluación del espacio de almacenamiento para el paciente de la sala Metro 1, estipulada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

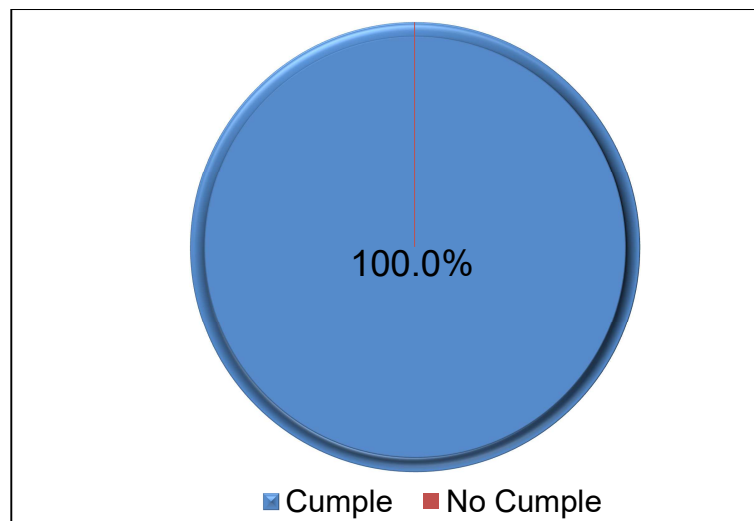
En la gráfica N°14, un 50% cumple en características de espacio y distribución, por otra parte la gráfica muestra una debilidad en que cada paciente dentro del área no cuenta con un espacio personal para guardar sus pertenencias ya que lo guardan de manera global, incumpliendo con el otro 50% de los ítems evaluados.

Cuadro N°19. Resultados de la evaluación del área de preparación del dialisato de la sala Metro 1, fundamentada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

Cumplimiento	Valores absolutos	Porcentaje
Cumple	5	100.0%
No Cumple	0	0.0%
Total	5	100 %

Fuente: Resultados de la aplicación del instrumento de medición realizado bajo la FGI-AIA en la tesis de investigación: "Evaluación de la infraestructura de la sala de Hemodiálisis de Metro1 (CSS), basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atenciones médicas de la AIA-FGI, realizado en el 1er semestre del 2018".

Gráfica N°15. Evaluación del área de preparación del dialisato de la sala Metro 1, fundamentada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI



Fuente: Cuadro N°19. Resultados de la evaluación del área de preparación del dialisato de la sala Metro 1, fundamentada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

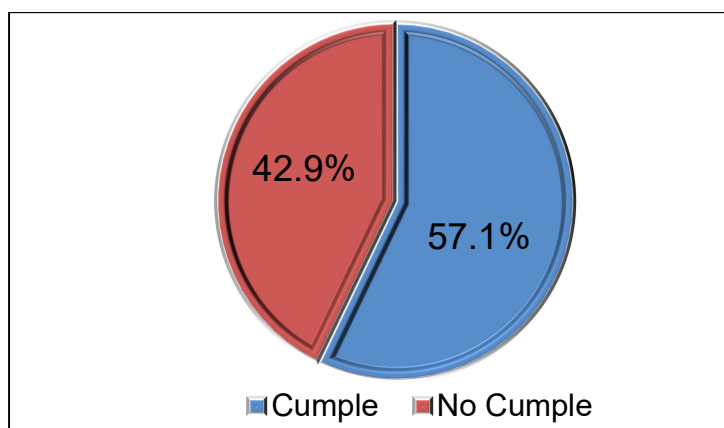
Esta gráfica N°15 tiene como fortaleza el cumplimiento el 100% de todos los aspectos evaluados, valorando la existencia de una estación para lavado de manos, desagüe de piso y su mesón de trabajo para el equipo de mezcla y distribución.

Cuadro N°20. Resultados de la evaluación del cuarto de reparación de equipos de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

Cumplimiento	Valores absolutos	Porcentaje
Cumple	4	57.1%
No Cumple	3	42.9%
Total	7	100 %

Fuente: Resultados de la aplicación del instrumento de medición realizado bajo la FGI-AIA en la tesis de investigación: "Evaluación de la infraestructura de la sala de Hemodiálisis de Metro1 (CSS), basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atenciones médicas de la AIA-FGI, realizado en el 1er semestre del 2018".

Gráfica N°16. Evaluación del cuarto de reparación de equipos, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.



Fuente: Cuadro N°20. Resultados de la evaluación del cuarto de reparación de equipos de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

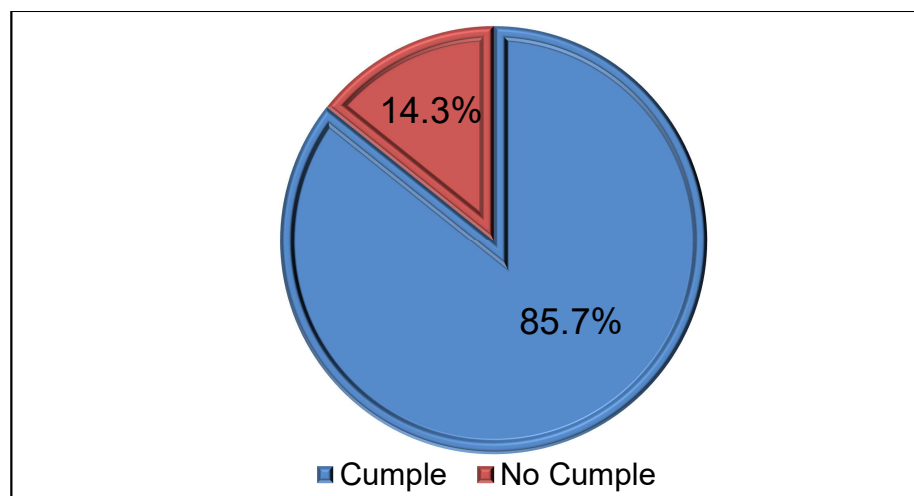
Dentro del 57.1% de las características que cumplen con los aspectos evaluados en la gráfica N°16, se pueden recalcar su estación para lavado de manos, su salida de agua tratada para el mantenimiento de equipos. Por su parte, aspectos como la ausencia de una ducha y lavado de ojos de emergencias permitieron el incumplimiento de un 42.9% de la sección evaluada en dicha gráfica.

Cuadro N°21. Resultados de la evaluación de las áreas públicas y administrativas de la sala Metro 1, establecida en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

Cumplimiento	Valores absolutos	Porcentaje
Cumple	6	85.7%
No Cumple	1	14.3%
Total	7	100 %

Fuente: Resultados de la aplicación del instrumento de medición realizado bajo la FGI-AIA en la tesis de investigación: "Evaluación de la infraestructura de la sala de Hemodiálisis de Metro1 (CSS), basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atenciones médicas de la AIA-FGI, realizado en el 1er semestre del 2018".

Gráfica N°17. Evaluación de las áreas públicas y administrativas, establecida en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.



Fuente: Cuadro N°21. Resultados de la evaluación de las áreas públicas y administrativas de la sala Metro 1, establecida en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

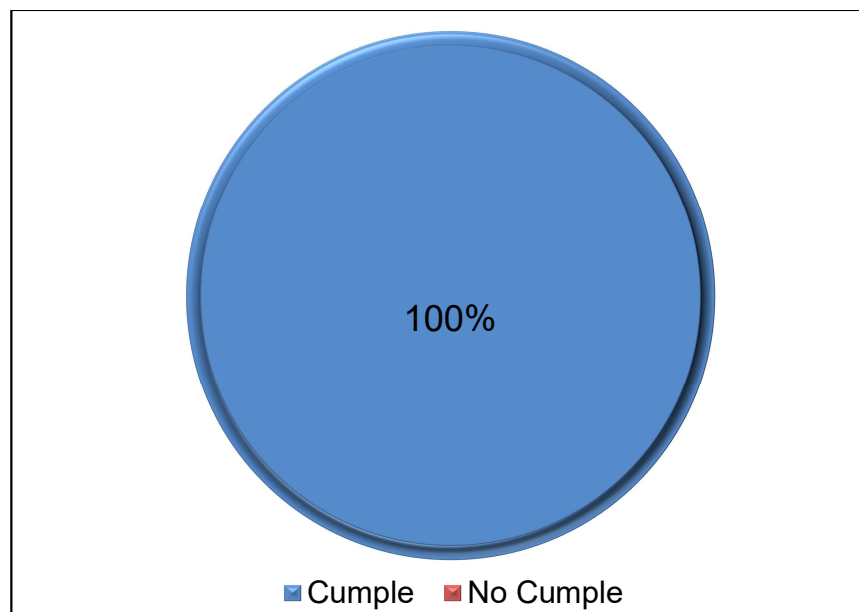
En la gráfica N°17 se observa que dentro del 85.7% de cumplimiento, una fortaleza es la sala de espera para familiares y pacientes, es muy cómoda y confortable. Por otro lado, una de sus debilidades es la falta de un teléfono público para efectuar aportando el incumplimiento de un 14.3% de la sección evaluada.

Cuadro N°22. Resultados de la evaluación de las áreas administrativas de la sala Metro 1, implantada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

Cumplimiento	Valores absolutos	Porcentaje
Cumple	2	100.0%
No Cumple	0	0.0%
Total	2	100 %

Fuente: Resultados de la aplicación del instrumento de medición realizado bajo la FGI-AIA en la tesis de investigación: "Evaluación de la infraestructura de la sala de Hemodiálisis de Metro1 (CSS), basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atenciones médicas de la AIA-FGI, realizado en el 1er semestre del 2018".

Gráfica N°18. Evaluación de las áreas administrativas de la sala Metro 1, estipulada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.



Fuente: Cuadro N°22. Resultados de la evaluación de las áreas administrativas de la sala Metro 1, implantada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

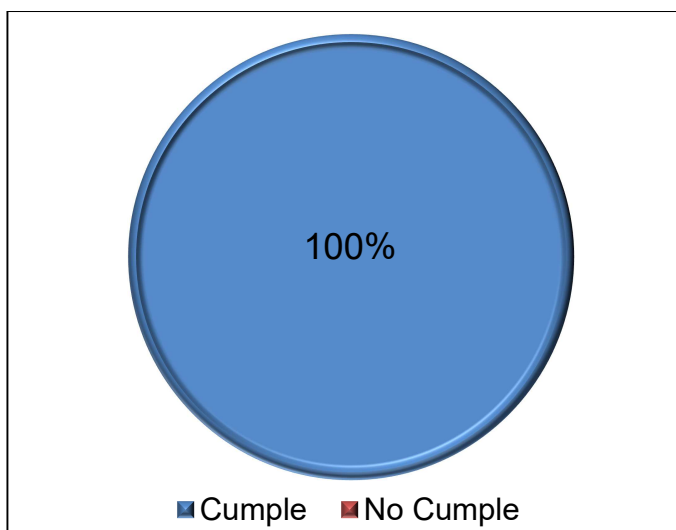
En la gráfica No. 18 se observa el cumplimiento de los puntos evaluados en un 100% resaltando la existencia de una oficina equipada con todo lo necesario para asuntos administrativos.

Cuadro N°23. Resultados de la evaluación de la distribución de agua para hemodiálisis de la sala Metro 1, instituida en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

Cumplimiento	Valores absolutos	Porcentaje
Cumple	9	100.0%
No Cumple	0	0.0%
Total	9	100 %

Fuente: Resultados de la aplicación del instrumento de medición realizado bajo la FGI-AIA en la tesis de investigación: "Evaluación de la infraestructura de la sala de Hemodiálisis de Metro1 (CSS), basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atenciones médicas de la AIA-FGI, realizado en el 1er semestre del 2018".

Gráfica N°19. Evaluación de la distribución de agua para hemodiálisis de la sala Metro 1, instituida en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.



Fuente: Cuadro N°23. Resultados de la evaluación de la distribución de agua para hemodiálisis de la sala Metro 1, instituida en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

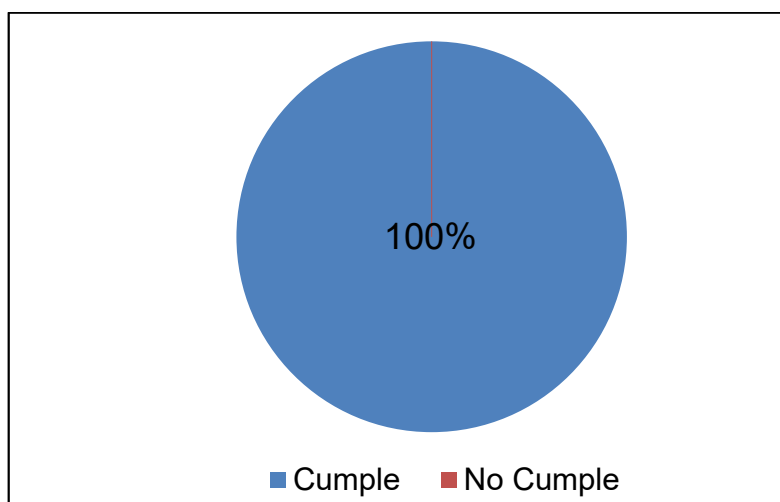
En esta gráfica N°19 vale la pena recalcar el cumplimiento completo de todos los ítems a un 100% evaluado, siendo el área de distribución de agua para hemodiálisis eficaz con su sistema integrado y sus drenajes, sus salidas de distribución de agua tratadas para cada área y su sistema de eliminación de desechos líquidos independientes minimizando olores y previniendo reflujos.

Cuadro N°24. Resultados de la evaluación del área de equipos de tratamiento de agua para hemodiálisis de la sala Metro 1, estipulada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

Cumplimiento	Valores absolutos	Porcentaje
Cumple	4	100.0%
No Cumple	0	0.0%
Total	4	100 %

Fuente: Resultados de la aplicación del instrumento de medición realizado bajo la FGI-AIA en la tesis de investigación: "Evaluación de la infraestructura de la sala de Hemodiálisis de Metro1 (CSS), basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atenciones médicas de la AIA-FGI, realizado en el 1er semestre del 2018".

Gráfica N°20. Evaluación del área de equipos de tratamiento de agua para hemodiálisis de la sala Metro 1, estipulada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI



Fuente: Cuadro N°24. Resultados de la evaluación del área de equipos de tratamiento de agua para hemodiálisis de la sala Metro 1, estipulada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

En esta sección, cuya gráfica es la N°20, el 100% de los ítems evaluados fueron satisfactorios, dentro de los que se pueden resaltar: que el equipo de purificación y tratamiento de agua está ubicado en un área segura con espacios accesibles, incluye su drenaje y cuenta con todos sus componentes.

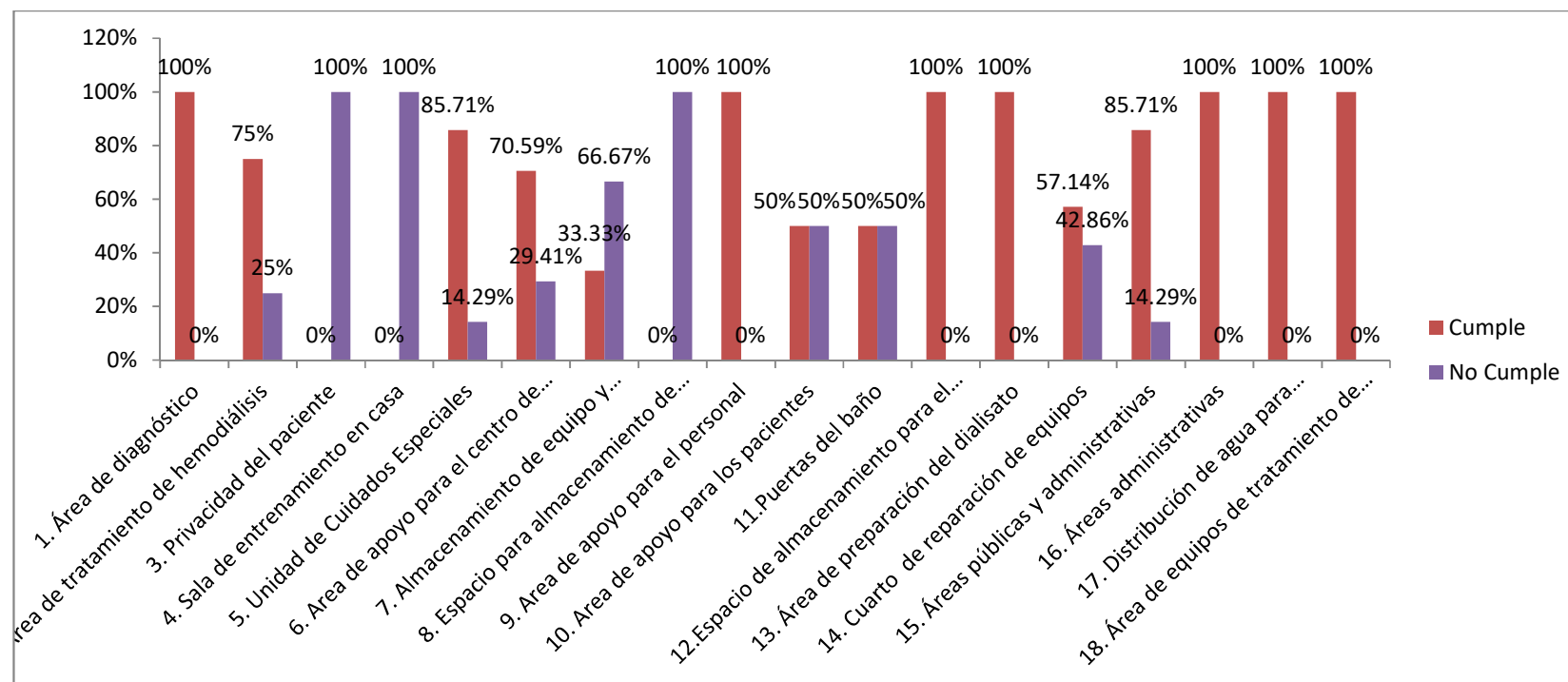
Cuadro N°25. Resultados globales

Resultados globales del cumplimiento y no cumplimiento de los estándares estipulados en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

	Cumple	Cumple	No Cumple	No Cumple
1. Área de diagnóstico	5	100%	0	0%
2. Área de tratamiento de hemodiálisis	6	75%	2	25%
3. Privacidad del paciente	0	0%	3	100%
4. Sala de entrenamiento en casa	0	0%	3	100%
5. Unidad de Cuidados Especiales	6	85.71%	1	14.29%
6. Área de apoyo para el centro de diálisis renal	12	70.59%	5	29.41%
7. Almacenamiento de equipo y suministros	1	33.33%	2	66.67%
8. Espacio para almacenamiento de sillas y ruedas	0	0%	2	100%
9. Área de apoyo para el personal	4	100%	0	0%
10. Área de apoyo para los pacientes	2	50%	2	50%
11. Puertas del baño	1	50%	1	50%
12. Espacio de almacenamiento para el paciente	2	100%	0	0%
13. Área de preparación del dialisato	5	100%	0	0%
14. Cuarto de reparación de equipos	4	57.14%	3	42.86%
15. Áreas públicas y administrativas	6	85.71%	1	14.29%
16. Áreas administrativas	2	100%	0	0%
17. Distribución de agua para hemodiálisis	9	100%	0	0%
18. Área de equipos de tratamiento de agua para hemodiálisis	4	100%	0	0%

Fuente: Cuadro de ponderación bajo la FGI-AIA.

Gráfica N°21: Resultados globales del cumplimiento y no cumplimiento de los estándares estipulados en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.



Fuente: Cuadro N°25. Resultados globales del cumplimiento y no cumplimiento de los estándares estipulados en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

La gráfica N°21 muestra el cumplimiento y no cumplimiento de las categorías de la Cuadro de ponderación según la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.

En la cual muestra con fortalezas las áreas de Diagnostico, Área de preparación del Dialisato y área de apoyo del personal y entre sus debilidades se encuentran el área de privacidad del paciente y la sala de entrenamiento en casa.

CONCLUSIÓN

Producto de los resultados de esta investigación se pudo concluir que Panamá no está tan alejada de las características ideales de los diseños de infraestructura hospitalarios en las salas de hemodiálisis de primer mundo, ya que gran parte de las características planteadas en la guía AIA-FGI se encuentran presentes y fueron observados en la muestra seleccionada.

En el diseño de infraestructura observado y analizado se pudo percibir que de partida cumple con la mayoría de las categorías de la guía desde las áreas de diagnóstico, área de tratamiento, sala de entrenamiento en casa, unidad de cuidados especiales, áreas de apoyo para el centro de diálisis, área de almacenamiento, área de equipo para tratamiento de aguas, entre otras áreas de apoyo al paciente y personal de la unidad. Adicionalmente es positivo encontrar que en cada área la mayoría de los aspectos se cumplen porque están presentes y alineados con las características establecidas en la guía AIA-FGI; sin embargo, al cumplir con un 73% de los ítems evaluados a partir de la aplicación de la Cuadro de ponderación se cumple con la hipótesis nula ya que la infraestructura de la sala de hemodiálisis de Metro 1 de la CSS cumple con menos de 75% de los aspectos sugeridos en la guía AIA-FGI e incluidos en la Cuadro de ponderación en mención. Cabe resaltar que esto puede variar en un futuro muy cercano si se toman en cuenta las recomendaciones sugeridas al final de este documento.

Las pocas características que no se cumplen en su mayoría están relacionadas con accesibilidad a zonas que pueden contribuir a mantener mayores controles de asepsia y también pueden contribuir a tener un acceso más rápido a espacios de descontaminación en caso de emergencia. Adicionalmente hay oportunidad de mejora en las condiciones de las áreas de privacidad del paciente.

Por lo antes expuesto, se concluye que más que una falla en el diseño, posiblemente la problemática puede estar en el mantenimiento preventivo y permanente que debe darse a las áreas de infraestructura hospitalaria para que las mismas puedan estar habilitadas durante mayor tiempo para la atención de los pacientes que requieren tratamiento.

Por otro lado se reitera la importancia de contar con una guía estandarizada a nivel de país que pueda servir de referencia al momento de construir nuevas salas de hemodiálisis, de manera tal que todas sean diseñadas siguiendo los mismos parámetros y cumplan con todos los requerimientos de atención a los pacientes que requieren tratamiento de hemodiálisis.

LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Entre las limitaciones identificadas en el presente estudio se pueden mencionar:

La accesibilidad a las instalaciones o áreas de estudio ya que algunos Hospitales y/o Salas de Hemodiálisis no dieron los permisos de manera oportuna para realizar la observación y recolección de datos

El acceso a la Normativa en idioma español.

La normativa guía para el diseño de sala de hemodiálisis no es un documento público y gratuito por lo que se requirió la inversión económica y de tiempo para tener acceso al documento original.

El tiempo y horario de acceso al lugar seleccionado, ya que por ser un espacio de atención hospitalaria era requerido encontrar el momento indicado para realizar la recolección de datos, de manera tal que no te interfiriera con la atención de los pacientes.

Dentro de la Investigación se limitaron algunos puntos a evaluar dentro de la normativa, la misma por falta de instrumentos de medición, como es el caso de la sección de sistemas de aires acondicionado de la sala de Hemodiálisis.

A manera de recomendación, se plantea la necesidad de utilizar la Guía propuesta en esta investigación para tener un formato que reúna las características indispensables que deben estar presentes en el diseño de una sala de hemodiálisis, de manera tal que al momento de construir nuevas salas en los diferentes sectores del país todas tengan las mismas características establecidas para la norma sugerida por organizaciones de países de primer mundo necesarias para lograr una atención óptima a los pacientes con problemas de insuficiencia renal.

El contar con esta guía permitirá equiparar las condiciones de la infraestructura hospitalaria en el país y normar sus características según normativa internacionales.

Como resultado de la observación realizada en la sala de hemodiálisis seleccionada y la comparación con la Guía de Ponderaciones se recomienda lo siguiente:

- En las áreas de reservado incorporar la presencia de un lavamanos en la entrada del área para evitar paso de posible contaminación.
- Destinar un espacio para la ubicación de las sillas de ruedas de manera tal que las mismas estén ubicadas en un área específica y no interrumpa la libre movilización en la sala.
- En las áreas de apoyo para los pacientes incorporar en los baños un llamado de atención en caso de emergencia.
- En el cuarto de reparación de equipos se recomienda incorporar un lavamanos, un mesón de trabajo y una ducha de emergencia y una estación para el lavado de ojos.
- En las áreas públicas y administrativas debe incorporarse el acceso para poder realizar llamadas telefónicas locales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andiamo Creative. (2018). FACILITY GUIDELINES INSTITUTE: History of the Guidelines. Recuperado el 27 de mayo de 2018, de <https://www.fgiguilines.org/about-fgi/history-of-the-guidelines/>
- ASHRAE. (2013). *Estándar 170-2013 de ANSI/ASHRAE: Ventilación de instalaciones de atención médica*. Recuperado el 18 de noviembre de 2018, de <https://www.techstreet.com/mss/products/preview/1903958>
- Casares, A. (2012). *Arquitectura Sanitaria y Hospitalaria*. Recuperado el 17 de noviembre de 2018, de http://espacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:500920/n12.1Arquitectura_sanitaria_y_gesti_n_medio_ambiental.pdf
- Elzaurdia, P. F. (2009). *Guía para el Diseño de la Unidad de Hemodiálisis*. Recuperado el 25 de julio de 2018, de www.fnr.gub.uy.
- Lorenzo, V., & López Gómez, J. (2015). Hemodiálisis, Principios Físicos. *Nefrología Digital*, 11.
- Sampieri, R. (2016). *Metodología de la Investigación Científica* (Vol. 6). Mexico: Mc Graw Hill.
- Serrallés, V. (2015). Hemodialisis, Principios Fisicos. *Nefrología Digital*, 11.
- Zaritsky, J. (2015). *The Nemours Foundation. Children's Health System*. Recuperado el 16 de noviembre de 2018, de <https://m.kidshealth.org/Nemours/es/teens/hemodialysis-esp.html>

ANEXOS

Anexo N°1

Cuadro con Resultados de Observación

CUADRO DE PONDERACIÓN REQUISITOS PARA CENTROS DE DIÁLISIS RENAL			
	Factores a Evaluar	CUMPLE	NO CUMPLE
1	1. Área de diagnóstico	X	
2	Cuenta con sala de examinación	X	
3	La sala de examinación tiene un mínimo de 100 pies cuadrados	X	
4	Cuenta con estación de lavado de manos	X	
5	Cuenta con espacio destinado para documentación escrita o electrónica		X
6	2. Área de tratamiento de hemodiálisis	X	
7	El área de tratamiento está separada de las áreas administrativas y de espera	X	
8	El área de tratamiento está habilitada para ser un área abierta	X	
9	El número de áreas individuales de tratamiento de diálisis ofrecen los servicios que se suministran.	X	
10	El número de áreas individuales de tratamiento de hemodiálisis están libres de gabinetes	X	
11	El área de tratamiento de hemodiálisis tiene un mínimo de 80 pies cuadrados (7.44 metros cuadrados) donde se usaran las sillas de diálisis.		X
12	El área de tratamiento de hemodiálisis tiene un mínimo de 90 pies cuadrados (8.36 metros cuadrados) donde se usarán las camas		X
13	Existe un espacio mínimo de distancia de 4 pies (1.22 metros) entre camas y/o sillas de diálisis	X	
14	4. Privacidad del paciente		X
15	Existe un espacio disponible para acomodar las provisiones para la privacidad del paciente		X
16	Existe una estación de lavado de manos, la cual está colocada en la entrada del área		X
17	5. Sala de entrenamiento en casa		X
18	Existe una sala privada de entrenamiento de al menos 120 pies cuadrados (11.15 metros cuadrados) para entrenar pacientes que se aplican tratamiento en casa		X
19	La sala de entrenamiento cuenta con mostrador, estación de lavado de manos y drenaje separado para la eliminación de		X

	fluidos		
20	6. Unidades de cuidados especiales	X	
21	Existe una sala separada para tratar pacientes con riesgo de infección	X	
22	Esta sala separada posee paredes que tengan una longitud mínima de 5 pies (1.52 metros)	X	
23	El área de separación tiene un mínimo de área de 120 pies cuadrados		X
24	El área separada cuenta con su propia estación de lavado de manos	X	
25	El área separada permite la observación del paciente por el personal	X	
26	7. Áreas de apoyo para el centro de diálisis renal	X	
27	Existe un puesto de enfermería ubicado en el área de tratamiento y diseñado para proveer observación visual de todas las áreas de tratamiento de diálisis	X	
28	Existe una zona dedicada a la seguridad de medicación:	X	
29	a) Deberá estar en un lugar céntrico dentro del centro de diálisis	X	
30	b) Deberá estar ubicado a 6 pies al menos desde una silla para el tratamiento individual de diálisis o cama		X
31	Cuenta con una sala de trabajo limpio. Dicha habitación está separada y no tiene conexión directa ni con el cuarto de trabajo sucio ni con la sala de espera sucia	X	
32	La sala de trabajo limpio incluye lo siguiente: Mostrador de trabajo	X	
33	Estación de lavado de manos	X	
34	Instalaciones de almacenaje para insumos limpios y estériles	X	
35	Hay presencia de una sala de trabajo sucio, la cual cuenta con lo siguiente:	X	
36	a) Estación para lavado de manos	X	
37	b) Fregador con bordes para el servicio clínico	X	
38	c) Espacio para colocar por separado recipientes con tapa para desechos y ropa sucia	X	
39	La unidad cuenta con un cuarto de almacenamiento, el cual deberá poseer lo siguiente:		X
40	a) Estación para lavado de manos o estación para sanitización de manos		X
41	b) Espacio para colocar por separado recipientes con tapa		X
42	c) En esta sala se podrá omitir el fregador con bordes para el servicio clínico y el mesón de trabajo cuando sólo se use para mantener el material sucio		X
43	8. Almacenamiento de equipos y suministros		X

44	El área de almacenamiento de ropa limpia cumple con las siguientes características: a) La ubicación del área de almacenamiento de ropa limpia está dentro del cuarto de trabajo limpio, en un armario separado o un sistema de distribución aprobado.		X
45	b) Si se utiliza un sistema de carro cerrado, el área de almacenamiento está en un rincón. Este rincón deberá estar fuera de la ruta de tráfico normal y bajo el control del personal	X	
46	9. Espacio para almacenamiento de sillas de ruedas		X
47	El espacio para almacenamiento de sillas de ruedas está proveído en una proporción de al menos un espacio de almacenamiento para sillas de ruedas para cuatro estaciones de cuidado de pacientes		X
48	10. Áreas de apoyo para el personal	X	
49	Áreas de apoyo para el personal incluyen lo siguiente: Casilleros	X	
50	Un baño para el personal con su servicio y lavamanos	X	
51	Un refrigerador	X	
52	11. Áreas de apoyo para los pacientes	X	
53	Existe un baño para pacientes con su servicio y lavamanos	X	
54	Sistema de llamada de emergencia		X
55	El baño con su servicio para el paciente está equipado con un sistema de llamada de emergencia		X
56	12. Puertas del baño		
57	Las puertas de la sala de baño se abren hacia afuera y están equipadas con equipos de rescate de emergencia		X
58	13. Espacio de almacenamiento para el paciente	X	
59	Existe un espacio para el almacenamiento de las pertenencias del paciente	X	
60	14. Instalaciones para apoyo a diálisis (reprocesamiento)		X
61	Sala de Reprocesamiento para Dializador (Reuso de filtros en hemodiálisis) Si los dializadores son procesados para reusar en sitio, se proporciona una sala de reprocesamiento dimensionada para realizar las funciones requeridas. SI NO CUMPLE PASAR AL SIGUIENTE PUNTO		X
62	El diseño de la sala de reprocesamiento para dializador tiene un flujo en un solo sentido de materiales desde sucios a limpios		X
	La sala de reprocesamiento para dializador tiene lo siguiente:		
63	a) Suministros para el almacenamiento temporal refrigerado de dializadores		X
64	b) Áreas de descontaminación/limpieza		X
65	c) Fregador		X
66	d) Procesadores		X

67	e) Procesadores de computadora e impresoras de etiquetas		X
68	f) Un área de empaque		X
69	g) Gabinetes para almacenamiento de dializador		X
70	15. Área de preparación del dialisato		X
	Esta área incluye lo siguiente:		
71	a) Estación para lavado de manos		X
72	b) Espacio para almacenamiento		X
73	c) Mesón de trabajo para el equipo de mezcla y distribución		X
74	d) Desagüe en el piso		X
75	16. Cuarto de reparación de equipos	X	
	El cuarto de reparación está equipado con lo siguiente:		
76	Estación para lavado de manos	X	
77	Salida de agua tratada para el mantenimiento del equipo y fregador de servicio clínico para la conexión y prueba de equipos		X
78	Mesón de trabajo		X
79	Gabinete de almacenamiento	X	
80	Estación para lavado de ojos		X
81	Una ducha de emergencia		X
82	17. Áreas públicas y administrativas	X	
	Las siguientes áreas públicas están disponibles o accesibles al centro de diálisis:		
83	Una sala de espera	X	
84	Baño con su servicio y lavamanos	X	
85	Suministro de agua potable para beber	X	
86	Acceso para realizar llamadas telefónicas locales		X
87	Asientos para periodos de espera	X	
88	18. Áreas administrativas	X	
89	Existe un espacio para trabajo de oficina y clínico, el cual está disponible para servicios administrativos	X	
90	19. Distribución de agua para hemodiálisis	X	
	Lo siguiente está incluido:		
91	(a) Un sistema separado de distribución de agua tratada	X	
92	(b) Un sistema independiente de drenaje del agua del grifo	X	
93	(c) Se proveen salidas de distribución de agua tratada para estas áreas	X	
94	(d) Cada unidad individual de tratamiento de hemodiálisis	X	
95	(i) Área de reparación de equipos de hemodiálisis		X
96	(ii) Área de preparación de dialisato		X
97	El sistema de eliminación de desechos líquidos para el área de tratamiento de hemodiálisis está diseñado para minimizar el olor y prevenir el reflujo	X	

98	Todas las tuberías de distribución de hemodiálisis son de fácil acceso para la inspección y mantenimiento	X	
99	20. Área de equipos de tratamiento de agua para hemodiálisis	X	
100	El equipo de purificación y tratamiento de agua está ubicado en un área segura y destinada para su uso, con espacio para acceder a todos los componentes del equipo	X	
101	a) Esta área incluye un drenaje	X	
102	b) Esta área es parte de un cuarto que en general es seguro	X	

Fuente: Evaluación de la unidad de hemodiálisis de la sala Metro 1 de la CSS, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la normativa AIA-FGI, realizada por Diomedes Vega, 2018.

Anexo N°2

Fotografías del área de Estudio

Figura N°1. Vista de la Sala de Hemodiálisis Área de Tratamiento Metro 1.



Figura N°2. Distancia entre máquinas, espacios entre unidades de tratamiento de Hemodiálisis en la Sala de Hemodiálisis de Metro 1.



Figura N°3. Área de Pacientes Aislados con sus medidas (Dimensiones de ancho x largo).

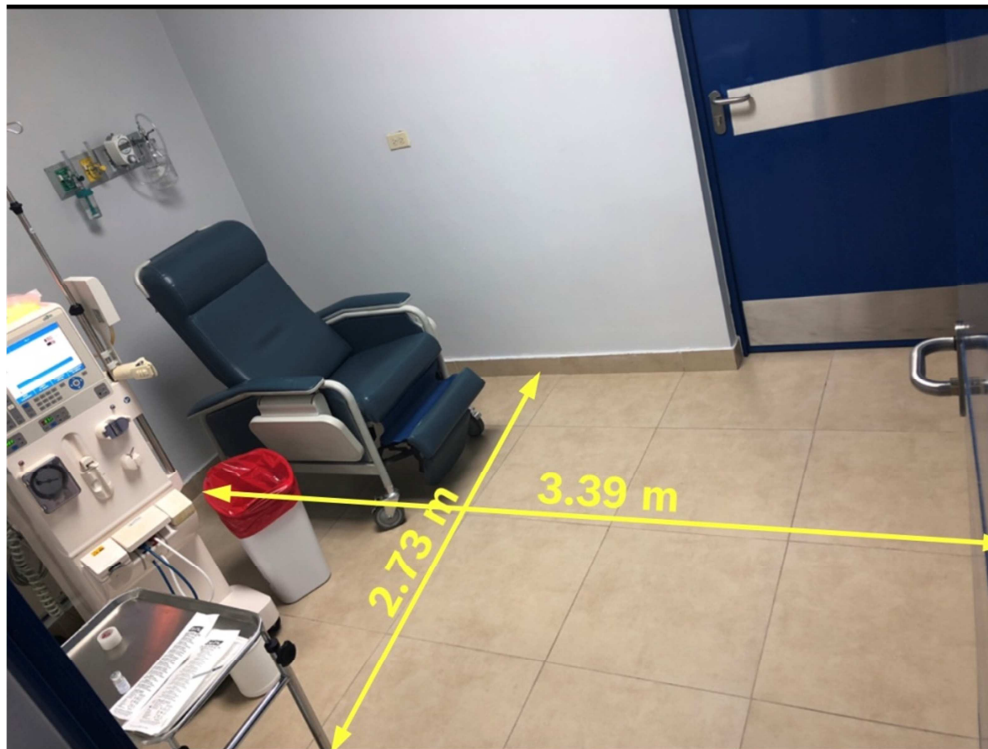


Figura N°4. Área de Pacientes Aislados con sus medidas (Dimensiones de altura).



Figura N°5. Planta de Ósmosis Inversa de la Sala de Hemodiálisis de Metro 1.



Figura N°6. Máquina de Hemodiálisis de la sala de hemodiálisis de Metro 1



Figura N°7. Letrero de Área: Aislado.



Figura N°8. Letrero de Área: Sala de hemodiálisis.



ÍNDICE DE CUADROS

		Página
Cuadro N°1	Relaciones funcionales del servicio de hemodiálisis con los demás servicios del centro hospitalario.	31
Cuadro N°2	Equipos de Hemodiálisis por Hospital.	41
Cuadro N°3	Variables de la investigación.	64
Cuadro N°4	Cuadro de ponderación. Requisitos para centros de diálisis renal.	66
Cuadro N°5	Evaluación total de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	72
Cuadro N°6	Distribución de las características evaluadas en la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	73
Cuadro N°7	Resultados de la evaluación del área de diagnóstico de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	75

	Página
Cuadro N°8 Resultados de la evaluación del área de tratamiento de hemodiálisis de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	76
Cuadro N°9 Resultados de la valoración de la privacidad del paciente de la sala Metro 1, fundamentada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	77
Cuadro N°10 Resultados de la evaluación de la sala de entrenamiento en casa de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	78
Cuadro N°11 Resultados de la evaluación de la unidad de cuidados especiales de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	79
Cuadro N°12 Resultados de la evaluación del área de apoyo para el centro de diálisis renal de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	80

	Página
Cuadro N°13 Resultados de la valoración del área de almacenamiento de equipos y suministros de la sala Metro 1, fundamentada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	81
Cuadro N°14 Resultados de la evaluación del área para almacenamiento de sillas de ruedas de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	82
Cuadro N°15 Resultados de la evaluación de las áreas de apoyo para el personal de la sala Metro 1, fundamentada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	83
Cuadro N°16 Resultados de la evaluación de las áreas de apoyo para los pacientes de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	84
Cuadro N°17 Resultados de la evaluación de las puertas del baño de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	85

	Página
Cuadro N°18 Resultados de la evaluación del espacio de almacenamiento para el paciente de la sala Metro 1, estipulada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	86
Cuadro N°19 Resultados de la evaluación del área de preparación del dialisato de la sala Metro 1, fundamentada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	87
Cuadro N°20 Resultados de la evaluación del cuarto de reparación de equipos de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	88
Cuadro N°21 Resultados de la evaluación de las áreas públicas y administrativas de la sala Metro 1, establecida en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	89
Cuadro N°22 Resultados de la evaluación de las áreas administrativas de la sala Metro 1, implantada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	90

	Página
Cuadro N°23 Resultados de la evaluación de la distribución de agua para hemodiálisis de la sala Metro 1, instituida en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	91
Cuadro N°24 Resultados de la evaluación del área de equipos de tratamiento de agua para hemodiálisis de la sala Metro 1, estipulada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	92
Cuadro N°25 Resultados globales del cumplimiento y no cumplimiento de los estándares estipulados en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	93

ÍNDICE DE GRÁFICAS

		Página
Gráfica N°1	Evaluación general de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	72
Gráfica N°2	Distribución de las características evaluadas en la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	74
Gráfica N°3	Evaluación del área de diagnóstico de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	75
Gráfica N°4	Evaluación del área de tratamiento de hemodiálisis de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	76
Gráfica N°5	Valoración de la privacidad del paciente de la sala Metro 1, fundamentada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	77

	Página
Gráfica N°6 Evaluación de la sala de entrenamiento en casa de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	78
Gráfica N°7 Evaluación de la unidad de cuidados especiales de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	79
Gráfica N°8 Evaluación del área de apoyo para el centro de diálisis renal de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	80
Gráfica N°9 Valoración del área de almacenamiento de equipos y suministros de la sala Metro 1 fundamentada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	81
Gráfica N°10 Evaluación del área para almacenamiento de sillas de ruedas de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	82
Gráfica N°11 Evaluación de las áreas de apoyo para el personal de la sala Metro 1, fundamentada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	83

	Página
Gráfica N°12 Evaluación de las áreas de apoyo para los pacientes de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	84
Gráfica N°13 Evaluación de las puertas del baño de la sala Metro 1, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	85
Gráfica N°14 Evaluación del espacio de almacenamiento para el paciente de la sala Metro 1, estipulada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	86
Gráfica N°15 Evaluación del área de preparación del dialisato de la sala Metro 1, fundamentada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	87
Gráfica N°16 Evaluación del cuarto de reparación de equipos, basada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	88
Gráfica N°17 Evaluación de las áreas públicas y administrativas, establecida en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	89

	Página
Gráfica N°18 Evaluación de las áreas administrativas de la sala Metro 1, estipulada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	90
Gráfica N°19 Evaluación de la distribución de agua para hemodiálisis de la sala Metro 1, instituida en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	91
Gráfica N°20 Evaluación del área de equipos de tratamiento de agua para hemodiálisis de la sala Metro 1, estipulada en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	92
Gráfica N°21 Resultados globales del cumplimiento y no cumplimiento de los estándares estipulados en la guía para el diseño y construcción de instalaciones hospitalarias y atención médica de la AIA-FGI.	94

ÍNDICE DE FIGURAS

		Página
Figura N°1	Vista de la Sala de Hemodiálisis Área de Tratamiento Metro 1.	105
Figura N°2	Distancia entre máquinas, espacios entre unidades de tratamiento de Hemodiálisis en la Sala de Hemodiálisis de Metro 1.	105
Figura N°3	Área de Pacientes Aislados con sus medidas (Dimensiones de ancho x largo).	106
Figura N°4	Área de Pacientes Aislados con sus medidas (Dimensiones de altura).	106
Figura N°5	Planta de Ósmosis Inversa de la Sala de Hemodiálisis de Metro 1.	107
Figura N°6	Máquina de Hemodiálisis de la sala de hemodiálisis de Metro.	108
Figura N°7	Letrero de Área: Aislado.	109
Figura N°8	Letrero de Área: Sala de hemodiálisis	109