

DISEÑO DE UN AMBIENTE CLÍNICO Y DE EQUIPAMIENTO DE UNA HABITACIÓN DE AISLAMIENTO PARA PACIENTES PEDIÁTRICOS EN NEUMOLOGÍA CON PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD

KARINA MILLETH MOJICA POVEDA

TRABAJO DIRIGIDO

Tutor
NÉSTOR FLÓREZ LUNA
Bioingeniero



**UNIVERSIDAD DEL ROSARIO
ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO
PROGRAMA DE INGENIERÍA BIOMÉDICA
BOGOTÁ D.C
2021**

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios por bríndame dones valiosos como sabiduría, discernimiento, responsabilidad y dedicación no solo para llevar a cabo este trabajo, sino también por guiarme con éxito durante el camino de aprendizaje en Ingeniería Biomédica. De ante mano, agradezco a mis padres Juan Carlos Mojica Vega, Claudia Fabiola Poveda Rincón y mis hermanas Tania Sofia Mojica Poveda, Silvia Paola Mojica Poveda, quienes cada día con su apoyo y consejos fueron el corazón que nunca paro de insistir en que todo es posible. Adicionalmente, este trabajo dirigido debe ser reconocido como una labor conjunta llevada a cabo con el Ingeniero Néstor Flórez Luna, mi tutor, con quien cada día con ayuda de su amplio conocimiento, armamos cada pieza para que este trabajo dirigido culminara de forma exitosa. Igualmente, agradecer a la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito y la Universidad del Rosario por darme la mano en este proceso de pregrado.

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	8
2.	PROBLEMÁTICA	9
3.	OBJETIVOS.....	10
3.1	Objetivo General	10
3.2	Objetivos Específicos	10
4.	METODOLOGÍA	11
4.1	FASE I: DOCUMENTACIÓN DE INFORMACIÓN	11
4.1.1	Diseño de ambiente clínico de una Habitación de aislamiento pediátrico en neumología	11
4.1.2	Protocolo de Bioseguridad Pediátrico	11
4.2	FASE II: APLICACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	11
4.2.1	Pregunta de Investigación	11
4.2.2	Hipótesis de Investigación Hi.....	11
4.2.3	Instrumento de recolección de datos	12
4.2.4	Objetivo de la Encuesta.....	12
4.2.5	Población Objetivo y muestra	12
4.2.6	Descripción preguntas de la encuesta	12
4.2.7	Consentimiento Informado.....	13
4.3	FASE III: ESPECIFICACIONES DE EQUIPOS Y ELEMENTOS MOBILIARIOS.	13
4.4	FASE IV: ELABORACIÓN FICHA DE INGENIERÍA CON RESPECTO A LA ESTRUCTURA DE ESPACIOS.	14
4.5	FASE V: ELABORACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD PEDIÁTRICO	14
4.6	FASE VI: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	14
4.7	CRONOGRAMA.....	14
5.	MARCO TEÓRICO	15
5.1	PROTOCOLOS DE BIOSEGURIDAD PEDIÁTRICO.....	15
5.1.1	DEFINICIONES.....	15
5.1.2	CARACTERÍSTICAS.....	15
5.1.3	NORMATIVAS.....	16
5.1.4	MEDIDAS DE PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD PEDIÁTRICO EN AISLAMIENTO.....	16
5.1.4.1	Desarrollo Protocolo de Bioseguridad Pediátrico	17
5.1.4.2	Principales Formas de Propagación y Estrategias de Prevención del Contagio 17	
5.1.4.2.1	<i>Contacto directo con personas del cuidado u objetos de la habitación pediátrica</i> 17	
5.1.4.2.2	<i>Contagio o transmisión respiratoria</i>	18
5.1.4.2.3	<i>A través de las heces o por transmisión fecal a bucal</i>	19
5.1.4.2.4	<i>A través del contacto con la sangre y líquidos corporales</i>	19
5.1.4.2.5	<i>Desechos de materiales</i>	20

5.1.5	CATEGORÍAS DE LAS PRECAUCIONES CAUSADAS POR TRANSMISIÓN	20
5.1.6	PRECAUCIONES NORMATIVAS Y UNIVERSALES EN CENTROS DE ATENCIÓN MEDICA INFANTIL	20
5.1.6.1	Higiene de manos	20
5.1.6.2	Uso de guantes	21
5.1.6.3	Uso de implementos de protección personal	22
5.1.6.3.1	<i>Traje bioseguridad o bata completa</i>	22
5.1.6.3.2	<i>Tapaboca (Mascarilla)</i>	23
5.1.6.3.3	<i>Uso de Gorro</i>	23
5.1.6.3.4	<i>Calzado apropiado</i>	23
5.1.6.3.5	<i>Pasos conjuntos para la colocación y retiro</i>	24
5.1.7	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO PARA PROTECCION INDIVIDUAL PERSONAL MEDICO	24
5.1.7.1	Alto riesgo: para esta clasificación se encuentra todos aquellos procedimientos o métodos que estén relacionados e involucren sangre u otros fluidos corporales [16].	24
5.1.7.2	Medio riesgo: en esta clasificación son todos aquellos procedimientos o métodos que no involucren exposición de rutina o permanente a sangre u otros fluidos corporales [16].	24
5.1.7.3	Bajo riesgo: esta clasificación está dada para todos aquellos procedimientos que no involucran exposición a sangre, fluidos corporales, órganos o tejidos [16].	24
5.2	<i>DISEÑO DE AMBIENTE CLÍNICO DE UNA HABITACIÓN DE AISLAMIENTO PEDIÁTRICO EN NEUMOLOGÍA</i>	24
5.2.1	DEFINICIONES	25
5.2.2	NORMATIVAS	25
5.2.3	EQUIPOS QUE SE DEBEN INSTALAR EN UNA HABITACIÓN DE AISLAMIENTO PEDIÁTRICO EN NEUMOLOGÍA	25
5.2.4	ELEMENTOS MOBILIARIOS DE LA HABITACIÓN PEDIÁTRICA	26
5.2.5	DISPOSICIÓN	27
5.2.6	PARÁMETROS PARA CONTROLAR	28
5.2.6.1	Parámetro de Temperatura	28
5.2.6.2	Parámetro de Humedad	29
5.2.6.3	Parámetro de Ventilación	29
5.2.6.3.1	<i>Método de ventilación en el área de neumología</i>	30
5.2.6.4	Presión de la Habitación	30
5.2.6.4.1	<i>Habitación de aislamiento con presión positiva</i>	30
5.2.6.4.2	<i>Habitación de aislamiento con presión negativa</i>	30
5.2.7	Ambientes apropiados para una habitación de aislamiento en pediatría, según estudios formales realizados.	30
6.	RESULTADOS	32
6.1	Resultados del Instrumento de recolección de información	32
6.1.1	Resultados de las veinte (20) preguntas de respuesta dicotómica según las respuestas de los encuestados	32
6.1.2	Requerimientos con los que no cuenta la institución a la que pertenece el encuestado.	33

6.1.3	Resultados pregunta abierta para los requerimientos propuestos por los encuestados.....	34
6.2	Resultados de las especificaciones de equipos médicos.....	36
6.3	Resultados de especificaciones de los elementos mobiliarios	36
6.4	Resultado de ficha de ingeniería del ambiente de la habitación de aislamiento pediátrico en neumología.....	36
6.4.1	Ambiente de zonas, puertas (Entrada y salida) y ventanas	36
6.4.2	Ubicación elementos Mobiliarios y de estructura	38
6.4.3	Ubicación de equipos Biomédicos	39
6.4.4	Ambiente gases medicinales, electricidad y ventilación	40
6.4.5	Descripciones teóricas para el diseño	42
6.4.6	Ambiente de Orientación: Letreros, instrucciones y reglas	42
6.4.7	Ambiente de entretenimiento y aprendizaje	43
6.4.8	Ambiente de exploración e imaginación y Ambiente de protección familiar ..	46
6.4.9	Entorno distracciones positivas decoración Espacio (Opcional)	47
6.4.10	Integración de los requerimientos en el diseño	48
6.5	Resultado del protocolo de bioseguridad propuesto.	50
6.5.1	Descripción de los aspectos que se tuvieron en cuenta en el diseño propuesto para el protocolo de bioseguridad.	50
6.5.2	Organización General y Especifica Propuesta a el Protocolo de Bioseguridad para una Habitación de Aislamiento Pediátrico en neumología.	51
7.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	53
8.	RECOMENDACIONES Y TRABAJOS FUTUROS	55
9.	CONCLUSIONES	56
10.	Bibliografía	57
	ANEXOS.....	61

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA I CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y TAREAS REALIZADAS	14
TABLA II RESULTADOS DE LAS VEINTE (20) PREGUNTAS DE RESPUESTA DICOTÓMICA SEGÚN LAS RESPUESTAS DE LOS ENCUESTADOS	32
TABLA III RESULTADOS DE LA PREGUNTA ABIERTA LA CUAL EXPONE LOS REQUERIMIENTOS PROPUESTOS POR LOS ENCUESTADOS PARA SER ADAPTADOS AL DISEÑO DE LA HABITACIÓN.....	35
TABLA IV RESULTADOS DE LA PREGUNTA ABIERTA LA CUAL EXPONE LOS REQUERIMIENTOS PROPUESTOS POR LOS ENCUESTADOS PARA EL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD	35
TABLA V ÁREA DE CADA ZONA DE LA HABITACIÓN DE AISLAMIENTO PEDIÁTRICO EN NEUMOLOGÍA	37
TABLA VI COMPARACIÓN REQUERIMIENTOS CON LOS QUE NO CUENTA LA INSTITUCIÓN SEGÚN ENCUESTA Y LA ADAPTACIÓN DE ESTOS PARA EL DISEÑO.	49
TABLA VII ORGANIZACIÓN ESPECÍFICA PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD PROPUESTO PARA UNA HABITACIÓN DE AISLAMIENTO PEDIÁTRICO EN NEUMOLOGÍA	52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ejemplo del resultado del estudio del dibujo de una Niña de 12 años y un Niño de 10 expresando su Habitación pediátrica ideal.	31
Figura 2 Número más Alto de Encuestados con Selección de Respuesta 'NO'	33
Figura 3 Número más Alto de Encuestados con Selección de Respuesta 'SI'	34
Figura 4 Medidas y ubicación del ambiente de zonas, puertas y ventanas.	37
Figura 5 Estructura 3D ambiente habitación de aislamiento pediátrico en neumología (zonas, puertas y ventanas.	38
Figura 6 Ubicación elementos Mobiliarios y de estructura.	39
Figura 7 Ubicación de equipos biomédicos	39
Figura 8 Ubicación Gases Medicinales	40
Figura 9: Ubicación de los elementos eléctricos y de control	41
Figura 10: Ventilación y presión parámetros de control.....	41
Figura 11 Descripción teórica para el diseño y el enfoque del ambiente y temática infantil aplicada	42
Figura 12 Ambiente de Orientación: Letreros, instrucciones y reglas.	43
Figura 13 Matriz RGB para los letreros.	43
Figura 14 Stand de Juguetes y libros instructivos	44
Figura 15 Matriz RGB para el diseño del stand de libros y juguetes.....	44
Figura 16 Ubicación del Stand de Juguetes y libros instructivos	44
Figura 17 Juego de pared diseñado para el paciente pediátrico.	45
Figura 18 Matriz RGB colores de diseño para el juego de pared	45
Figura 19 Ubicación del juego de pared diseñado.....	45
Figura 20 Superficie en la pared	46
Figura 21 Matriz RGB para la superficie de exploración de imaginación.	46
Figura 22 Ubicación de la superficie de pared.....	46
Figura 23 Ubicación de la estructura separadora del área paciente- familiar	47
Figura 24 Entorno distracciones positivas decoración espacio (exterior).....	47
Figura 25 Entorno distracciones positivas decoración espacio (interior).....	48
Figura 26 Flujograma Organización general Protocolo de Bioseguridad Propuesto	51

1. INTRODUCCIÓN

En décadas pasadas, los servicios de pediatría no eran un área independiente con el servicio de salud para adultos; fue a partir de la “Segunda Guerra Mundial en donde los servicios de pediatría comenzaron a considerarse independientes, la razón de esto se basa en las alteraciones que sufrían los niños cuando eran atendidos en hospitales que los alejaban de su entorno habitual, provocando en ellos inseguridades y complicaciones en la asistencia” [1].

A través del tiempo, el sector salud ha venido adecuando sus espacios con el fin de cuidar la salud y el bienestar de los pacientes pediátricos de acuerdo con sus necesidades médicas, este aspecto se torna importante cuando la necesidad se enfoca al cuidado de la salud de pacientes pediátricos en medio de una enfermedad contagiosa que requiere de aislamiento, siendo un factor importante para el niño que permanecerá en un mismo lugar por un periodo de tiempo considerable pasando por un proceso de recuperación y atención.

Así mismo, es importante considerar que este tipo de espacios implican cuidados especiales, no solo para el paciente pediátrico, sino también para familiares y personal médico, especialmente cuando “se provee la presencia de aerosoles en el aire con alto rango de difusión y que quedan en suspensión existiendo la posibilidad de contaminar a otros” [2], esto implica seguir un determinado protocolo de bioseguridad como herramienta de protección personal al estar en contacto con el paciente.

Según la Academia Estadounidense de Pediatría en su publicación titulada “Prevención y control de infecciones en entornos pediátricos” explica que, “La prevención y el control de infecciones es una parte integral de la práctica pediátrica en entornos médicos, así como en hospitales” [3], es por ello que estas situaciones obligan a las instituciones de salud reinventar, diseñar y mejorar sus espacios y ambientes de atención, especialmente cuando estos tienen algunas restricciones de cuidados rigurosos.

A pesar de que el sector salud ha adecuado estos ambientes en el área de pediatría, la mejora de estos espacios se ha convertido en un punto de partida para grandes investigaciones con el fin de mejorar el ambiente del paciente pediátrico el cual se encuentre cómodo y seguro para recibir atención médica, es por ello por lo que el diseño de este tipo de ambientes es una valiosa gestión en donde se puede generar un ambiente propio para el paciente, el cual le permita sentirse bien debido a que está adaptado a su pensamiento y edad.

Por esta razón, el presente trabajo denominado “*Diseño de un Ambiente Clínico y de Equipamiento de Una Habitación de Aislamiento para Pacientes Pediátricos en Neumología con Protocolo de Bioseguridad*” es una propuesta de un protocolo de bioseguridad a partir del prototipo de diseño de un ambiente para habitación de aislamiento para pacientes pediátricos (escolares desde los seis (6) a los doce (12) años), para el cual se tiene en cuenta los equipos médicos y elementos mobiliarios que se deben utilizar en estos espacios enfocados al área de neumología, con el fin de buscar mejorar la experiencia del aislamiento y recuperación como medio natural para que el niño se desenvuelva con confianza.

2. PROBLEMÁTICA

Es conocido que “las enfermedades que requieren aislamiento son frecuentes en las instituciones de salud hospitalaria, las cuales cuentan con un espacio de aislamiento con condiciones especiales para este tipo de situaciones” [4], pero cuando el enfoque es hacia pediatría, a pesar de que se integra un ambiente clínico para niños aún no se contemplan aspectos que le permitan a la institución tener un ambiente de una habitación de aislamiento pediátrico adecuado, en donde el niño se sienta a gusto y sea propio a sus necesidades, lo que influye negativamente en la recuperación del paciente.

En cuanto al ambiente de una habitación de aislamiento pediátrico en neumología, se reportan estudios formales los cuales informan que “el 57% de las instituciones del país tienen esta área de cuidado pediátrico, pero tan solo un 37% de este porcentaje no la implementa con criterios sólidos, los cuales se enfocan a un ambiente acorde para el paciente pediátrico” [4].

Según estudios, la hospitalización es un periodo desafiante para el infante, especialmente cuando este tiene que ser aislado, “afectándolo de manera física, social y emocional debido a que aumenta la presencia de agentes extraños y no familiares como personas, sonidos y elementos propios del ambiente clínico que causan miedo e inseguridad en el infante, lo que complica su atención” [5].

Adicionalmente, “el 55% del personal de asistencia, conoce el protocolo de bioseguridad que debe ejecutar en el ambiente clínico de aislamiento pediátrico para pediatría” [6]. Se afirma que se conocen el procedimiento a seguir en bioseguridad, pero no poseen un recurso guía organizado e integrado en una serie de pasos a seguir.

Por consiguiente, es necesario tener en cuenta que este tipo de espacios necesitan generar un ambiente apto para los pacientes con cuidado de aislamiento a pesar de que ya existen los protocolos de bioseguridad que se deben cumplir en este tipo de espacios, faltan aspectos por mejorar y es necesario saber cuáles son aquellos requerimientos que se necesitan para dicha mejoría en este tipo de ambientes pediátricos.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Diseñar un ambiente clínico y de equipamiento de una habitación de aislamiento para pacientes pediátricos escolares desde los seis (6) a los doce (12) años, en neumología con protocolo de bioseguridad según lo establecido en las normativas vigentes.

3.2 Objetivos Específicos

- Esquematizar los espacios físicos en relación con las medidas y los equipos médicos que se deben instalar en una habitación de aislamiento pediátrico según normativa.
- Determinar los equipos médicos que se deben instalar en una habitación de aislamiento pediátrico según normativa.
- Proponer un protocolo de bioseguridad que contenga los pasos a seguir al tener contacto con el paciente pediátrico.
- Encontrar las características y requerimientos que no se encuentran en el diseño de ambiente clínico y de equipamiento de una habitación de aislamiento pediátrica con el fin de agregarlos al diseño.

4. METODOLOGÍA

La elaboración de este proyecto se plantea por medio de seis fases, con las que se quiere dar cumplimiento a los objetivos propuestos y mostrar tareas que se llevaron a cabo en cada una.

4.1 FASE I: DOCUMENTACIÓN DE INFORMACIÓN

En esta fase, se recopiló toda la información formal necesaria para el diseño de un ambiente clínico y de equipamiento de una habitación de aislamiento pediátrico en neumología y el protocolo de bioseguridad para pacientes pediátricos en estos ambientes de la siguiente manera:

4.1.1 Diseño de ambiente clínico de una Habitación de aislamiento pediátrico en neumología.

- Definiciones.
- Normativa y medidas reglamentarias.
- Equipos que se deben instalar en este tipo de habitaciones de aislamiento pediátrico.
- Instalaciones en términos eléctricos y de gases.
- Espacios de aislamiento y barrera entre paciente y equipo médico.
- Conceptualización general del área de neumología.
- Ambientes apropiados para una habitación de aislamiento en pediatría, según estudios formales realizados.

4.1.2 Protocolo de Bioseguridad Pediátrico

- Definiciones y características.
- Normativa y medidas reglamentarias.
- Medidas de bioseguridad pediátrica.
- Forma de la realización de protocolos de bioseguridad pediátricos.

4.2 FASE II: APLICACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

4.2.1 Pregunta de Investigación

¿Cuáles son los requerimientos para diseñar el ambiente de una habitación de aislamiento para pacientes pediátricos en neumología y los de un protocolo de bioseguridad?

4.2.2 Hipótesis de Investigación Hi

Los requerimientos para diseñar el ambiente para una habitación de aislamiento para pacientes pediátricos en neumología con protocolo de bioseguridad se basan en mejorar los espacios de tal forma que se pueda tener un ambiente apropiado para la atención infantil y de bioseguridad.

4.2.3 Instrumento de recolección de datos

Se utiliza la encuesta en forma de cuestionario como instrumento de medición de recolección de información que permite darle respuesta a la pregunta de investigación planteada.

4.2.4 Objetivo de la Encuesta

Con esta pregunta de investigación, se quiere encontrar los requerimientos para diseñar el ambiente de una habitación de aislamiento para pacientes pediátricos en neumología y además los que harían parte del protocolo de bioseguridad, para posteriormente ser integrados en el diseño propuesto.

4.2.5 Población Objetivo y muestra

Se encuestaron cincuenta (50) personas, quienes están a cargo del área de pediatría y quienes laboran en diferentes instituciones prestadoras de salud de la ciudad Bogotá.

El tamaño de la muestra nombrada anteriormente se obtuvo, teniendo en cuenta un porcentaje de confianza como 75% que corresponde a un valor en las tablas de probabilidad para un $z=0.71$, con la probabilidad de que ocurra y no ocurra con el mismo valor, es decir $p=q=50\%$, y un porcentaje de error del 5%. Estos valores seleccionados por el investigador se reemplazan en la siguiente formula:

$$n = \frac{z^2 pq}{e^2} = \frac{(0.71)^2 (0.5)(0.5)}{0.05^2} = 50.41$$

También, se tuvo en cuenta como criterio de inclusión que el encuestado hiciera parte del área pediátrica de la institución para la cual prestaba sus servicios en la ciudad de Bogotá.

4.2.6 Descripción preguntas de la encuesta

La encuesta se diseña con veinte (20) preguntas de respuesta dicotómica, las cuales fueron elaboradas con aspectos establecidos en la norma (resolución 3100 del 2019) y parámetros encontrados en investigaciones formales por medio de artículos de instituciones extranjeras. Estos parámetros, se relacionan con el diseño de ambientes para una habitación de aislamiento pediátrico en neumología y de los protocolos de bioseguridad ya establecidos los cuales, posiblemente no se encontraban en los diseños de estos espacios en nuestro país. Además, con estas preguntas se conoce la presencia o ausencia de algunos requerimientos en la habitación de aislamiento pediátrico en neumología y para el protocolo de bioseguridad.

Las veinte (20) preguntas de respuesta dicotómica fueron:

- a. *¿Pueden los padres estar en contacto con sus hijos al estar en la habitación de aislamiento pediátrico?*
- b. *¿Hay una barrera transparente de aislamiento que permita dividir el cuarto entre el espacio del paciente y el espacio en el que se encuentran sus familiares dentro de la habitación?*
- c. *¿Hay una un espacio de almacenamiento de ropa especial para aislamiento?*
- d. *¿Hay ventanas en el cuarto de aislamiento pediátrico?*
- e. *Para las ventanas, ¿Hay un sistema de seguridad para abrir y cerrar?*

- f. ¿Hay una antecámara solo para el médico / personal médico antes de entrar a la habitación de aislamiento pediátrico que permita ponerse sus implementos de bioseguridad?
- g. ¿Hay un lavamanos exclusivo para el lavado de manos del personal médico?
- h. ¿Las medidas de los baños son pequeñas (retrete, lavamanos, ducha, etc.) ?, es decir acorde para la altura de un niño de 6 a 12 años
- i. ¿La habitación tiene una temática infantil para niños y niñas?
- j. ¿El color de la habitación es blanco?
- k. Las decoraciones en la habitación de la sala ¿tienen colores fuertes?, como por ejemplo amarillo brillante, rojo o negro.
- l. ¿Todos los dispositivos médicos utilizados en los niños tienen una decoración infantil con el fin que no provoquen temor en ellos?
- m. ¿La habitación está señalizada por zonas?, es decir zona del baño, zona de equipos médicos, zona de salida, etc.
- n. ¿Todas las tomas de corriente están protegidas y cubiertas con protectores de barrera?
- o. ¿Los equipos Biomédicos están elevados?
- p. ¿Hay letreros que el niño pueda entender, los cuales expliquen la funcionalidad de cada cosa que se encuentra en la habitación de aislamiento?
- q. ¿Hay juguetes en la habitación de aislamiento pediátrica?
- r. ¿El espacio de cuidados de un paciente pediátrico debe ser el mismo que el de un adulto?
- s. ¿Los implementos de bioseguridad utilizados por el personal médico tienen una temática infantil?
- t. ¿La decoración de la habitación se adapta a un ambiente en donde el niño se sienta identificado con la temática y se crea parte de esta, es decir como una historia?

Así mismo, se plantea una pregunta abierta, esta permite indagar sobre requerimientos que necesita un ambiente para habitación de aislamiento pediátrico en neumología y su respectivo protocolo de bioseguridad, esto de acuerdo con los requerimientos de la institución a la cual el encuestado presta los servicios. También permite identificar aspectos e ideas nuevas que comúnmente no hacen parte de este tipo de espacios. La pregunta abierta elaborada fue: *¿Qué adaptarías a la habitación de aislamiento pediátrico de la institución en la que prestas tus servicios?*

4.2.7 Consentimiento Informado

Cuando se inicia la encuesta se expresa el consentimiento informado para quien elabora la encuesta antes de iniciarla, expresando lo siguiente:

“Lea con cuidado la siguiente información: Su participación en esta investigación académica es completamente voluntaria, es decisión propia elegir si participar o no hacerlo, además es importante expresar en términos generales que la información entregada en esta encuesta es de carácter anónimo solo con fines académicos y no será publicada ningún tipo de información personal o de la institución a la que pertenece sin su debido consentimiento. Al iniciar a dar respuesta a las preguntas del cuestionario usted está autorizando su participación en la investigación y que la información sea recolectada, según los criterios expuestos anteriormente”.

4.3 FASE III: ESPECIFICACIONES DE EQUIPOS Y ELEMENTOS MOBILIARIOS.

Esta fase consta de la elaboración de una lista formal en la cual se dispongan las especificaciones de los equipos y elementos mobiliarios básicos que se deben utilizar en una habitación de aislamiento pediátrico en neumología, lo que permitirá tener claridad del espacio que se necesitará para una ubicación pertinente de estos equipos biomédicos y elementos mobiliarios en el diseño a crear, además de las características y especificaciones de estos.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 PROTOCOLOS DE BIOSEGURIDAD PEDIÁTRICO

5.1.1 DEFINICIONES

Protocolo: sistema que contiene un conjunto de normas, procesos y reglas a cumplir con el fin de dar cumplimiento y seguimiento a una determinada actividad de manera apropiada [7].

Aislamiento: separación del paciente de un medio externo como medida eficaz para evitar situaciones de brote epidémico en el ámbito hospitalario [7]. Protegiendo la salud de todos los que tienen contacto con este.

Bioseguridad: conjunto de medidas preventivas reconocidas internacionalmente orientadas a proteger la salud de uno o varios pacientes y la seguridad del personal y su entorno [8].

Bioseguridad Hospitalaria: condiciones bajo las cuales los agentes infecciosos deben ser manipulados con el objetivo de confinar el riesgo biológico y reducir la exposición potencial [8].

Antisepsia: Proceso para la remoción o destrucción de microorganismos transitorios de la piel [9].

Paciente Pediátrico: Es aquel paciente que comprende desde el nacimiento hasta los 14 o 18 años [9].

Clasificación Paciente Pediátrico: Los pacientes pediátricos se pueden clasificar fácilmente según la edad, distinguiéndose de la siguiente manera [9]:

- Neonato: Desde el nacimiento hasta el mes de vida.
- Lactante: Entre 1 mes y 12 meses, comprende de 1 hasta los 23 meses.
- Preescolares: hasta los 5 años.
- Escolares: desde los 6 a los 12 años.
- Adolescente: De los 12 a los 18 años.

5.1.2 CARACTERÍSTICAS

Para la elaboración de un protocolo de bioseguridad, es necesario tener en cuenta las siguientes características y recomendaciones generales [10], las cuales deberán ser consideradas en la creación del protocolo de bioseguridad:

- Identificar el entorno en el que se realizará el protocolo de bioseguridad.
- Conocer el objetivo para el cual se implementa el protocolo de bioseguridad.
- Conocer el grupo de personas que se benefician con el protocolo de bioseguridad implementado.

- Establecer las precauciones que se deben tomar para ser integradas en el protocolo.
- Reconocer todos los pasos, actividades, procedimientos, reglas que se deben seguir en el protocolo y plantearlas de manera clara y específica.
- Tener en cuenta que el protocolo de bioseguridad debe ser claro y entendible para quienes lo utilizan.
- Tener presentes los riesgos presentados en el protocolo de bioseguridad a realizar.
- Tener en cuenta el plan a seguir en el protocolo de bioseguridad, agregando los servicios, duración, señalización, formatos de donde se evidencia el protocolo, etc.

5.1.3 NORMATIVAS

Ley 09 de 1979 por la cual se dictan las medidas sanitarias “la cuál al considerar la salud como un bien de interés público estableció normas de vigilancia y control epidemiológico para promover y ejercer acciones de investigación, control y protección de la salud de todas las personas que están expuestas al riesgo” [11] .

Resolución 4445 de 1996 en la que se dictan las normas para el cumplimiento del contenido del Título IV de la Ley 9 de 1979, en lo referente a las condiciones sanitarias que deben cumplir las instituciones prestadoras de servicios de salud y dicta otras disposiciones técnicas y administrativas [12].

Decreto 1011 / 2006 por el cual se establece el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención de Salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud [13].

5.1.4 MEDIDAS DE PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD PEDIÁTRICO EN AISLAMIENTO

En el diseño y creación de protocolos de bioseguridad para pacientes pediátricos en un entorno de aislamiento, es indispensable conocer cómo prevenir la propagación de enfermedades en las salas de aislamiento pediátrico, y los pasos y normas que se deben cumplir en este tipo de ambiente las cuales ayudarán a los proveedores de cuidado médico a mejorar su calidad de vida y de salud teniendo seguridad para ellos y para el paciente.

Las enfermedades contagiosas son aquellas que pueden transmitirse de una persona a persona directa o indirectamente, en los niños suelen ser transmisibles y podrían propagarse muy fácilmente de una persona a otra, especialmente cuando se está en contacto constante.

Generalmente, estas enfermedades de aislamiento cambian dependiendo el tipo de síntomas que pueda tener el niño, es conocido que, para el cuidado infantil, es fundamental tener en cuenta que existen variedad de subespecialidades que permiten dar el mejor cuidado y atención según el criterio y el contexto involucrado. Entre las subespecialidades pediátricas existentes se encuentran, por ejemplo, cáncer, cardiología, cirugía, diabetes, endocrinología, gastroenterología, nefrología, neurología, ortopedia, neumología o neumología, entre otras [14].

Estas especialidades tienen un protocolo de bioseguridad diferente debido a que cada una de ellas deben cumplir con una función específica de atención especial a pediátricos según las necesidades que generen en el cuidado, por esta razón el enfoque que se tendrá para el diseño del protocolo de bioseguridad en pediátricos aislados será en el área de neumología, esto con el fin de ser específicos en los parámetros de diseño en el protocolo de bioseguridad.

5.1.4.1 Desarrollo Protocolo de Bioseguridad Pediátrico

Los protocolos de bioseguridad en pacientes pediátricos aislados tienen parámetros generales en su elaboración, que deben ser cumplidos por el personal médico quienes atienden al paciente pediátrico en esa área de aislamiento. Estos son una serie de pasos y procedimientos obligatorios con el fin de mantener la seguridad de las personas que están en contacto con los pacientes.

Generalmente, los protocolos de bioseguridad se dividen en grupos de tareas que se elaboran para el contacto con el paciente pediátrico. Para el caso de ambientes de aislamiento pediátricos en neumología se tienen los siguientes grupos de actividades que se deben elaborar con el fin del bienestar de la salud del paciente:

- Contacto personal médico – paciente.
- Contacto servicio de aseo- habitación de aislamiento.
- Contacto familiar -paciente.

5.1.4.2 Principales Formas de Propagación y Estrategias de Prevención del Contagio

Cuando se tiene espacio de aislamiento para pacientes pediátricos, es indispensable proteger el ambiente interno y externo sin generar propagación de la enfermedad, existen unas formas en las que se debe evitar la propagación y que son conocidas como vías de transmisión, las cuales serán explicadas a continuación.

5.1.4.2.1 Contacto directo con personas del cuidado u objetos de la habitación pediátrica

Las enfermedades pueden propagarse por medio del contacto directo con un área infectada del cuerpo o por el contacto con una superficie sobre la que haya un material infeccioso. Debido que los niños pequeños están constantemente tocando todo en su entorno y a las personas que los rodean, las infecciones pueden propagarse fácilmente entre el personal médico. [15]. Existen diferentes estrategias de bioseguridad pediátrica para contacto directo con personas del cuidado u objetos de la habitación pediátrica, a continuación, se dan los parámetros para tener en cuenta en este caso.

- Asegurar el lavado de manos de los niños y el personal médico al estar en contacto con algún objeto de la habitación.
- Use guantes desechables al tocar líquidos corporales u objetos y superficies contaminados con líquidos corporales.

- Use agua de la llave para lavarse las manos. No usar otras formas de lavarse las manos, es decir como, por ejemplo: canecas, baldes, tazas, entre otros.
- Use jabón líquido simple y toallas de papel desechables de un solo uso. No es recomendable utilizar toallas de tela para el secado de manos si estas no son desechables para un solo uso.
- Botar los pañuelos y las toallas de papel usados en un bote accionado por pedal, con tapa y bolsa de plástico.
- Siga los procedimientos recomendados para la limpieza, higienización y desinfección de los juguetes y las superficies.
- Use siempre los artículos de protección personal como, traje completo de aislamiento, tapabocas, careta, gafas, guantes, gorro.
- Limpieza diaria de sábanas, fundas para almohadas y cobijas.
- Guarde la ropa sucia del niño por separado en bolsas de plástico.
- Informe a la familia de todos los acontecimientos que pasen con el niño.

5.1.4.2.2 Contagio o transmisión respiratoria

Es aquella que pasa a través de los pulmones, la garganta o la nariz de una persona a otra a través del aire. Las enfermedades infecciosas se propagan a través de gotas contagiosas microscópicas de líquidos, en pacientes pediátricos es muy frecuente un contagio respiratorio debido a que generalmente el niño estornuda de manera espontánea sin cubrirse [15]. Hay diferentes estrategias de bioseguridad pediátrica en cuanto a contagio o transmisión respiratoria, posteriormente se presentan los parámetros para tener en cuenta en este aspecto.

- Proporcionar ventilación de la habitación pediátrica, esto se debe hacer a diario.
- Enseñar a los niños y al personal a toser o estornudar en el codo o manga.
- Desechar el pañuelo adecuadamente y lavarse las manos cuando el niño estornuda o tosa en una mano o en un pañuelo desechable.
- Usar vasos y platos desechables de un solo uso en la alimentación del paciente pediátrico.
- Limpiar el goteo nasal y los ojos lagrimosos de inmediato, y lávese las manos después de hacerlo.
- Usar toallas/pañuelos desechables de un solo uso.
- Evitar el contacto con los niños (abrazos, besos, caricias). Si lo hace es importante el lavado de manos y desinfección del área de contacto, es decir ropa o prendas que se estén usando.
- Use siempre los artículos de protección personal como, traje completo de aislamiento, tapabocas, careta, gafas, guantes, gorro.
- Lavarse las manos al entrar al cuarto.
- Uso de cubrebocas antes de entrar al cuarto.
- Lavarse las manos al salir del cuarto.

5.1.4.2.3 A través de las heces o por transmisión fecal a bucal

Algunas enfermedades se propagan a través de la exposición de los gérmenes en el excremento o por lo que se conoce como la vía fecal a bucal. Esto significa que los gérmenes salen del organismo de la persona infectada en las heces y entran al organismo de otra persona a través de la boca. [15] Este cuidado es importante para las personas que realizan el aseo en la habitación de aislamiento, pero también para quienes tengan contacto con heces del infante enfermo, a continuación, se muestran los aspectos a tener en cuenta para este parámetro.

- Cumplir de manera estricta con el lavado de manos para adultos y niños.
- Limpieza, higienización y desinfección ambiental, concentrándose en las áreas sanitarias.
- Limpieza diaria de recintos sanitarios como lo es el baño.
- Aplicar desinfectante ambiental de forma regular y conforme se necesite en el entorno de cuidado infantil, esto se refiere a limpiar con agua y jabón las superficies y objetos que se hayan manchado con sangre o líquidos corporales, y luego aplicar un desinfectante registrado por la EPA (Agencia de protección ambiental / Environmental protection agency) conforme a las instrucciones en la etiqueta.
- Uso de guantes en todas las labores de limpieza.

5.1.4.2.4 A través del contacto con la sangre y líquidos corporales

Algunas infecciones se propagan cuando la sangre de una persona con una infección entra en el torrente sanguíneo de una persona que no está infectada. Una vez que estos virus entran en el organismo de una persona, podrían permanecer allí durante meses o años. [15] La persona podría parecer estar sana, pero puede seguir propagando los virus. Es por ello por lo que posteriormente, se exponen los parámetros a tener en cuenta, en este caso para evitar posibles infecciones.

- Tratar la sangre y otros líquidos corporales como si fueran contagiosos.
- Es recomendable entrar y salir con los líquidos corporales dentro de un recipiente aislado.
- Usar guantes protectores al manipular sangre, orina y saliva.
- Desechar los guantes utilizados (un solo uso).
- Cualquier contacto directo con alguna sustancia corporal actuar de manera inmediata en limpieza, desinfección y tratamiento según sea el caso.
- Uso de cubre bocas y desechar el cubrebocas al salir.
- Use siempre los artículos de protección personal como, traje completo de aislamiento, tapabocas, careta, gafas, guantes, gorro.
- Lavarse las manos si hay contacto con el niño.

5.1.4.2.5 Desechos de materiales

El desecho correcto de materiales que se hayan empapado de sangre o tengan sangre seca, requiere doble envoltura en bolsas de plástico firmemente atadas, es necesario enviar estos artículos a un área de desecho apropiada, los artículos usados para procedimientos con los niños que tengan necesidades especiales (como lancetas para pincharse los dedos, o jeringas para inyecciones puestas por los padres) requieren desecharse de manera segura dentro de bolsas color rojo [15].

5.1.5 CATEGORÍAS DE LAS PRECAUCIONES CAUSADAS POR TRANSMISIÓN

Existe un conglomerado de precauciones denominado precauciones basadas en la transmisión conocido con las siglas (PBT), utilizado para usuarios que cumplen alguna de las características de las formas de transmisión de estrategias por contacto infeccioso, en donde cada recomendación es clasificada según datos científicos existentes de la siguiente manera:

- **Categoría IA:** se caracteriza debido a que es altamente recomendado y apoyado por estudios científicos y experimentales bien diseñados [16].
- **Categoría IB:** se caracteriza debido a que es muy recomendable para su ejecución y apoyado en algunos estudios experimentales, los cuales son justificados de forma teórica [16].
- **Categoría IC:** se caracterizan por estar orientados por los mandatos institucionales o nacionales basados además en estudios [16].
- **Sin recomendación:** son aquellas prácticas que no tienen la suficiente evidencia o alguna prueba de su efectividad [16].

5.1.6 PRECAUCIONES NORMATIVAS Y UNIVERSALES EN CENTROS DE ATENCIÓN MÉDICA INFANTIL

Precauciones universales es un concepto que se emplea para los criterios desarrollados por los centros para el control y prevención de enfermedades, a fin de reducir el contagio de infecciones entre profesionales de la salud y pacientes en entornos de atención médica. Estos criterios, están diseñados para evitar el contagio de enfermedades de transmisión sanguínea, aunque también son excelentes medidas para prevenir el contagio de enfermedades infecciosas en entorno de cuidado de grupos de aislamiento, como los espacios de cuidado pediátrico, las más importantes son el lavado de manos, uso de guantes y uso de vestidura de protección [17].

5.1.6.1 Higiene de manos

La higiene de manos ha sido una actividad universal realizada en protocolos de bioseguridad para todo el ambiente hospitalarios y de aislamiento incluso los que contribuyen al cuidado de la salud de los niños [17].

El lavado de manos debe ser al menos, antes y después de:

- Alimentar a un niño o tener algún contacto directo e indirecto con este.
- Dar medicamentos (particularmente gotas o ungüento para los ojos, etc).
- Ir al baño, cambiar el pañal y ayudar a un niño en la taza del baño.
- Manipular líquidos corporales, como sangre, orina, heces, vómito, saliva, mucosa.
- Limpiar o manipular basura, o elaborar alguna actividad de limpieza.
- Quitarse guantes usados para cualquier fin.
- Entrar en contacto con alguna superficie u objeto dentro de la habitación.
- Que las manos estén visiblemente sucias.

Pasos por seguir

- Use jabón líquido común.
- No se recomienda el jabón antibacteriano.
- Mójese las manos.
- Frótese las manos juntas durante 20 segundos.
- Enjuáguese bien las manos bajo agua corriente hasta que toda la suciedad y el jabón desaparezcan.
- Cierre la llave con una toalla de papel. La llave se considera “sucias” en todo momento. Si la toca con las manos limpias, se volverá a contaminar. Luego, tire la toalla de papel en un bote de basura accionado por pedal, con tapa y bolsa de plástico.
- Aplicarse crema para manos en el lavado es una buena forma de prevenir la resequeidad y el agrietamiento de las manos del personal que debe lavarse las manos frecuentemente.

Condiciones para el lavado de manos

Es importante además conocer las condiciones para el lavado de manos, las cuales son recomendaciones especiales expuestas a continuación [16].

- No usar accesorios para el cuerpo tales como anillos, manillas y relojes sin importar su material ya que esto reduce la efectividad de jabón y su capacidad que llegue a todas las áreas de las manos.
- Las uñas deben estar siempre cortas y limpias.
- No debe usar esmalte en el caso del personal de la salud, ni uñas sintéticas, el tenerlas, incrementa el número de bacterias.

5.1.6.2 Uso de guantes

La práctica del uso de guantes es otro parámetro fundamental universal en la bioseguridad aplicada a pediatría, el cual debe cumplir con unos pasos adecuados de su uso [18].

Al ponerse los guantes

- Realizar higiene de manos previa a la postura de guantes.
- Escoger la talla correcta de guantes, no usar guantes muy pequeños o muy grandes para sentirse cómodos.
- Deben utilizarse guantes estériles.
- No utilizar lociones ni cremas para las manos a base de aceite, a menos que estén aprobadas para su uso con guantes de látex.
- Tener las manos limpias antes de usar los guantes.
- Se deben siempre cambiar los guantes entre la atención de un paciente a otro o entre diferentes zonas anatómicas, en un mismo paciente.

Al quitarse los guantes

- Realizar higiene de manos posterior a la postura de guantes.
- Hay que asegurar que la parte externa de estos no toque sus manos desnudas.
- Con la mano izquierda, agarre la parte exterior del guante derecho a la altura de la muñeca.
- Hale hacia las puntas de los dedos. El guante se volteará al revés.
- Sostenga el guante vacío con la mano izquierda.
- Ponga 2 dedos de la mano derecha en el guante izquierdo.
- Hale hacia las puntas de los dedos hasta que haya volteado el guante al revés y lo haya retirado de su mano. El guante derecho estará ahora dentro del guante izquierdo.
- Bote los guantes en un recipiente autorizado para desechos.
- Utilice siempre guantes nuevos para cada paciente. Lávese las manos entre cada paciente para evitar transmitir microbios.

5.1.6.3 Uso de implementos de protección personal

Son elementos de vestimenta que pueden ser usados por el personal de salud de manera única o combinada, para crear una barrera entre el paciente, el ambiente o un objeto. De esta manera le otorga al personal de salud una barrera frente a la potencial transmisión de agentes infecciosos durante la atención [19]. Personal en contacto es obligatorio utilizar mascarilla quirúrgica y protección ocular, guantes, gafas protectoras o protección facial.

5.1.6.3.1 Traje bioseguridad o bata completa

- Deben ser cambiadas diariamente.
- El color del traje debe ser blanco.
- Recomendable que sea desechable.
- El material de elaboración debe ser antifuído.
- Debe ser de uso personal, esta no debe compartirse con nadie.
- Debe de ponerse afuera de la habitación de aislamiento.
- Debe quitarse y ser desechada al salir de la habitación de aislamiento.

5.1.6.3.2 Tapaboca (Mascarilla)

El uso correcto de la mascarilla se describe en las siguientes recomendaciones y pasos de modo de uso dispuesto por la Organización mundial de la Salud [20].

- Lávese las manos antes de ponerse la mascarilla, así como antes y después de quitársela y después de tocarla en cualquier momento.
- Asegúrese de que le cubra la nariz, la boca y el mentón.
- Cuando te quites una mascarilla, guárdala en una bolsa de plástico limpia y lávala todos los días si es una mascarilla de tela o desecha una mascarilla médica en un bote de basura.
- No use máscaras con válvulas.

Modo de Uso

- Estire la banda superior sobre su cabeza dejándola en la parte posterior.
- Estire la banda inferior sobre su cabeza y colóquela alrededor del cuello por debajo de las orejas.
- Coloque las puntas de los dedos de ambas manos en la parte superior del área metálica para la nariz. Moldee esta parte a la forma de su nariz, usando dos dedos de cada mano.
- Cubra el frente del respirador con ambas manos, cuidando de no alterar la posición del respirador.

Tipos de Mascarilla

- Mascarilla quirúrgica.
- Mascarilla de alta eficiencia o N95.
- Mascarilla Industrial.

5.1.6.3.3 Uso de Gorro

La utilización de gorro en ambientes de aislamiento es indispensable para no adquirir microorganismos que se puedan alojar en la superficie del cabello [16].

- Se debe cubrir completamente el cabello y el cuero cabelludo.
- Debe usarse para todo el personal médico tanto masculino como femenino.
- Uso restringido para algunas áreas.
- Usarlo en áreas de aislamiento.

5.1.6.3.4 Calzado apropiado

A continuación, se exponen los parámetros que se deben tener en cuenta para el uso de calzado las áreas de aislamiento [19].

- El calzado debe ser cerrado de manera total.
- Prohibido el uso de calzado abierto o con agujeros.
- Utilizar cobertores o protectores desechables para zapatos (polainas), en lo posible, cuando se ingresa a la habitación de aislamiento.
- Desechar los cobertores de zapatos.

- Hacer desinfección de la suela y superficie del calzado, antes y después de entrar a la habitación.

5.1.6.3.5 Pasos conjuntos para la colocación y retiro

También existen pasos a seguir para la colocación y retiro completo y general de los implementos de bioseguridad personales [21].

- Colocación de bata o delantal (completo).
- Colocación de mascarilla o respirador.
- Ajuste de mascarilla o respirador, de acuerdo con indicaciones.
- Colocación de gafas o escudo facial.
- Colocación de guantes asegurando que queden sobre los puños de la bata.
- Es importante tener en cuenta que antes de la colocación de los guantes se debe realizar fricción con solución alcohólica de manera preventiva.

5.1.7 CLASIFICACIÓN DEL RIESGO PARA PROTECCION INDIVIDUAL PERSONAL MEDICO

5.1.7.1 Alto riesgo: para esta clasificación se encuentra todos aquellos procedimientos o métodos que estén relacionados e involucren sangre u otros fluidos corporales [16].

5.1.7.2 Medio riesgo: en esta clasificación son todos aquellos procedimientos o métodos que no involucren exposición de rutina o permanente a sangre u otros fluidos corporales [16].

5.1.7.3 Bajo riesgo: esta clasificación está dada para todos aquellos procedimientos que no involucren exposición a sangre, fluidos corporales, órganos o tejidos [16].

5.2 DISEÑO DE AMBIENTE CLÍNICO DE UNA HABITACIÓN DE AISLAMIENTO PEDIÁTRICO EN NEUMOLOGÍA

El diseño de habitaciones de aislamiento y atención medica requiere de una cuidadosa atención a los detalles, especialmente cuando es dirigido a los pacientes pediátricos, estos espacios son fundamentales para el desarrollo de la unidad de paciente en términos de persona, seguridad y control de infecciones, no solo enfocado en la documentación ya existente sino dándole ese toque propio de un ambiente infantil [22].

La unidad pediátrica de pacientes aislados debe tener en cuenta a diferentes grupos como lo son los pacientes, miembros de la familia y una multitud de proveedores de atención médica, es por ello por lo que también es necesario pensar en un área de espacio de contacto con estos grupos mencionados [22]. Con el diseño de ambiente clínico una habitación de aislamiento los pacientes se beneficiarán de elementos cuidadosamente diseñados creados para la población pediátrica específica. *“Los médicos en estos entornos deben tener un espacio de trabajo adecuado para la atención clínica, la creación de gráficos y la colaboración con espacios individuales y espacios centrados en el equipo con elementos de diseño que beneficien a todos”* [22].

5.2.1 DEFINICIONES

Habitación de Aislamiento: Esta habitación es una zona temporal concebida para que un paciente presuntamente infectado tenga un aislamiento pertinente. Dependiendo el tipo de infección que posea puede durar un periodo largo de tiempo [10].

Unidad de Paciente: “es el conjunto formado por el espacio de la habitación, el mobiliario y el material que utiliza el paciente durante su estancia en el centro hospitalario” [23].

Cuidado Intermedio Pediátrico: “servicio donde se realizan actividades para la atención integral de la salud del paciente de 1 mes a 18 años cumplidos de vida, que incluyen, entre otras: registro de signos vitales mínimo cada 3 horas, control de líquidos cada 8 horas, disponibilidad de glucometría” [24].

5.2.2 NORMATIVAS

- **Resolución Número 3100 de 2019:** “Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los prestadores de servicios de salud y de habilitación de los servicios de salud y se adopta el Manual de Inscripción de Prestadores y Habilitación de Servicios de Salud” [25].
- **Resolución 4410 de 2009:** “Por la cual se expide el reglamento técnico que contiene el manual de buenas prácticas de manufactura de los Gases Medicinales” [26].
- **Decreto 4725 del 2005:** “Por el cual se reglamenta el régimen de registros sanitarios, permiso de comercialización y vigilancia sanitaria de los dispositivos médicos para uso humano” [27].
- **Ley 1804 de 2016** por la cual se establece la política de estado para el desarrollo integral de la primera infancia de cero a siempre y se dictan otras disposiciones [28].

5.2.3 EQUIPOS QUE SE DEBEN INSTALAR EN UNA HABITACIÓN DE AISLAMIENTO PEDIÁTRICO EN NEUMOLOGÍA.

Un factor relevante para tener en cuenta en el diseño de ambiente una habitación de aislamiento en neumología los equipos biomédicos que posiblemente hagan parte de este espacio.

Es muy conocido que todos los equipos médicos tienen un manual y unas especificaciones dadas por el fabricante las cuales contienen detalladamente sus características de funcionamiento, uso y estructura, pero para este caso solo se necesitarán algunas de estas especificaciones como los son: descripción, tipo, características, dimensiones, peso, condiciones de funcionamiento, suministro eléctrico y otras características que permitan dar una orientación espacial y de uso con el fin de ser ubicados posiblemente cambiados según la disponibilidad de equipos que cuente la entidad que haga uso de este diseño de habitación de aislamiento pediátrico en neumología.

Los equipos recomendados para disponer en la habitación de aislamiento pediátrico en neumología, de acuerdo con el ministerio de salud y la resolución 3100 de 2019 [29], son:

- Monitor multiparámetro y desfibrilador.
- Ventilador Mecánico Pediátrico.
- Bomba de Infusión.
- Cama.
- Equipo de órganos de los sentidos pediátrico.
 - Oftalmoscopio.
 - Otoscopio.
 - Esfigmanómetro/Tensiómetro.
 - Termómetro Digital.
 - Dispensador de Espéculos.
- Oxímetro.
- Tallímetro.
- Bascula.
- Negatoscopio.
- Estetoscopio.

5.2.4 ELEMENTOS MOBILIARIOS DE LA HABITACIÓN PEDIÁTRICA

En los ambientes como las habitaciones de aislamiento pediátrico no solo se tienen en cuenta los equipos médicos a utilizar, sino también aquellos elementos necesarios que hacen parte del ambiente del paciente pediátrico y de su comodidad, los siguientes elementos mobiliarios se disponen de lo establecido por el ministerio de salud para este tipo de espacios y la unidad de paciente.

- Canecas de Residuos hospitalarios.
- Dispensador de toallas de papel.
- Lavamanos.
- Dispensador de jabón accionado por pedal.
- Desinfectador de ambiente.
- Mesa con elementos de Bioseguridad.
- Percha de pared metálica.
- Espejo de Baño.
- Inodoro para Niños.
- Lámpara de luz nocturna de pared.
- Mesa Puente auxiliar.
- Mesa de cama.
- Soporte (Atril).
- Escalera dos pasos.
- Armario.
- Televisor.

5.2.5 DISPOSICIÓN

Las configuraciones de los ambientes para las habitaciones de aislamiento pediátrico tienen parámetros y características en cuanto a la disposición, medidas, geometría, entre otras que permitan tener resistencia por largos periodos de tiempo [8], además debe ser un ambiente agradable dirigido a pacientes pediátricos.

El ambiente interno de la habitación debe ser un espacio en donde no solo el paciente pediátrico este a gusto, sino también la atención medica sea la apropiada, es decir que dentro de este entorno el personal tenga los implementos básicos necesarios para hacer de la atención la mejor.

Según la resolución 3100 del 2019, una habitación individual para pacientes pediátrico, según la disposición y oferta de la institución, debe contar con los siguientes parámetros:

- Lavamanos, sanitario, ducha, área de guardarropa y sistema de llamado por cama o cuna [25].
- El ambiente del baño debe ser de fáciles desplazamientos y debe contar con un sistema de llamado a enfermería [25].
- Las puertas de los baños deben tener un ancho mínimo de 0.8 m que permita el fácil acceso [25].
- El área mínima debe ser de 16m² incluyendo unidad sanitaria, ducha y guardarropa.
- La habitación del paciente pediátrico debe estar completamente separada de la de adulto [25].
- La habitación de un paciente pediátrico debe contar con un sistema de seguridad en las ventanas, mecanismo de protección en las instalaciones eléctricas y los aparatos sanitarios y muebles [25].
- Debe tener una altura adecuada que le permita al paciente su fácil utilización
- Las puertas de acceso a las habitaciones deben permitir el paso y giro de las camillas y deberán tener un ancho mínimo de un 1 m [25].
- El lugar donde esté ubicado el sanitario y la ducha debe permitir el fácil desplazamiento del paciente y contar con un sistema de llamado a enfermería.
- Disponibilidad de sala de visitas [25].
- Cada espacio de la cama debe tener salidas de oxígeno medicinal, aire medicinal, sistema de vacío por cada cama dependiendo del caso [25].
- Temperatura de 22 a 24 °C [25].
- El área mínima de ventanas deberá ser de un octavo (1/8) del área libre del cuarto de hospitalización [25].
- La distancia de la cama a la pared de 0.5m [25].

También esta resolución establece unos parámetros obligatorios para la habitación de aislamiento individual, que son las siguientes:

- Debe tener ventilación artificial que permita 10 cambios de aire por hora.
- En su construcción debe evitarse la circulación cruzada o de recirculación del aire entre el lugar de aislamiento u otras áreas de la institución, a menos de que el aire pase a través de filtros de alta eficiencia [25].
- La presión del aire debe ser acorde con la patología del paciente.

- Cuartos privados que incluyan unidad sanitaria con ducha con acceso directo.
- Las habitaciones deben ser individuales para cada paciente.
- Se debe construir una antecámara entre el cuarto y el pasillo especialmente para un aislamiento estricto o respiratorio, con el fin de proveer espacios con el fin de proveer espacio para almacenar elementos requeridos en estas áreas y reducir la propagación de agentes infecciosos cada vez que se abra la puerta del cuarto de aislamiento, esta antecámara debe poseer lavamanos [25].
- La presión del aire de la antecámara con relación al pasillo debe ser levemente negativa y preferiblemente tanto antecámara como cuarto de aislamiento deberán tener su propio sistema de entrada y salida de aire [25].

Cada unidad hospitalaria se diseña teniendo en cuenta el tipo de pacientes que va a acoger, para el caso de pacientes pediátricos, a continuación, se exponen las características de las estructuras de este espacio.

Entrada (Puerta): la entrada debe ser diseñada lo suficientemente grande pensando en la posibilidad de la entrada y salida de equipos necesarios para el uso, así mismo paso de camas y pacientes en silla de ruedas [23].

Vestidor del personal: el vestidor del personal médico debe encontrarse dispuesto con puerta interna y externa para cambiarse al entrar, pero también al salir de la habitación [10].

Lavamanos: en todas las habitaciones debe haber puntos para lavarse las manos con agua corriente y jabón o con desinfectante a base de alcohol, disponible para entrar y salir del lugar [10].

Espacio de almacenamiento (ropa): debe existir dos espacios de almacenamiento uno para la ropa sucia del paciente pediátrico y otro para los elementos de protección personal del personal médico que ingresa a la habitación y que posteriormente sale [10].

Superficies de paredes: El color debe ser siempre claro, generalmente blanco y sin brillo, para pacientes pediátricos se mantiene el mismo formato solo que puede incluirse un entorno más infantil y llamativo con colores neutros [23].

Gases medicinales: que se disponen fijos en la pared y en la cabecera de la cama del paciente pediátrico [23].

5.2.6 PARÁMETROS PARA CONTROLAR

5.2.6.1 *Parámetro de Temperatura*

La temperatura del ambiente de la habitación pediátrica debe ser de 20-22°C, esta debe ser registrada por medio de termómetros o termostatos, también se puede controlar por medio de la ventilación de circuitos cerrados, permitiendo que la temperatura se encuentre entre estos valores de forma permanente [23].

5.2.6.2 Parámetro de Humedad

El parámetro de humedad que se considera en el estudio bioclimático es el referido a la humedad relativa, o sea la relación entre la cantidad de vapor de agua contenida en el aire y la cantidad de vapor en aire saturado a la misma temperatura [8].

Para medir este parámetro de control, se utiliza un humidostato el cual por medio de su composición elemento sensorial y amplificador de relé permite medir la humedad relativa de la habitación y además controlarla [8].

Si se llegara a calcular de manera teórica se define por la siguiente formula:

$$Hr = \frac{100 * E(Td)}{E(T)}$$

- *RH = humedad relativa [%].*
- *E (Td) = presión de vapor saturado en el punto de rocío Td (normalmente en g/(m³)).*
- *E (T) = presión de vapor de saturación a la (real) temperatura del aire T (por lo general, en g/(m³)).*

El porcentaje de humedad para este tipo de habitaciones de aislamiento se encuentra entre el 40%-60% debido a que, si se supera estos niveles de humedad, favorece al desarrollo de gérmenes y hongos y no es apropiado para este tipo de espacios.

5.2.6.3 Parámetro de Ventilación

La ventilación del cuarto o habitación de aislamiento pediátrico es indispensable a la hora de tener un buen ambiente interno que permita la obtención de un aire saludable para el paciente, al ventilar el espacio de aislamiento pediátrico se hace que el aire del exterior se introduzca y se distribuya en el interior, “la finalidad de la ventilación es proporcionar aire saludable para respirar al diluir la concentración de productos contaminantes surgidos en el interior de la habitación y eliminar esos productos” [30].

Al tener en cuenta la ventilación como característica de diseño de una habitación de aislamiento pediátrico, hay que tener en cuenta las siguientes definiciones:

- **Tasa de ventilación:** cantidad y la calidad del aire del exterior suministrado a un espacio.
- **Dirección del flujo de aire:** dirección global de la corriente de aire en un espacio como edificio o habitación, que debe desplazarse de las zonas limpias a las sucias.
- **Distribución o tipo del flujo de aire:** el aire del exterior debe llegar a cada parte del espacio de una manera eficiente, y los productos contaminantes generados en cada parte deben eliminarse de idéntica manera.

Además de conocer las definiciones que caracterizan la ventilación de una habitación de aislamiento pediátrico, también la ventilación de un espacio tiene tres métodos, los cuales corresponden a ventilación que se dan por medios naturales, mecánicos y mixtos.

5.2.6.3.1 Método de ventilación en el área de neumología

Este método de ventilación se da por medio de ventiladores y abanicos mecánicos, estos pueden instalarse directamente en las ventanas o en ductos para el aire, los cuales suministra aire a la habitación o extraer aire [10].

5.2.6.4 Presión de la Habitación

5.2.6.4.1 Habitación de aislamiento con presión positiva

La finalidad de la creación de una habitación de aislamiento con presión positiva es crear un ambiente libre de patógenos y contaminantes que contribuye a disminuir el riesgo de infección de los pacientes a través del incremento de la presión atmosférica de la sala, generalmente se recomienda a pacientes inmunodeprimidos.

5.2.6.4.2 Habitación de aislamiento con presión negativa

La finalidad de la creación de una habitación de aislamiento con presión negativa es contener la propagación de la enfermedad, a través de la disminución de la presión atmosférica a un nivel menor que las que las otras habitaciones, además de disminuir la presión se debe renovar el aire al menos doce veces por hora y un filtro de salida de aire que permita eliminarlo, generalmente se recomienda para paciente inmunocontagiosos [31].

5.2.7 Ambientes apropiados para una habitación de aislamiento en pediatría, según estudios formales realizados.

De acuerdo con el estudio elaborado por la Universidad Guilan y la Universidad de Georgia en el área de neumología, exponen las características físicas ideales de diseño del ambiente pediátrico usando las perspectivas que exponen por medio de dibujos los niños que harían parte de este espacio, un espacio de hospitalización propio para las necesidades del infante [29]. Existen diferentes áreas de atención pediátrica de acuerdo con las especialidades para atención del infante, entre estas especialidades existe el “área de neumología la cual es una especialidad médica que se ocupa del estudio, manejo y diagnóstico de las enfermedades que se pueden presentar en el aparato respiratorio con el fin de lograr saber la causa que afecta el cuerpo del niño para así poderla combatir” [29].

En esta investigación se afirma que según los hallazgos obtenidos los componentes fundamentales para tener en cuenta son: el color, hobbies, juegos, decoraciones, presencia de familiares, espacios de expresión de la imaginación, ambiente de conocimiento. Los niños prefieren un hospital ambiente que proporcione entretenimiento con una decoración ligera con los parámetros anteriormente mencionados [32].

De acuerdo con esta investigación existen algunos resultados que contribuyen en el diseño de un ambiente clínico para la habitación de aislamiento para pacientes pediátricos en neumología los cuales expresan lo siguiente:

- Entre un espacio verde y abierto de juego los niños prefieren espacios de juego cerrados [32].
- Entre los hobbies o actividades extras los niños prefieren programas de televisión, actividades de pintura y creatividad, libros y juguetes [32].
- Las decoraciones del espacio deben ser colgantes o en la pared [32].
- En cuanto al acompañamiento hospitalario exponen que prefieren estar con sus padres que en soledad [32].
- Color: Uso de colores variados en los espacios (verdes, azules claros y oscuros, amarillo pastel, rosado) Estos colores expresan: seguridad, tranquilidad, y reducción de estrés o tristeza en el entorno médico [32].
- Arte Infantil autónomo: conectando con la expresión de los sentimientos infantiles, generando un ambiente de identificación por medio del dibujo [32].
- Juegos y entretenimiento: Esencial para un espacio infantil que le permite al paciente soñar y crear sus propias realidades [32].
- Decoraciones: Corresponde a decoraciones simples y ligeras.
- Presencia familiar: un parámetro esencial en este tipo de ambientes infantiles, siendo los mismos niños quienes lo expresaron según los estudios elaborados en los artículos [32].
- Espacios de temática: La temática debe involucrar un esquema general. (Espacio y Universo, animales, robots, caricaturas, deportes, musicales, pinturas), siendo los anteriores los más destacados [32].

Esta investigación muestra de forma gráfica la perspectiva y opinión del infante del ambiente de la habitación pediátrica en condiciones de aislamiento, mostrando algunos ejemplos como lo muestra la **figura 1**.



Figura 1 Ejemplo del resultado del estudio del dibujo de una Niña de 12 años y un Niño de 10 expresando su Habitación pediátrica ideal. [32]

La imagen anterior es un ejemplo de los 44 dibujos elaborados por los niños de acuerdo con las perspectivas que tienen frente a un adecuado ambiente hospitalario. Dando ese impacto claro de lo que los niños prefieren en una hospitalización y el impacto que tiene en una institución que preste este servicio.

6. RESULTADOS

6.1 Resultados del Instrumento de recolección de información

6.1.1 Resultados de las veinte (20) preguntas de respuesta dicotómica según las respuestas de los encuestados

En la **tabla II** se muestran resultados según el criterio de los encuestados a cada una de las veinte (20) preguntas de repuesta dicotómica, en la cual se describe el porcentaje de personas y el número de personas que eligieron su respuesta según las opciones de 'SI' o 'NO'. Es importante aclarar que cada pregunta se responde de acuerdo con la habitación de aislamiento pediátrico de la institución a la que pertenece el encuestado.

TABLA II RESULTADOS DE LAS VEINTE (20) PREGUNTAS DE RESPUESTA DICOTÓMICA SEGÚN LAS RESPUESTAS DE LOS ENCUESTADOS

Responder de acuerdo con la habitación de aislamiento pediátrico de su institución:					
N°	Pregunta	Porcentaje encuestados		Número encuestados	
		SI	NO	SI	NO
1	¿Pueden los padres estar en contacto con sus hijos al estar en la habitación de aislamiento pediátrico?	60%	40%	30	20
2	¿Hay una barrera transparente de aislamiento que permita dividir el cuarto entre el espacio del paciente y el espacio en el que se encuentran sus familiares dentro de la habitación?	36%	64%	18	32
3	¿Hay un espacio de almacenamiento de ropa especial para aislamiento?	64%	36%	32	18
4	¿Hay ventanas en el cuarto de aislamiento pediátrico?	60%	40%	30	20
5	Para las ventanas, ¿Hay un sistema de seguridad para abrir y cerrar?	58%	42%	29	21
6	¿Hay una antecámara solo para el medico / personal médico antes de entrar a la habitación de aislamiento pediátrico que permita ponerse sus implementos de bioseguridad?	64%	36%	32	18
7	¿Hay un lavamanos exclusivo para el lavado de manos del personal médico?	60%	40%	30	20
8	¿Las medidas de los baños son pequeñas (retrete, lavamanos, ducha, etc.) ?, es decir acorde para la altura de un niño de 6 a 12 años.	40%	60%	20	30
9	¿La habitación tiene una temática infantil para niños y niñas?	58%	42%	29	21
10	¿El color de la habitación es blanco?	70%	30%	35	15
11	Las decoraciones en la habitación de la sala ¿tienen colores fuertes?, como por ejemplo amarillo brillante, rojo o negro	20%	80%	10	40
12	¿Todos los dispositivos médicos utilizados en los niños tienen una decoración infantil con el fin que no provoquen temor en el niño?	36%	64%	32	18
13	¿La habitación esta señalizada por zonas, es decir zona del baño, zona de equipos médicos, zona de salida, etc. ?	44%	56%	22	28
14	¿Todas las tomas de corriente están protegidas y cubiertas con protectores de barrera?	32%	68%	16	34
15	¿Los equipos Biomédicos están elevados?	64%	36%	32	18
16	¿Hay letreros que el niño pueda entender, los cuales expliquen la funcionalidad de cada cosa que se encuentra en la habitación de aislamiento?	40%	60%	20	30
17	¿Hay juguetes en la habitación de aislamiento pediátrica?	42%	58%	21	29
18	¿El espacio de cuidados de un paciente pediátrico debe ser el mismo que el de un adulto?	32%	68%	16	34
19	¿los implementos de bioseguridad utilizados por el personal médico tienen una temática infantil?	26%	74%	13	37
20	¿La decoración de la habitación se adapta a un ambiente en donde el niño se sienta identificado con la temática y se crea parte de esta, es decir como una historia?	34%	66%	17	33

De los resultados mostrados anteriormente, se dirige el estudio a dos subgrupos en particular:

6.1.2 Requerimientos con los que no cuenta la institución a la que pertenece el encuestado.

En la **figura 2** se filtran los resultados, mostrando el número de personas más alto con respuesta 'NO' según la pregunta elaborada, lo que representa que no cuentan con el requerimiento de las habitaciones de aislamiento pediátrico o de protocolo de bioseguridad en la institución para la cual brindan sus servicios de pediatría. Así mismo se comparan con los de respuesta 'SI' para ver sus diferencias.

Cabe resaltar que la **figura 2** dispone los nombres de cada pregunta y que estos corresponden a las preguntas tomadas como requerimientos descritos en la **tabla II** expuestas anteriormente.

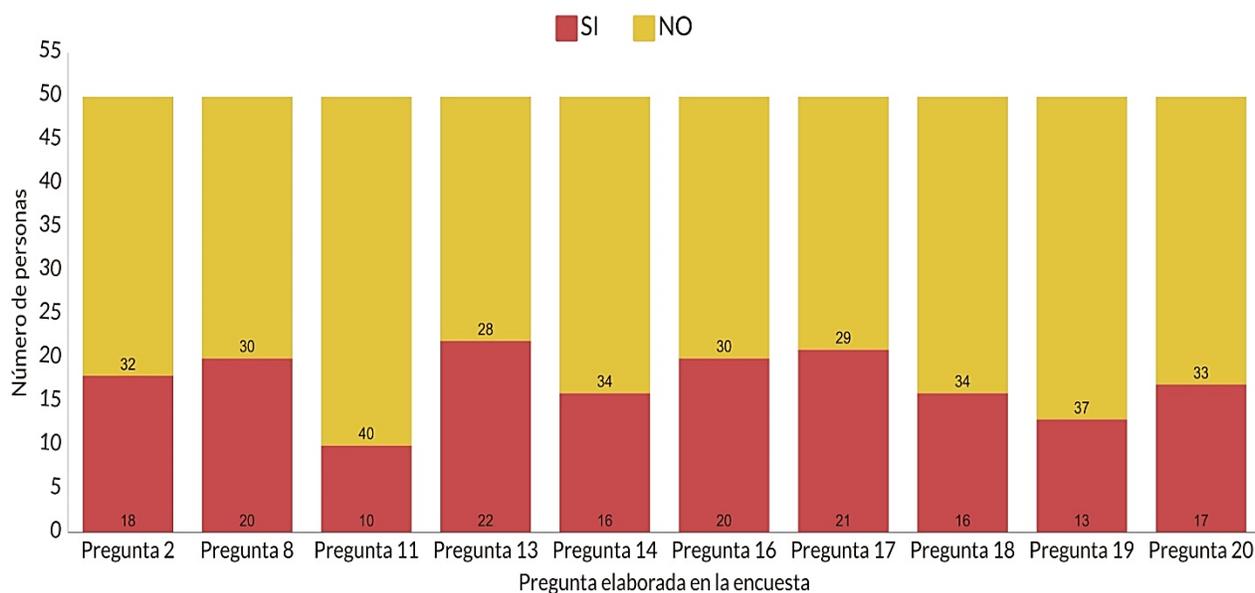


Figura 2 Número más Alto de Encuestados con Selección de Respuesta 'NO'

En la **figura 3** se filtran los resultados mostrando el número de personas más alto de respuesta 'SI' según cada pregunta elaborada, lo que representa que cuentan con el requerimiento de las habitaciones de aislamiento pediátrico en la institución a la cual brindan sus servicios de pediatría. Así mismo se comparan con los de respuesta 'NO' para ver sus diferencias.

Para la información contenida en la **figura 3** cabe resaltar que dispone los nombres de cada pregunta y que estos corresponden a las preguntas tomadas como requerimientos descritos en la **tabla II**.

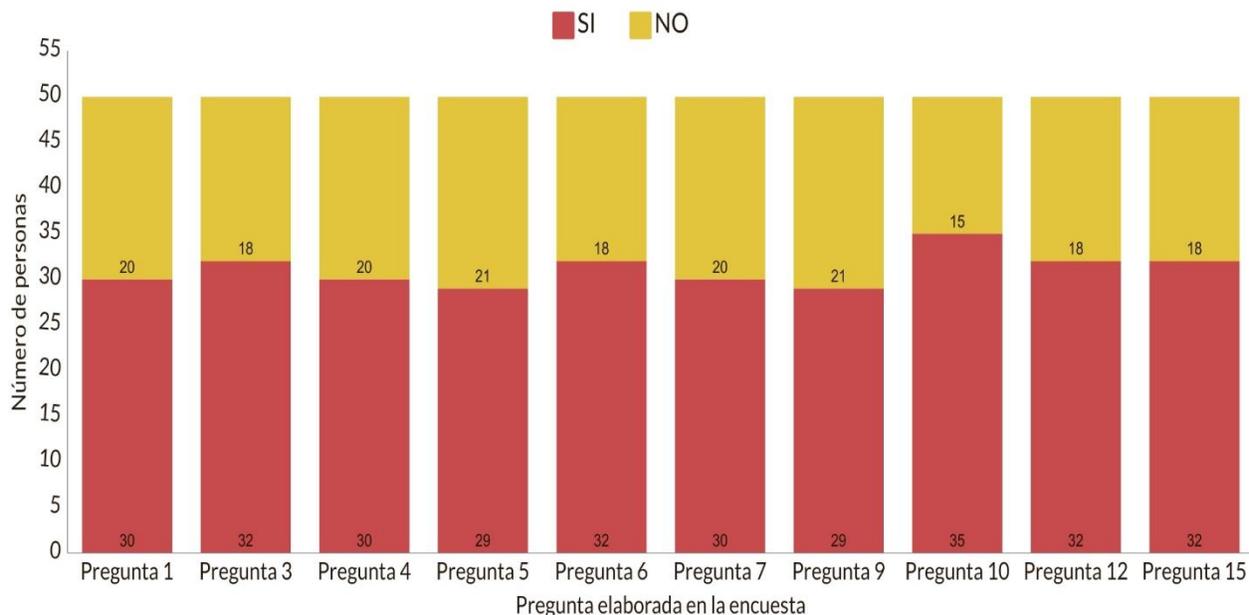


Figura 3 Número más Alto de Encuestados con Selección de Respuesta ‘SI’

6.1.3 Resultados pregunta abierta para los requerimientos propuestos por los encuestados

Con respecto a la pregunta abierta, tuvo diferentes respuestas en relación con el ambiente de la habitación de aislamiento pediátrico en neumología y al protocolo de bioseguridad, filtrando de igual manera esta información.

Es importante resaltar que se redactaron las respuestas dadas a la pregunta, lo que permite tener un requerimiento más concreto.

En la **tabla III** se muestra los resultados de la pregunta abierta elaborada en la encuesta, expresada de la siguiente manera: *¿Qué adaptarías a la habitación de aislamiento pediátrico de la institución en la que prestas tus servicios?*

Esto indica los requerimientos propuestos por los encuestados los cuales se adaptarían a la habitación de aislamiento pediátrico de la institución para la cual presta el servicio. Cabe resaltar que algunos requerimientos se repetían o tenían la misma importancia, entonces se disponen de forma sintetizada de tal manera que resultan 15 requerimientos, como lo indica la **tabla III**.

TABLA III RESULTADOS DE LA PREGUNTA ABIERTA LA CUAL EXPONE LOS REQUERIMIENTOS PROPUESTOS POR LOS ENCUESTADOS PARA SER ADAPTADOS AL DISEÑO DE LA HABITACIÓN.

Pregunta abierta
¿Qué adaptarías a la habitación de aislamiento pediátrico de la institución en la que prestas tus servicios?
Requerimientos detectados según las respuestas de los encuestados
Mejorar la ventilación de la habitación de aislamiento pediátrico.
Mejorar la decoración infantil de la habitación de aislamiento pediátrico, con una temática infantil.
Práctica de algún idioma con ayudas visuales para el paciente.
Integrar plataformas de entretenimiento en donde el paciente pueda distraerse en sus momentos de reposo.
Un espacio de comunicación paciente familiar.
Mejorar la delimitación de áreas y separación para el cambio del personal médico.
Temática infantil en equipos para atender niños y evitar el temor de la atención médica.
Sitio donde el niño explore su imaginación y se le olvide por momentos que está en el hospital.
Juegos que permitan incrementar su habilidad mental dentro de la habitación.
Poner nombres infantiles en la señalización de espacios
Integrar al paciente en la temática infantil con su nombre.
Espacio en donde el paciente pueda expresar su imaginación por medio de dibujos o arte.
Un lugar en donde se puedan poner juguetes y elementos de aprendizaje infantil.
Expresar por medio escrito las reglas de la habitación para el paciente.
Exploración de la importancia de la hospitalización a través de dibujos, cuentos u afiches.

En la **tabla IV** se exponen los requerimientos propuestos por los encuestados para el protocolo de Bioseguridad. Cabe resaltar que algunos requerimientos se repetían, entonces de disponen de forma sintetizada, resultando 7 requerimientos.

TABLA IV RESULTADOS DE LA PREGUNTA ABIERTA LA CUAL EXPONE LOS REQUERIMIENTOS PROPUESTOS POR LOS ENCUESTADOS PARA EL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD

Requerimientos protocolo de Bioseguridad
Prácticas de aislamiento para evitar las infecciones dispuestas para el aislamiento.
Instrucciones adecuadas para cada uno de los procesos para tener en cuenta como protección.
Avisos y señalización de los pasos a seguir en la habitación de aislamiento.
Los elementos de protección personal tengan motivos/ temáticas infantiles.
Instrucciones de lavado de manos y uso de elementos de bioseguridad tanto para paciente como para personal de salud.
Creación de una ruta de especificaciones para tener en cuenta en la habitación de aislamiento pediátrica
Creación de una ruta que permite la orientación de la habitación de aislamiento.

6.2 Resultados de las especificaciones de equipos médicos

En el **Anexo 1** se muestran las especificaciones detalladas para los equipos nombrados anteriormente (dictados por normativa) en términos de descripción, características, dimensiones, peso, condiciones de funcionamiento, alimentación eléctrica, correspondiente a cada equipo.

6.3 Resultados de especificaciones de los elementos mobiliarios

Las especificaciones de cada uno de los elementos mobiliarios mencionados anteriormente se disponen en detalle en el **Anexo 1**, en términos de tipo, características, dimensiones, peso del elemento mobiliario que se describe.

6.4 Resultado de ficha de ingeniería del ambiente de la habitación de aislamiento pediátrico en neumología.

Para el diseño del ambiente de una habitación de aislamiento pediátrico se consideraron aspectos de normativa, procesos que comúnmente se tienen en cuenta en las instituciones de salud con respecto a este tipo de ambientes y los requerimientos con los cuales no cuentan las habitaciones de aislamiento pediátrico en la institución para la cual brindan sus servicios de pediatría, nombrados en la **figura 2** anteriormente.

De la misma forma, se incluyeron todos los requerimientos extraídos expuestos en las **tablas II, III y IV**, todos aquellos requerimientos que por medio de la encuesta fueron detectados como elementos que no se encuentran comúnmente en las habitaciones de aislamiento pediátrico en neumología, descritos por los encuestados que hacen parte de diferentes instituciones de salud.

El diseño propuesto del ambiente habitación de aislamiento es una guía dispuesta como una ficha de Ingeniería que permite explicar las posibles medidas de este tipo de espacios si se quiere elaborar una construcción desde cero; también se puede hacer uso de este para comprender las características básicas de los equipos que se deberían utilizar para disponerse en este tipo de espacios y las posibles mejoras que se puedan dar a los espacios ya existentes.

El diseño se enfoca en diferentes ambientes los cuales tienen algunas características de diseño, explicadas a continuación:

6.4.1 Ambiente de zonas, puertas (Entrada y salida) y ventanas

Inicialmente se describen zonas (externa, antecámara, sanitario (baño), paciente aislado), puertas (Entrada y salida) y ventanas (supervisión interna y externa del paciente), describiendo la estructura y el plano interior, con sus respectivas medidas para cada espacio como se muestra en la **figura 4**.

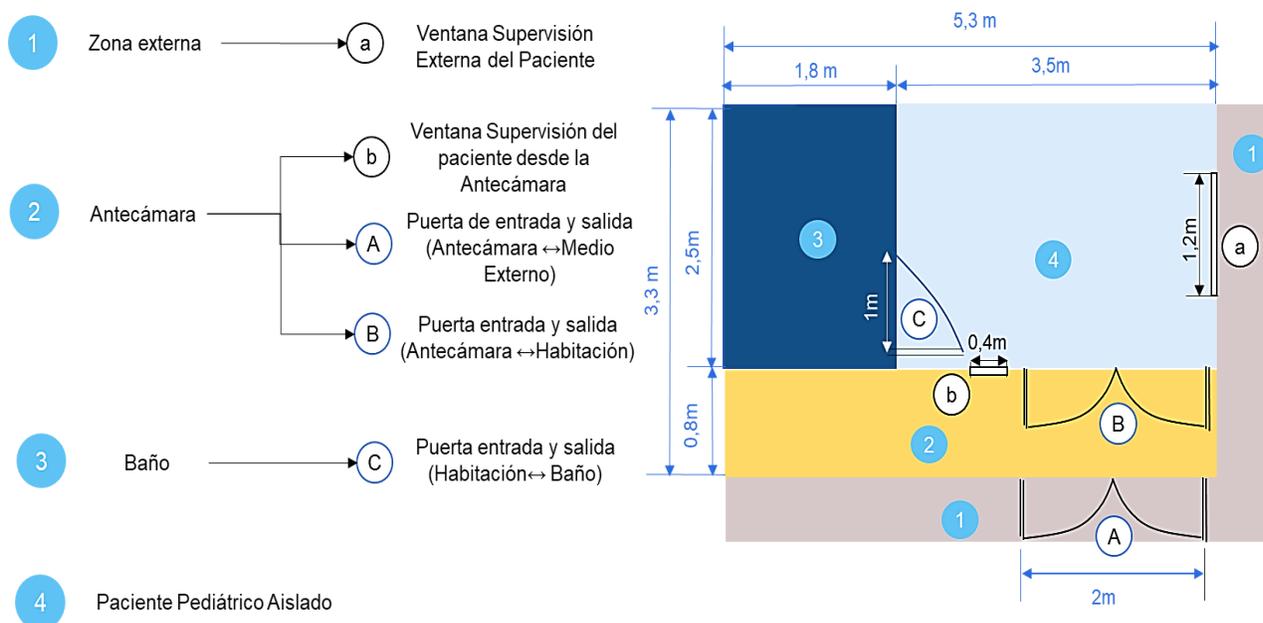


Figura 4 Medidas y ubicación del ambiente de zonas, puertas y ventanas.
 Tomada de: K.M. Mojica Poveda, Áreas de la habitación y estructuras principales en planos, elaborada en el simulador SketchUp, (2021).

En la **tabla V** se presentan las áreas diseñadas para cada zona de la habitación de aislamiento pediátrico en neumología.

TABLA V ÁREA DE CADA ZONA DE LA HABITACIÓN DE AISLAMIENTO PEDIÁTRICO EN NEUMOLOGÍA

Área Baño	4.5 m ²
Área paciente pediátrico aislado	8.75 m ²
Área antecámara	4.24 m ²
Área Total de la Habitación	17.49 m ²

En la **figura 5** se muestra la estructura en 3D de la ubicación de los espacios del ambiente habitación de aislamiento pediátrico en neumología, nombrados anteriormente, pero en la representación de estructura.

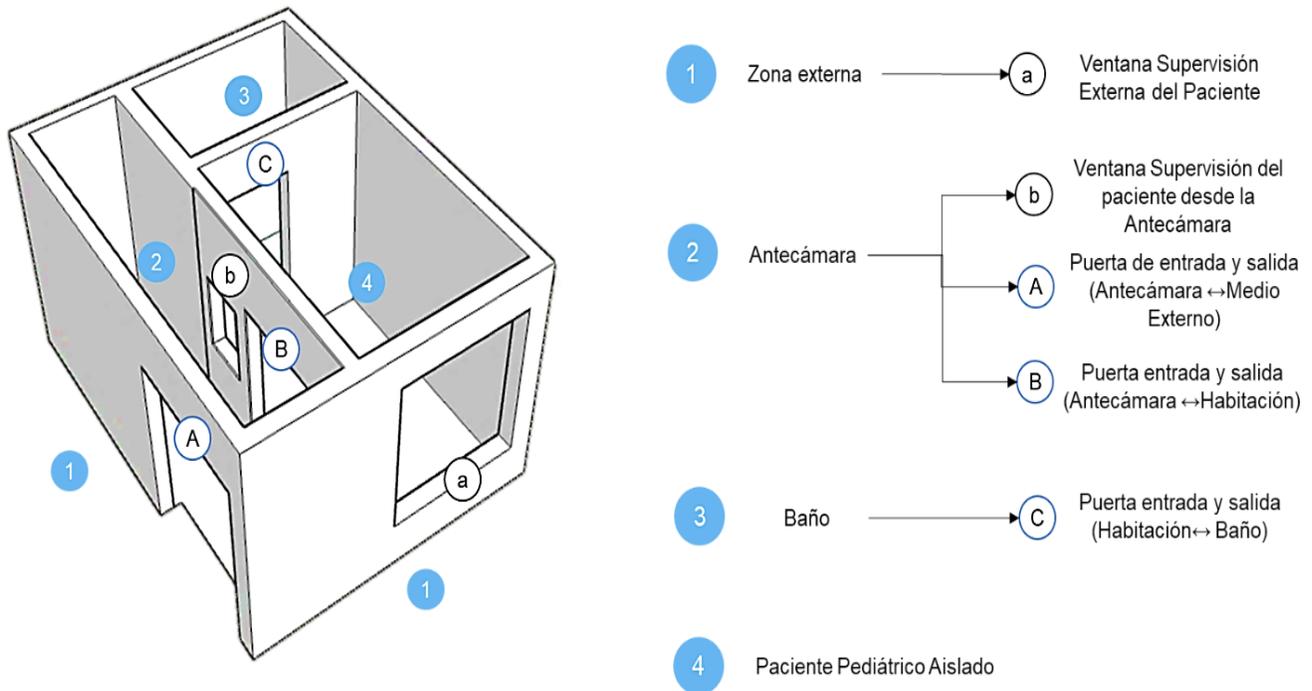


Figura 5 Estructura 3D ambiente habitación de aislamiento pediátrico en neumología (zonas, puertas y ventanas).

Tomada de: K.M. Mojica Poveda, Áreas de la habitación y estructuras principales mostradas en un modelo de estructura en 3D, elaborada en el simulador SketchUp, (2021).

6.4.2 Ubicación elementos Mobiliarios y de estructura

Esta ficha de Ingeniería también muestra la ubicación de los elementos mobiliarios en el ambiente de la habitación de aislamiento pediátrico en neumología, haciendo la alusión a un manual el cual por medio de numeración permite identificar la orientación del elemento mobiliario. En la **figura 6** se presenta la explicación anterior. Del mismo modo, se reitera que la especificación de cada elemento mobiliario se dispone de forma detallada en el **anexo 1**.

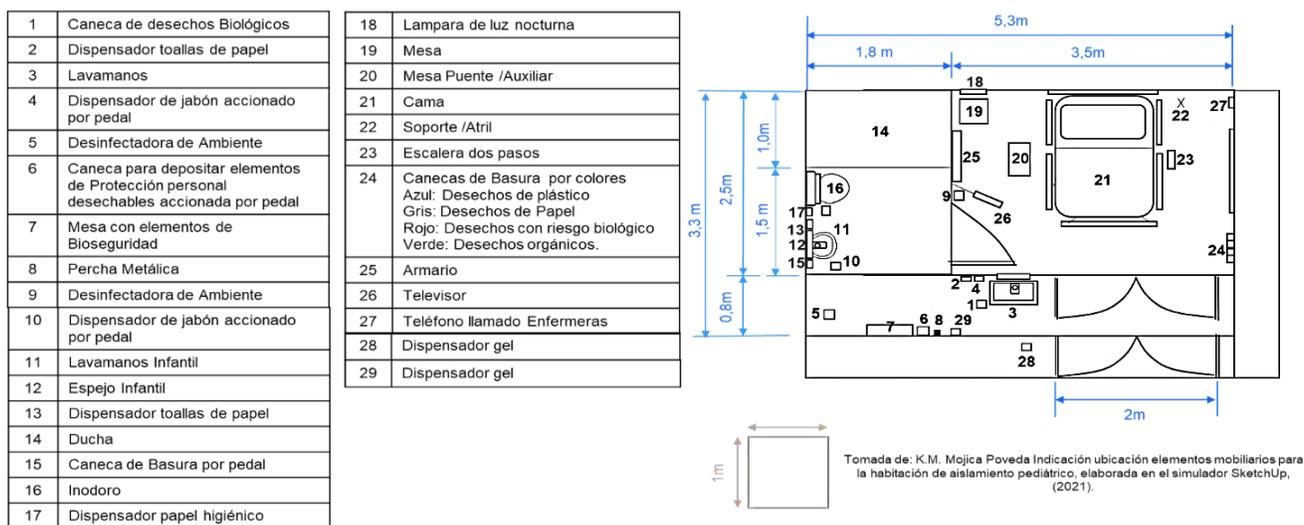


Figura 6 Ubicación elementos Mobiliarios y de estructura.

Tomada de: K.M. Mojica Poveda Indicación ubicación elementos mobiliarios para la habitación de aislamiento pediátrico en neumología, elaborada en el simulador SketchUp, (2021).

6.4.3 Ubicación de equipos Biomédicos

Esta ficha de Ingeniería también muestra la ubicación de los equipos médicos en el ambiente de la habitación de aislamiento pediátrico en neumología, haciendo la alusión a un manual el cual por medio de letras permite identificar la orientación del equipo médico. En la **figura 7** se muestra la ubicación de los equipos biomédicos. Del mismo modo, se reitera que la especificación de cada equipo médico se dispone de forma detallada en el **anexo 1**.

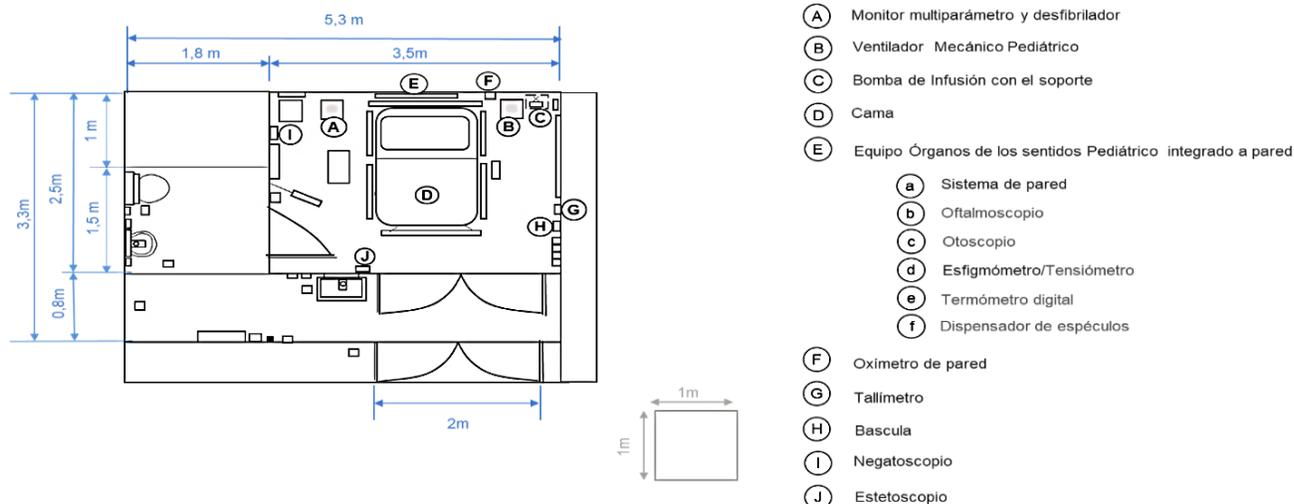


Figura 7 Ubicación de equipos biomédicos

Tomada de: K.M. Mojica Poveda Ubicación Equipos Biomédicos para la habitación aislamiento pediátrico en neumología, elaborada en el simulador SketchUp, (2021).

6.4.4 Ambiente gases medicinales, electricidad y ventilación

Para el ambiente se tiene en cuenta la ubicación de los gases medicinales, con una representación gráfica de la central de gases, la cual indica que los gases que se disponen en la habitación de aislamiento provienen de una central de gases, pero su ubicación exacta depende de cómo este conformada la institución en este ámbito en relación con otros espacios, así como se muestra en la **figura 8**.

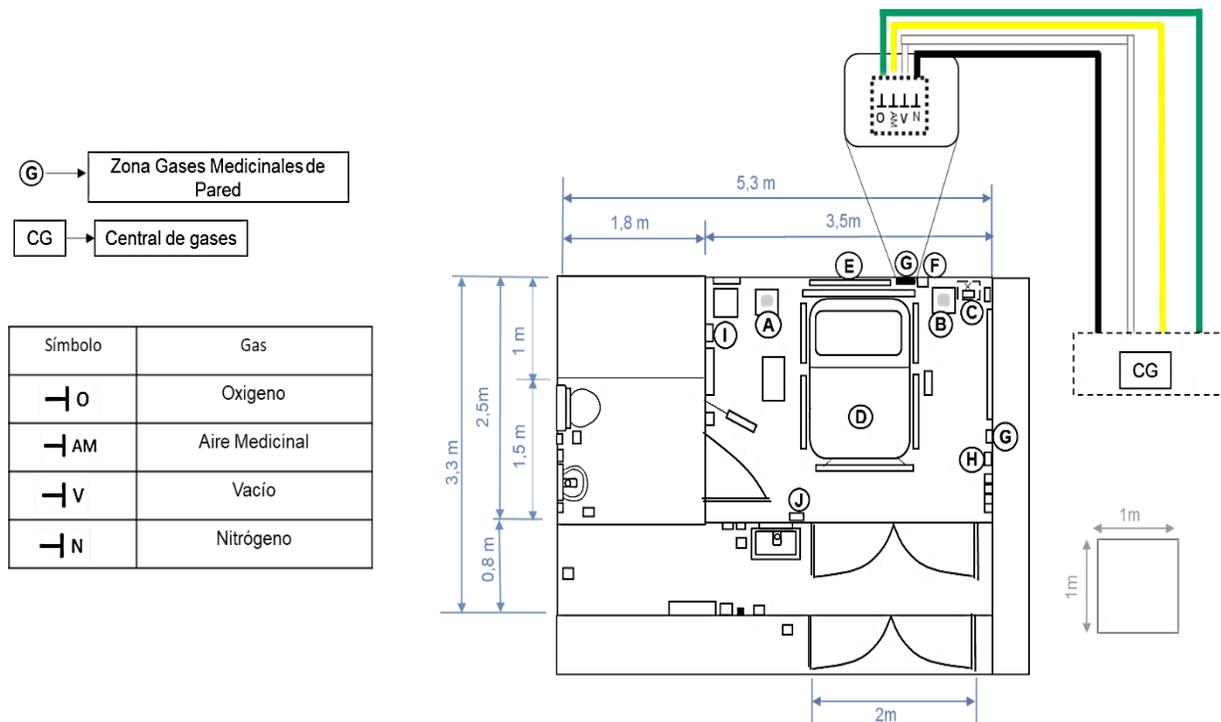


Figura 8 Ubicación Gases Medicinales

Tomada de: K.M. Mojica Poveda Ubicación Gases medicinales para la habitación aislamiento pediátrico en neumología, elaborada en el simulador SketchUp, (2021).

En relación con la electricidad solo se dispusieron los elementos eléctricos básicos o principales como tomas de corrientes y elementos de control principales como humedad y temperatura, como se ilustra en la **figura 9**.

Elementos eléctricos principales

Toma de corriente monofásica		
	Toma de corriente monofásica doble (Tradicional)	1
	Toma de corriente monofásica doble (Regulada)	2
	Teléfono de pared	3
	Tablero eléctrico	4
	Interruptores de luz	5

Elementos de Control Principales

	Humedistato	6
	Termostato	7
	Panel de control de gases medicinales	8

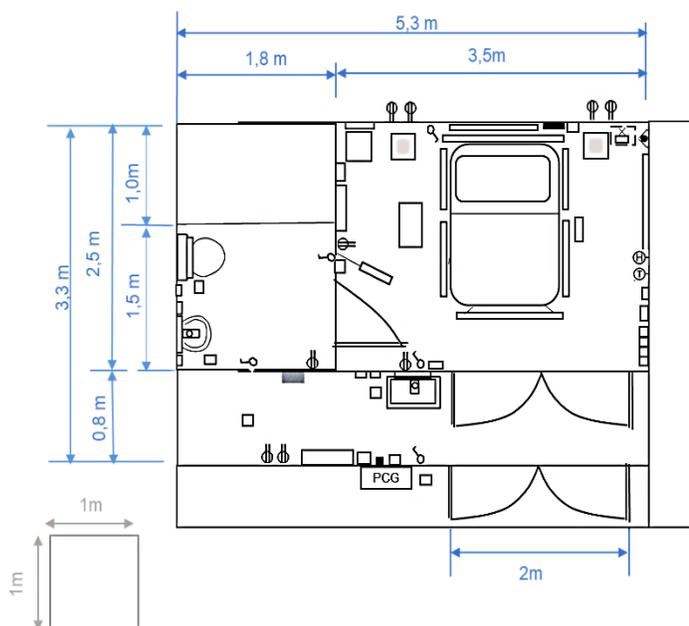


Figura 9: Ubicación de los elementos eléctricos y de control

Tomada de: K.M. Mojica Poveda Ubicación Elementos eléctricos y de control para la habitación aislamiento pediátrico en neumología, elaborada en el simulador SketchUp, (2021).

Cabe resaltar que también describe la descripción de la ventilación, presiones y filtros en este tipo de espacios como aspectos adicionales, pero no menos importantes en la descripción del diseño, como se muestra en la **figura 10**.

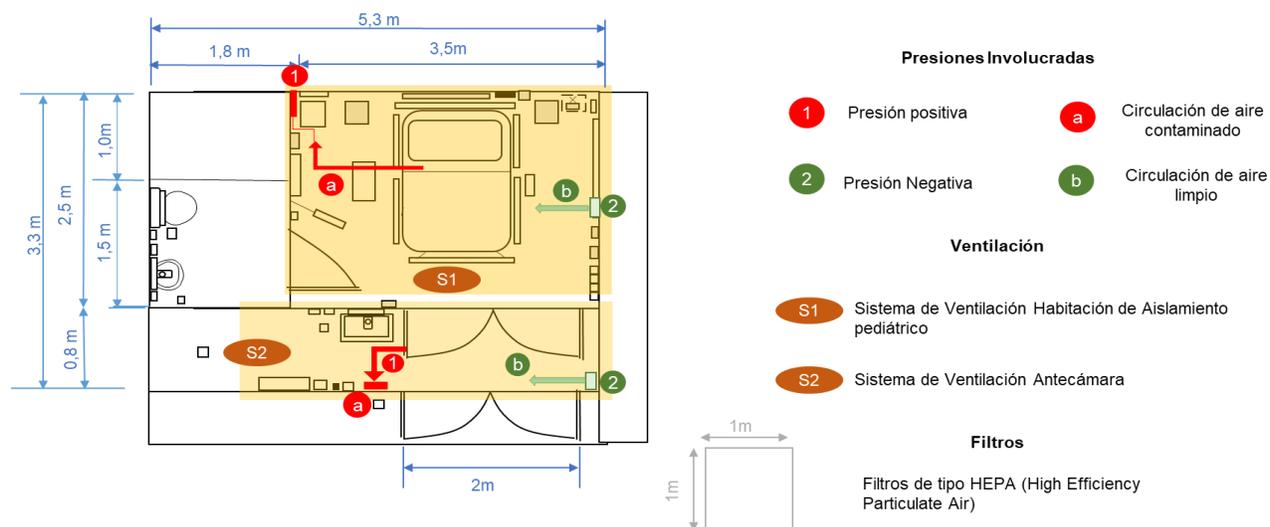


Figura 10: Ventilación y presión parámetros de control

Tomada de: K.M. Mojica Poveda Ubicación Elementos de Ventilación y presión para la habitación aislamiento pediátrico en neumología, elaborada en el simulador SketchUp, (2021).

Adicionalmente, la ficha de ingeniería cuenta con notas que describen los aspectos importantes de la información contenida en la misma que permite describir de forma acertada lo que se está presentando, en cada uno de los aspectos anteriormente descritos.

Uno de estos aspectos, informa el porcentaje de retención y filtraje para ambientes de aislamiento corresponde a más del 99.95%.

6.4.5 Descripciones teóricas para el diseño

Para el diseño de un ambiente clínico y de equipamiento de una habitación de aislamiento para pacientes pediátricos en neumología con protocolo de bioseguridad se enfocaron a criterios de estudios formales (Artículos de estudios) explicados de forma sintetizada en la **figura 11**.

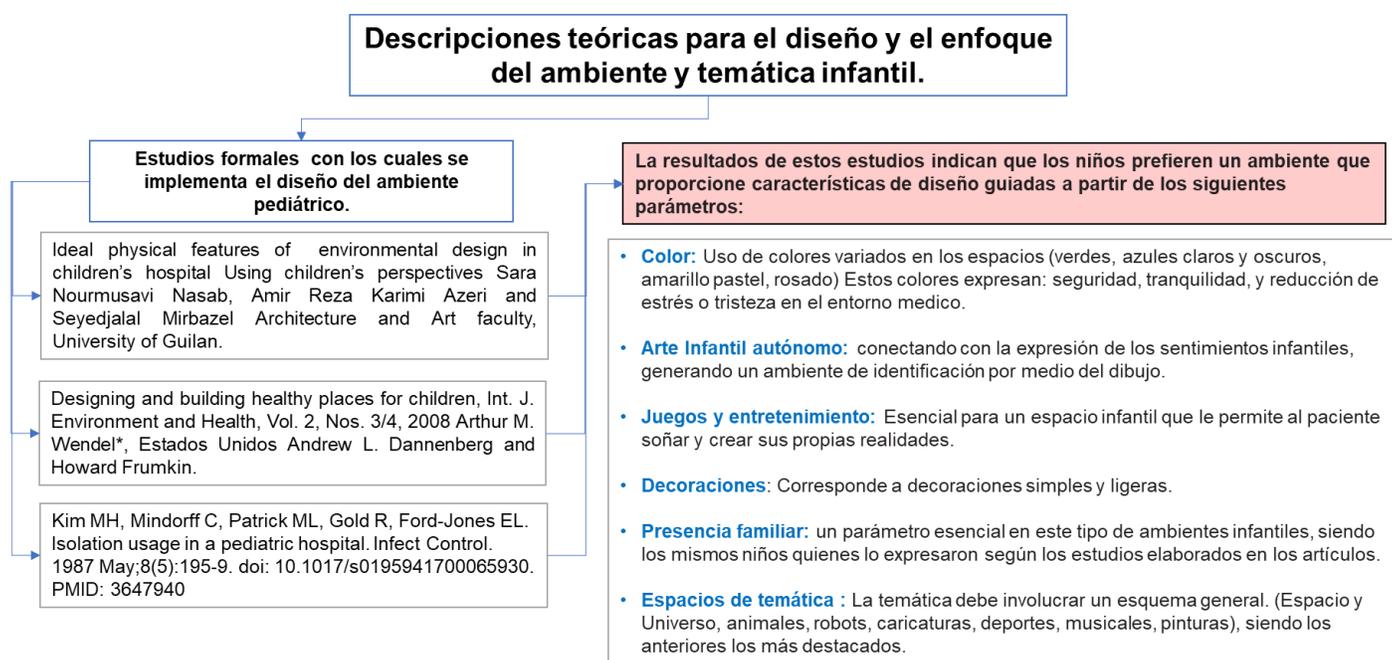


Figura 11 Descripción teórica para el diseño y el enfoque del ambiente y temática infantil aplicada [32] [33] [34]

6.4.6 Ambiente de Orientación: Letreros, instrucciones y reglas

Se describe en la estructura de la habitación en 3D la posición y ubicación de los letreros, instrucciones y reglas dispuestas en la habitación de aislamiento pediátrico en términos de orientación y aclaración de las instrucciones a seguir en cada espacio. Así mismo, los letreros son descritos según la temática infantil del espacio y del universo, mostrado en la **figura 12**. Adicionalmente, los colores de los letreros se eligiendo de acuerdo con los estudios elaborados por la Universidad de Guilan en donde expresan que “el uso de colores variados como verde, azul, amarillo, rosado expresan tranquilidad y son más llamativos para los infantes” [32], obteniendo la matriz RGB de los colores seleccionados, mostrados en la **figura 13**.

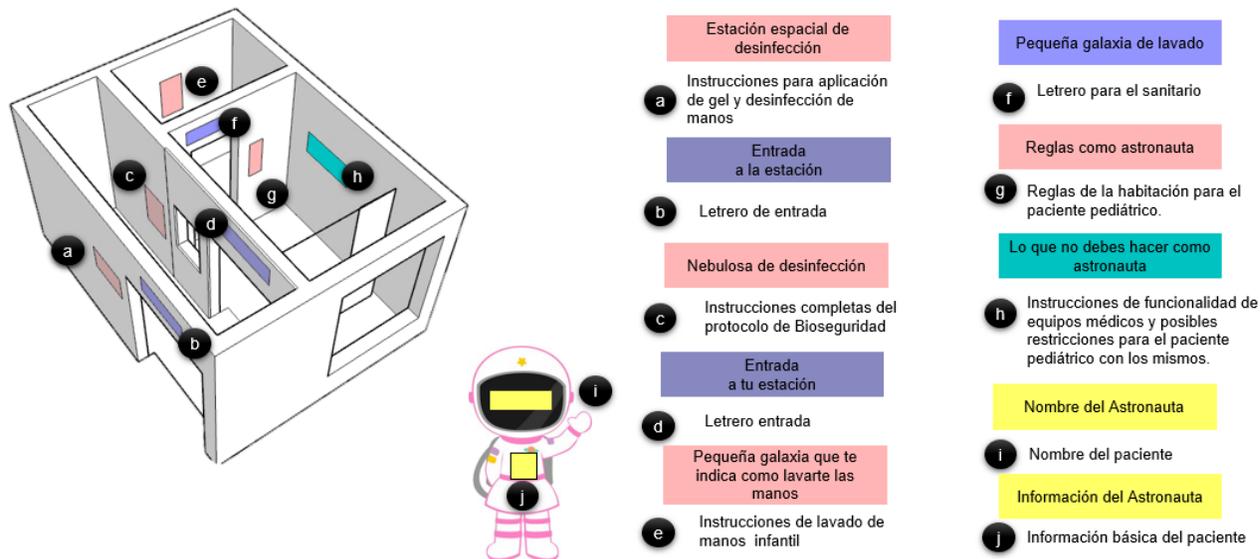


Figura 12 Ambiente de Orientación: Letreros, instrucciones y reglas.
Tomada de: K.M. Mojica Poveda, Ambiente de Orientación para la habitación aislamiento pediátrico en neumología, elaborada en el simulador SketchUp, (2021).

Matriz RGB para los letreros

	[255 181 181]
	[135 136 191]
	[148 148 255]
	[0 194 193]
	[255 255 102]

Figura 13 Matriz RGB para los letreros.

Tomada de: K.M. Mojica Poveda, Matriz RGB para los letreros.

Por otro lado, el astronauta que aparece en la **figura 12**, se pone dentro de la habitación pediátrica en cual se coloca el nombre del paciente con su propia letra (en el caso del astronauta) y la información de médica del paciente de forma general (en el torso del astronauta).

6.4.7 Ambiente de entretenimiento y aprendizaje

Se crea un stand de juguetes y de libros instructivos, este stand tiene tres cajones uno para poner los juguetes y el otro los libros en donde el niño puede alcanzarlos de manera segura, debido a que el cajón desliza fácilmente y tiene seguridad de choque en las esquinas para seguridad del paciente pediátrico. También en la parte exterior se encuentran algunas estructuras como cubos y letras que le permite al paciente crear un ambiente de diversión mientras se encuentra aislado, mostrado en la **figura 14**.

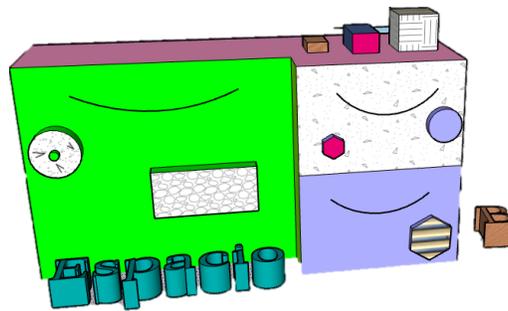


Figura 14 Stand de Juguetes y libros instructivos

Tomada de: K.M. Mojica Poveda, *Ambiente de entretenimiento y aprendizaje (Stand)*, diseñado por el mismo autor, elaborada en el simulador SketchUp, (2021)

Los colores se eligieron acorde con el estudio del parámetro del color infantil del Artículo Designing and building healthy places for children, descrito en resumen en la **figura 11**, en donde exponen que “Los colores para los mobiliarios de los niños deben ser verde y tonos pastel los cuales permiten que el infante tenga un espacio de diversión con aspectos de exploración” [33] sacando la matriz RGB para el diseño del stand descritos en la **figura 15**.

Matriz RGB para el stand

	[0 255 0]
	[174 174 255]
	[173 104 138]
	[0 172 172]
	[231 0 113]
	[191 129 92]

Figura 15 Matriz RGB para el diseño del stand de libros y juguetes

Tomada de: K.M. Mojica Poveda, *Matriz RGB para el diseño del stand de libros y juguetes*

La ubicación dentro de la habitación de aislamiento se hace cerca de la ventana de supervisión de paciente desde la zona externa. Así el niño podrá jugar y ser detectada su actividad fácilmente, ya sea por parte de sus familiares o del personal médico. Esta ubicación se muestra en la **figura 16**.

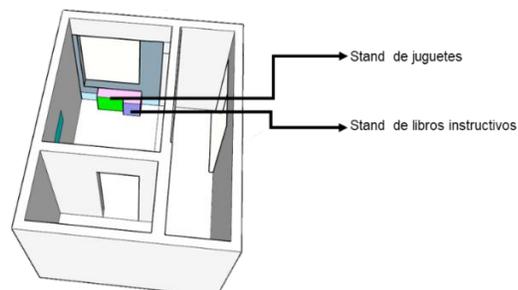


Figura 16 Ubicación del Stand de Juguetes y libros instructivos

Tomada de: K.M. Mojica Poveda, *Ubicación del Stand de Juguetes y libros instructivos*, elaborada en el simulador SketchUp, (2021)

Además del anterior stand, se diseñó un juego de pared el cual permite mover los cilindros creando diferentes figuras según el niño lo desee por medio de una lámina de imán que hace permanece las figuras cilíndricas en el lugar de la pared determinado por medio del hilo que conecta todas las figuras, como se ilustra en la **figura 17**.

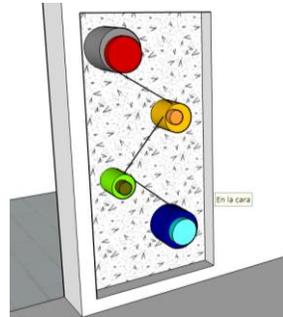


Figura 17 Juego de pared diseñado para el paciente pediátrico.

Tomada de: K.M. Mojica Poveda, *Juego de pared, elaborada en el simulador SketchUp, (2021)*

Los colores utilizados se muestran en la **figura 18**, fueron elegidos del estudio de Designing and building healthy places for children, En donde describen “los colores adecuados para llamar la atención del niño en un juego de expresión e imaginación son los de la naturaleza” [33].

Matriz RGB para el
juego de pared

■	[120 120 120]
■	[112 0 0]
■	[255 205 0]
■	[122 233 0]
■	[0 0 102]
■	[105 255 253]

Figura 18 Matriz RGB colores de diseño para el juego de pared

Tomada de: K.M. Mojica Poveda, *Matriz RGB colores de diseño para el juego de pared.*

La ubicación del juego de pared se ilustra en la **figura 19**, esta ubicación es apropiada porque permite estar cerca de la cama y no ocupar mucho espacio de habitación que se utiliza para disponer elementos mobiliarios o equipos médicos.

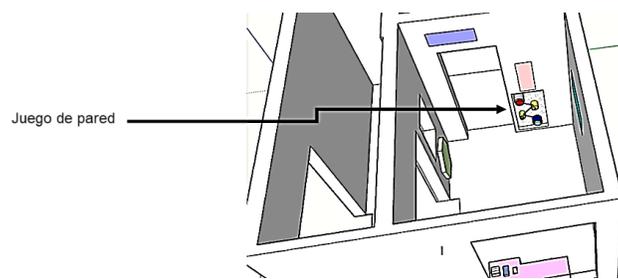


Figura 19 Ubicación del juego de pared diseñado.

Tomada de: K.M. Mojica Poveda, *Ubicación del juego de pared diseñado, elaborada en el simulador SketchUp, (2021)*

6.4.8 Ambiente de exploración e imaginación y Ambiente de protección familiar

Se crea una superficie de pared con la cual el paciente pediátrico podrá poner sus creaciones artísticas como dibujos o pinturas, esto permitirá que el paciente sentirse propio en la habitación de aislamiento pediátrico mientras termina su recuperación y aislamiento, teniendo un espacio de exploración e imaginación, mostrado en la **figura 20**.

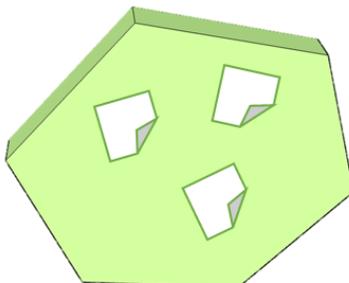


Figura 20 Superficie en la pared

para poner las creaciones (dibujos) del paciente.

Tomada de: K.M. Mojica Poveda, Superficie en la pared, elaborada en el simulador SketchUp, (2021)

En la **figura 21**, se puede apreciar el color utilizado en el diseño.

Matriz RGB para la superficie de
Exploración de Imaginación

 [212 255 159]

Figura 21 Matriz RGB para la superficie de exploración de imaginación.

La ubicación de la superficie de la pared se realiza cerca de la segunda ventana de supervisión de paciente desde la antecámara esta ubicación la más adecuada para adecuar las otras estructuras de la habitación e incluir esta pieza, la ubicación nombrada se muestra en la **figura 22**.

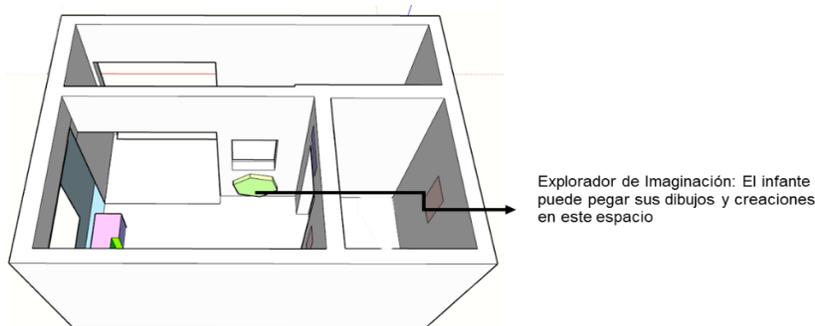


Figura 22 Ubicación de la superficie de pared

Tomada de: K.M. Mojica Poveda, Ubicación de la superficie de pared, elaborada en el simulador SketchUp, (2021).

Adicionalmente, se crea una estructura separadora del área del paciente con el área del familiar o visitante, no es una cortina, pero si es una estructura separadora corrediza de la parte superior e inferior, conectada desde el techo hasta la superficie del piso. La ubicación de esta estructura separadora se ilustra en la **figura 23**.

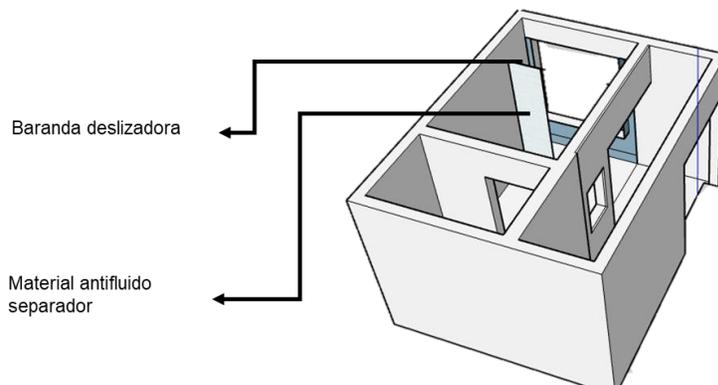


Figura 23 Ubicación de la estructura separadora del área paciente- familiar

Tomada de: K.M. Mojica Poveda, estructura separadora del área paciente- familiar, elaborada en el simulador SketchUp, (2021)

6.4.9 Entorno distracciones positivas decoración Espacio (Opcional)

También se crea una decoración en la parte exterior con temática infantil del espacio y universo, las figuras ilustrativas infantiles no fueron diseñadas, pero si la ubicación de estas hace parte del diseño. El entorno de la decoración con temática infantil se ilustra en la **figura 24**, y se denota como distracciones positivas, lo que dará en primer momento confianza y llamará la atención del niño.

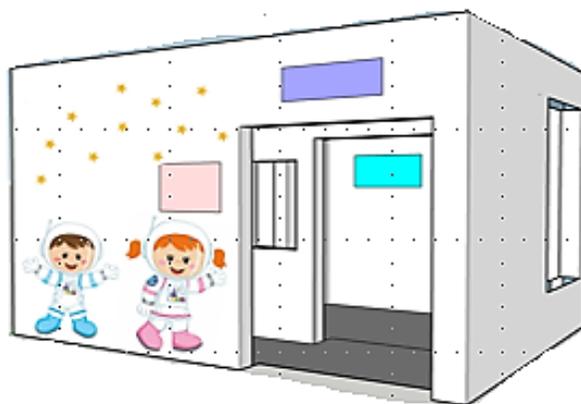


Figura 24 Entorno distracciones positivas decoración espacio (exterior)

Tomada de: K.M. Mojica Poveda, Entorno distracciones positivas, Decoración Espacio (Externo), elaborada en el simulador SketchUp, (2021). G. Sudniuté y N Hidalgo, Astronauta, Figuras utilizadas en el diseño, Recuerdo de: <https://co.pinterest.com/pin/470555861048232390/>

Se puede añadir que la decoración del espacio y universo también hace parte del espacio interior del ambiente de la habitación de aislamiento pediátrico, esto se ilustra en la **figura 25**, al igual que las ilustraciones utilizadas en el medio externo las ilustraciones del medio interno no fueron diseñadas, pero si la ubicación en el diseño de la estructura.

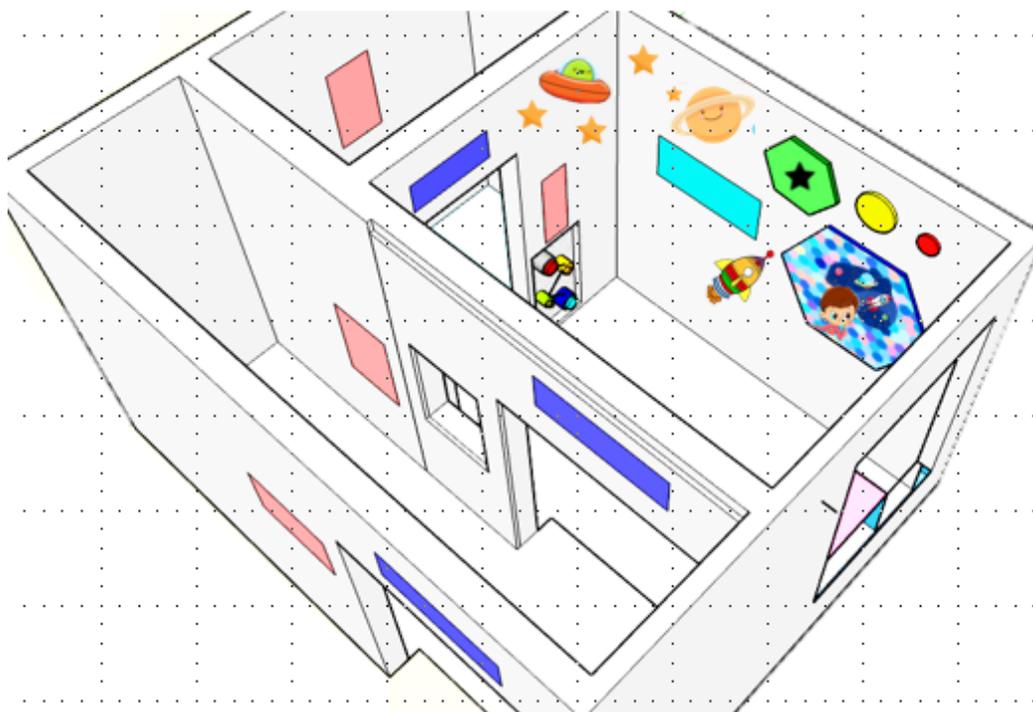


Figura 25 Entorno distracciones positivas decoración espacio (interior)

Tomada de: K.M. Mojica Poveda, *Entorno distracciones positivas Decoración Espacio (Interno)*, elaborada en el simulador SketchUp, (2021). G. Santiago, *Niño pensando, imaginando espacio Vector Premium*, Figuras utilizadas en el diseño, Recuerdo de: <https://www.freepik.es/vectores/child-imagining>

6.4.10 Integración de los requerimientos en el diseño

En la **tabla VI** se describen los requerimientos con los cuales no cuenta las instituciones de acuerdo con la respuesta de los encuestados, expresados en oraciones que los describen y comparándolos con las características de como cada requerimiento fue adaptado en el diseño mencionado anteriormente.

TABLA VI COMPARACIÓN REQUERIMIENTOS CON LOS QUE NO CUENTA LA INSTITUCIÓN SEGÚN ENCUESTA Y LA ADAPTACIÓN DE ESTOS PARA EL DISEÑO.

REQUERIMIENTOS CON LOS QUE NO CUENTAN LAS INSTITUCIONES SEGÚN ENCUESTA	ADAPTACIÓN DEL REQUERIMIENTO NO ENCONTRADO EN LAS INSTITUCIONES SEGÚN ENCUESTA AL DISEÑO PROPUESTO.
Señalización por zonas (zona del baño, zona de equipos médicos, zona de salida, zona de entrada, etc.). Además, hay letreros que el niño puede entender, los cuales expliquen la funcionalidad de cada cosa que se encuentra en la habitación de aislamiento. Práctica de algún idioma con ayudas visuales para el paciente.	Se señalaron las zonas de la habitación además se dispusieron en pequeños afiches las instrucciones a seguir para algunos puntos críticos de la habitación. Las instrucciones y los letreros se disponen en español e inglés. (Pero se puede agregarse cualquier idioma y esta elección dependerá del encargado).
Disposición de una calcomanía didáctica en donde el niño puede poner su nombre y en donde el medico encontrará información básica del paciente.	La calcomanía para este diseño se basó en un astronauta en donde el casco tiene el nombre del paciente pediátrico, y la uniforme cuelga con la información importante del paciente.
Juguetes en la habitación de aislamiento pediátrica,	Se puso una caja de juguetes
Integrar plataformas de entretenimiento en donde el paciente pueda distraerse en sus momentos de reposo	La habitación integra tecnología que permite la distracción del paciente (televisor con contenido de plataformas infantiles), pero se recomienda que esta tenga restricciones en el tiempo de uso.
Un espacio de comunicación paciente familiar, Barrera transparente de aislamiento que permita dividir el cuarto entre el espacio del paciente y el espacio en el que se encuentran sus familiares dentro de la habitación.	Se integro una cortina especial para aislar el espacio entre paciente y familiar acompañante, Se puso una cortina transparente deslizante con material antiluido
Mejorar la delimitación de áreas y separación para el cambio del personal médico.	Se crea una antecámara que permite delimitar el espacio entre paciente y personal médico.
Temática infantil en equipos para atender niños y evitar el temor de la atención médica. Todos los dispositivos médicos utilizados en los niños tienen una decoración infantil con el fin que no provoquen temor en el niño.	Se aconseja al encargado que la decoración de los equipos sea infantil de tal manera que los niños sean atraídos por el equipo y no atemorizados por este.
Exploración de la importancia de la hospitalización a través de dibujos, cuentos u afiches.	Se elaboro un están de libros en donde el niño podrá conocer la importancia de la hospitalización y conocer acerca de la enfermedad que tiene de forma creativa.
Las medidas de los baños son pequeñas (retrete, lavamanos, ducha, etc.), es decir acorde para la altura de un niño de 6 a 12 años	El diseño y las especificaciones se elaboraron con respecto a estas medidas.
Las decoraciones en la habitación de la sala no deben contener colores fuertes o brillantes. Mejorar la decoración infantil de la habitación de aislamiento pediátrico, con una temática infantil.	Se mantuvo el color blanco como color principal, pero se agregaron colores pastel y llamativos, para brindar tranquilidad, pero atención del paciente pediátrico.
Sitio donde el niño explore su imaginación y se le olvide por momentos que está en el hospital.	Se crea un espacio en la pared en donde el infante puede pegar sus creaciones, dibujos y explorar su imaginación.
Mejorar la ventilación de la habitación de aislamiento pediátrico	Este parámetro está integrado teniendo en cuenta los parámetros de aislamiento y de normativa.
Todas las tomas de corriente están protegidas y cubiertas con protectores de barrera	Este requerimiento se implementa como elemento prioritario para todos los elementos eléctricos que pueda el paciente estar en contacto con el fin de brindar un espacio seguro.
Implementos de bioseguridad utilizados por el personal médico tienen una temática infantil.	Se recomienda que los implementos de bioseguridad del personal médico tengan decoración infantil según la temática de la habitación de aislamiento pediátrico.
La decoración de la habitación se adapta a un ambiente en donde el niño se sienta identificado con la temática y se crea parte de esta, es decir como una historia.	El niño se sentirá identificado con la temática del espacio debido a que el personal médico serán colaboradores de la estación espacial pero el paciente pediátrico será el líder.

6.5 Resultado del protocolo de bioseguridad propuesto.

6.5.1 Descripción de los aspectos que se tuvieron en cuenta en el diseño propuesto para el protocolo de bioseguridad.

Para el diseño del protocolo de bioseguridad se tuvieron en cuenta parámetros de normativa, procesos actualmente ejecutados y que ya están aprobados, consideraciones de los requerimientos más importantes extraídos de la encuesta elaborada mostrados en la **Tabla VI**, zonas de ingreso y salida de la habitación de aislamiento pediátrica diseñada. Así mismo, este protocolo de bioseguridad está conectado con el diseño de la habitación de aislamiento pediátrico en relación con la salida y entrada y a las zonas y espacios de esta estructura, por esta razón hay nombres en flujograma del protocolo de bioseguridad que corresponden al diseño de la habitación de aislamiento pediátrico.

Inicialmente, se considera un flujograma de proceso el cual permitirá explicar de manera general el suceso de pasos que se debe seguir en cada espacio de la habitación de aislamiento pediátrico desde la entrada, el contacto con el paciente pediátrico, hasta la salida. Además, se señala el proceso para el cual se efectúa la protección al estar en contacto con el paciente y al estar en contacto con el medio externo.

Es importante considerar, que el flujograma visto en la **figura 26** contiene solo los procesos generales, pero también en algunas de estas indicaciones se deben seguir subprocesos los cuales ayudarán a elaborar de modo correcto la atención y efectuar el contacto con el paciente de forma apropiada. Los subprocesos anteriormente nombrados se describen en el protocolo de bioseguridad completo visto en la **tabla VII**.

Para el protocolo de bioseguridad también se tuvieron en cuenta la descripción de las especificaciones para el cual fue diseñado el protocolo como el entorno al que va dirigido, objetivo de realización, beneficios, servicios y normativa aplicada. Posteriormente se tuvo en cuenta los pasos detallados que describen el proceso de protección de entrada, contacto con el paciente y salida de la habitación de aislamiento pediátrico hacia el medio externo.

Dentro de los subprocesos nombrados se encuentra la desinfección de manos con gel, el lavado de manos completo, la puesta de implementos de bioseguridad y las consideraciones de entrada y salida del medio externo al medio interno y en el sentido contrario.

6.5.2 Organización General y Especifica Propuesta a el Protocolo de Bioseguridad para una Habitación de Aislamiento Pediátrico en neumología.

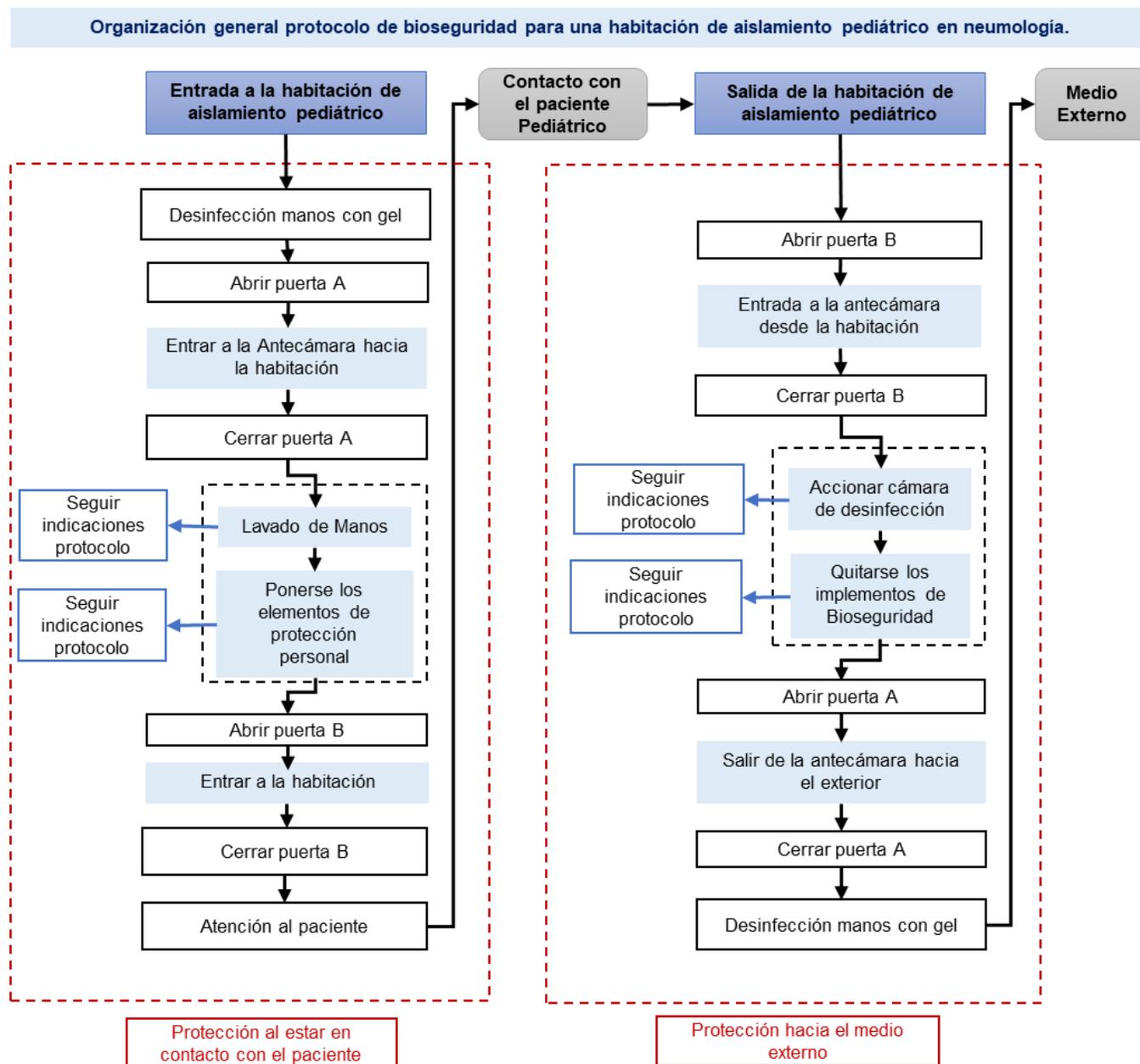


Figura 26 Flujograma Organización general Protocolo de Bioseguridad Propuesto

TABLA VII ORGANIZACIÓN ESPECÍFICA PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD PROPUESTO PARA UNA HABITACIÓN DE AISLAMIENTO PEDIÁTRICO EN NEUMOLOGÍA

PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD PARA UNA HABITACIÓN DE AISLAMIENTO PEDIÁTRICO EN NEUMOLOGÍA			
Especificaciones	Paciente pediátrico	Dirigido hacia el contacto con el paciente pediátrico escolar de 6-12 años de edad, para el componente de neumología, pero puede redireccionarse a un área específica que requiera de aislamiento.	
	Objetivo	Proteger y evitar el contagio de la enfermedad al estar en contacto con el paciente pediátrico.	
	Beneficios	Con este protocolo de Bioseguridad Pediátrico se beneficiará todo aquel individuo que este en contacto con el paciente, protegiendo su salud.	
	Precauciones	Debe cumplirse de manera estricta. El no cumplimiento del protocolo incrementará el riesgo de contagio, poniendo en riesgo su salud y la del paciente.	
	Motivo de aplicación	Contacto con el paciente pediátrico para brindar atención por parte del personal médico.	
	Normativa	Resolución 4445 de 1996: en la que se dictan las normas para el cumplimiento del contenido del Título IV de la Ley 9 de 1979, en lo referente a las condiciones sanitarias que deben cumplir las instituciones prestadoras de servicios de salud y dicta otras disposiciones técnicas y administrativas.	
Entrada a la Habitación de aislamiento pediátrico			
Desinfección de manos antes de entrar	Desinfectar las manos antes de entrar a la antecámara con gel antimaterial.		
Entrar a la Antecámara	Abrir la puerta.		
	Entrar a la antecámara.		
Lavarse las manos dentro de la antecámara	Cerrar la puerta inmediatamente después de entrar a la antecámara.		
	Accione la palanca con el pie que abrirá la llave del agua del lavamanos.		
	Humedezca las manos con agua		
	Aplique jabón líquido		
	Frotar el durante 20 -30 segundos.	Frotar las palmas de las manos entre si	
		Frotar el dorso de una mano con la palma de la otra mano	
		Frotar las manos con los dedos entrelazados	
		Frotar el dorso de los dedos con la palma de la mano opuesta teniendo los dedos juntos.	
		Frotar el pulgar de la mano (o todos los dedos) haciendo un movimiento de rotación.	
	Enjuagar bien las manos con agua hasta que el jabón desaparezca.		
	Secar las manos muy bien con toallas de papel o desechables.		
Cerrar la llave con la misma toalla de papel que se usa para el secado.			
Deseche la toalla de papel en un bote de basura accionado por pedal, con tapa y bolsa de plástico.			
Ponerse el gorro			
Ponerse los implementos de Bioseguridad en la antecámara (EPP)Equipo de protección personal	Uso de bata completa	Introducir los brazos por las mangas hasta ajustar los puños en las muñecas	
		Ajustar la bata en todo el torso, desde el cuello hasta las rodillas	
	Uso tapabocas (Respirador N95)	Atar la bata en el cuello y en el torso como corresponda	
		Colocar los protectores para zapatos	
		Desinfectar manos con gel, nuevamente.	
		Coloque el tapabocas (parte externa) en la palma de su mano	
		Deje caer las bandas del tapabocas sobre el dorso de la mano	
	Uso gafas (monogafas)	Ponga el tapabocas cubriendo nariz y boca	
		Desplace hacia atrás las bandas que están en el dorso de su mano, es decir hacia la parte de atrás de la cabeza.	
		Ajuste de acuerdo a su rostro el tapabocas, en nariz, barbilla y bandas	
		Poner las gafas sobre la palma de la mano	
		Poner las bandas de las gafas de protección sobre el dorso de la mano	
	Uso de guantes	Poner las gafas sobre la cobertura de los ojos	
		Llevar las bandas hacia la parte de atrás de la cabeza	
		Ajustar	
		Coger el primer guante por la parte más próxima	
		Introducir la mano a la que corresponda el guante, sin tocar la zona que tendrá contacto con el paciente	
	Entrar a la habitación	Coloca el segundo guante con ayuda de la mano que va tiene el otro guante	
		Introduzca los dedos por la cara externa y terminar de estirarlo con cuidado para no romperlo.	
		Abrir la segunda puerta de la antecámara que va hacia la habitación.	
Contacto con el paciente (Atención medica/Visita familiar)			
Salida de la habitación de aislamiento pediátrico			
Entrada a la antecámara desde la habitación	Abrir la puerta de la antecámara desde el interior de la habitación		
	Ingresar a la antecámara		
	Cerrar la puerta que separa la antecámara de la habitación		
	Limpiar la manija de la puerta con alcohol.		
En la antecámara	Accionar capsula de desinfección		
	Quitarse todos los elementos de Bioseguridad		
	Lavarse las manos (Siguiendo el procedimiento)		
	Abrir la puerta de la antecámara		
	Salir de la Antecámara		
	Cerrar la puerta de la antecámara		
	Desinfectar las manos con gel.		
Ponerse un nuevo tapabocas si es necesario			
Salida al medio Externo			

7. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con la hipótesis de investigación, los resultados obtenidos fueron los esperados, ya que estos permitieron diseñar de forma conceptual, creando ideas de ingeniería, mejorando espacios para la atención infantil e integrando lo que el personal de salud identifica como mejora para prestar un buen servicio en el área de neumología. Del mismo modo, para el diseño de protocolo de bioseguridad, a pesar de que se pensaba que al existir variados protocolos de bioseguridad estos no requerían de una mejora considerable, se pudo contribuir en el contenido de estos procedimientos de forma detallada.

El diseño propuesto, principalmente se basa en la normativa colombiana, para identificar aspectos propios como medidas, espacios, elementos mobiliarios, especificaciones, orientaciones, ubicación, parámetros de control, entre otros. Lo que permitió usar fundamentos sólidos para cada parte del diseño elaborado, sin cambiar las características básicas de estos espacios, dispuestos por norma. Así mismo, considerar movimientos realizados dentro de este espacio ya sea por parte del paciente, personal médico, familiar o visitante e incluso movimientos de algún equipo o elemento mobiliario.

Desde el punto de vista normativo, se expusieron parámetros incluidos en este tipo de diseño, pero es importante considerar que no es el único factor para diseñar ambientes pediátricos, esto realmente involucra la búsqueda de indicadores que van mucho más allá de lo reglamentario, pero que permiten hacer de lo sencillo algo significativo.

Del mismo modo, con la identificación de los requerimientos con los cuales no cuentan ciertas instituciones encargadas de este espacio pediátrico, a través de preguntas estratégicas, permitió diseñar las características de este tipo de ambiente, incluso aquellas que no se encuentran en estos espacios, creando ideas de ingeniería que pueden ser adaptadas a fin de mejorar el ambiente de atención.

Dichas ideas permitieron dar fundamento teórico a partir de las necesidades del niño. Con ello, la atención médica se convierte en una interacción infantil, con bases sólidas para la adaptación del paciente en un proceso de recuperación, dando orientación en espacios desconocidos, brindando un ambiente de diversión, entretenimiento, aprendizaje, imaginación y contacto familiar, haciendo al niño protagonista del entorno que lo rodea; siendo su percepción un factor fundamental para captar su atención desde el primer momento.

El impacto social que tiene esta investigación está dirigido a la creación de espacios en donde el paciente pediátrico tenga confianza al momento de recibir atención médica, apoyándose en estudios formales que conlleven a desarrollar la labor de dicho personal con mayor agilidad, ya que el niño sentirá que el ambiente en el que se encuentra es conocido, a pesar de estar en contacto con personas extrañas.

Para la ciencia y la ingeniería en el ámbito de la salud, esta investigación permite mostrar aspectos que deberían mejorarse en este tipo de ambientes pediátricos como psicología, atención integral y concepto infantil, reconociendo que el foco de atención no está ligado al proceso de una enfermedad pediátrica y su tratamiento, sino también deben tenerse en cuenta otros factores del ambiente con el que interactúa el paciente pediátrico en el momento de ser hospitalizado.

La diferencia de este diseño propuesto con respecto a lo que se puede encontrar actualmente en las instituciones de salud, se fundamenta en la búsqueda e implementación de parámetros con los que posiblemente no cuentan las instituciones hoy en día, ideas del personal de salud para mejorar este tipo de espacios, apoyadas en una perspectiva infantil y en investigaciones, lo que hace de esto una creación de ingeniería con argumentos del porque y para que se disponen espacios o ambientes idóneos en la atención pediátrica.

Para el caso del protocolo de bioseguridad, con este trabajo se comprende que a pesar de que ya existan faltan algunos factores por mejorar, como por ejemplo las prácticas de aislamiento para evitar las infecciones dispuestas para el aislamiento, instrucciones adecuadas, avisos, señalización, elementos de protección personal para pediatría, instrucciones para el paciente o personal de salud, ruta de especificaciones a seguir en este tipo de ambientes, entre otros. Siendo fundamental para el seguimiento de estos procesos.

Es importante establecer, que el enfoque del protocolo de bioseguridad se basa en el contacto del paciente, salida y entrada de la habitación en un espacio de aislamiento pediátrico, este permite darle orientación al personal médico o familiar de las indicaciones que debe seguir explicadas paso a paso. La ubicación de estas instrucciones en las diferentes zonas de la habitación logra recordar y dar orientación de lo que se debe hacer para protección del paciente y para quienes están en contacto con este, de igual forma propone un procedimiento estándar que indica lo que debe hacerse en las diferentes zonas de la habitación, generando un impacto considerable en la estandarización de procesos de bioseguridad.

A nivel profesional, ingeniería biomédica tiene muchas aplicaciones y espacios de indagación, en donde los ambientes de aislamiento pediátrico en neumología son un punto clave para contribuir a la mejora de la atención médica en entornos de pediatría, como resultado de aplicación de principios básicos de diseño y bioseguridad.

8. RECOMENDACIONES Y TRABAJOS FUTUROS

En cuanto a las mejoras que se puedan realizar a este diseño podría extenderse a profundidad en estudios e indagaciones propias acerca de la percepción que tienen los niños frente a un lugar ideal de hospitalización en nuestro país, en donde se involucren más parámetros para mejorar este tipo de ambientes de aislamiento pediátrico en neumología.

Debido a que este ambiente de aislamiento pediátrico se enfoca al área de neumología, podría llegar a expandirse a las diferentes subespecialidades pediátricas, en donde se tengan en cuenta la información contenida en este proyecto, dándole ese enfoque de atención de acuerdo con el área de la salud a desempeñar como por ejemplo cardiología, neurología, gastroenterología, entre otras, lo que permite articular a líneas de investigación enfocadas a los ambientes pediátricos y el impacto que este tiene en prestar un servicio de atención apropiado para el contexto.

Adicional a ello, podría expandirse el estudio no solo en la ciudad de Bogotá sino posiblemente una investigación más amplia en otros lugares del país, con el fin de encontrar muchos más requerimientos que posiblemente no se tuvieron en cuenta para este estudio, que lleven al área de pediatría a expandirse y generar ambientes mucho más propios que se adapten a las necesidades del niño, considerando no solo un tipo de paciente pediátrico sino toda el área de pediatría.

En un futuro podría implementarse en una construcción inicial de una institución, agregando los parámetros descritos en este trabajo, pero si el interés es de restauración de los ambientes de aislamiento pediátrico para un espacio ya construido, podría adaptarse a los parámetros ya establecidos para los ambientes con temática infantil y no de estructura con tal.

9. CONCLUSIONES

- Se logro crear un diseño de un ambiente clínico y de equipamiento de una habitación de aislamiento para pacientes pediátricos escolares desde los seis (6) a los doce (12) años, en neumología con protocolo de bioseguridad, cumpliendo con algunos parámetros de normatividad colombiana e integrando requerimientos no existentes para el caso de algunas instituciones.
- La esquematización de los espacios físicos de este tipo de diseños en relación con las medidas y los equipos médicos que se deben instalar en una habitación de aislamiento pediátrico según normativa, son fundamentales en el diseño al permitir darle una ubicación adecuada con la posibilidad de cambios de posición en la habitación.
- El determinar los equipos médicos que se deben instalar en una habitación de aislamiento pediátrico según normativa, es un punto guía para establecer los parámetros a evaluar en el paciente, asegurar que la atención sea adecuada y características generales para otros diseños.
- Se propuso un protocolo de bioseguridad con los pasos a seguir al tener contacto con el paciente pediátrico, permitiendo dirigir de forma adecuada la entrada, salida y el contacto con el paciente aislado.
- Al enfocarse en las características y requerimientos que no se encuentran en el diseño de ambiente clínico y de equipamiento de una habitación de aislamiento pediátrica con el fin de agregarlos al diseño permite reconocer que faltan factores por mejorar en este tipo de espacios, los cuales son fundamentales para la atención de calidad.

10. BIBLIOGRAFÍA

- [1] M. S. Fonseca, «La pedagogía hospitalaria y el niño enfermo, historia» *Ped*, vol. 24, nº 71, pp. 1-18, 2018.
- [2] F. Seijas), «Aislamientos hospitalarios según categorías» *Revista Biomédica Revisada Por Pares, MedWave*, vol. 2, nº 3, pp. 1-12, 2003.
- [3] J. M. Rathore MH, Academia estadounidense de pediatría, prevención y control de infecciones «Pubmed,» 18 Noviembre 2017. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29061869/>.
- [4] J. Vivas, «El Tiempo Instituciones en pediatría con neumología y aislamientos » 30 julio 2020. Recuperado de: <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/colombia-solo-cuenta-con-neumología-201455>. [Último acceso: 26 enero 2021].
- [5] B. V. y M. V., «Evaluación psicológica en niños hospitalizados» *Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante*, vol. 1, nº 2, pp. 83-103, 2016.
- [6] F. D. T. Chavarria, «Nivel de conocimiento y práctica de medidas de bioseguridad» *Horizonte Médico*, vol. 18, nº 4, p. 4, 2016.
- [7] A. González-Estradaa, M. Fernández-Pradaa, C. M. Ortegaa, A. L. Péreza y M. L. González, «Cumplimiento de las precauciones de aislamiento de contacto por microorganismos multirresistentes en un hospital de tercer nivel.» *Revista de Calidad Asistencial*, vol. 31, nº 5, pp. 293-294, 2016.
- [8] J. L. A. Olazo, «BIOSEGURIDAD EN LOS FLUJOS DE CIRCULACIONES PARA UN CENTRO DE ATENCION INTEGRAL DE SALUD,» Diseño, Trujillo-Perú, 2013.
- [9] M. G. Górriz y F. M. Bauzá, «Paciente Pediátrico,» 02 Abril 2014. Recuperado de: http://www.scartd.org/arxius/pedia1_2012.pdf. [Último acceso: 03 02 2021].
- [10] Organización Mundial de la Salud, «Centro de tratamiento de infecciones respiratorias agudas graves,» rp, Bogotá, 2020.
- [11] D. G. Luque, J. D. Ramírez y D. M. Bejarano, «MANUAL DE BIOSEGURIDAD,» Salud, Bogota D.C, 2007.
- [12] Ministerio de Salud, «Minsalud,» 1 Febrero 200. Recuperado de: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCION%2004445%20de%201996.pdf. [Último acceso: 27 Enero 2021].
- [13] Ministerio de Protección Social, «Decreto 1011/2006,» 03 04 2006. Recuperado de: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/DECRETO%201011%20DE%202006.pdf. [Último acceso: 2021 04 04].
- [14] Departamento de Pediatría de Duke, «Duke,» 16 Junio 2020. Recuperado de: <https://pediatrics.duke.edu/news/nine-specialty-areas-duke-childrens-hospital-rank-top-50-us-new>. [Último acceso: 6 Febrero 2021].
- [15] Programa de Salud en Centros de Cuidado Infantil en California de UCSF, Seguridad y salud preventiva en, California : UCSF, 2018.
- [16] F. Martín, «Manual de Bioseguridad Generalizado,» SM, Bogotá, 2019.
- [17] E. G. Alvarado y V. C. Pérez, «Medidas de bioseguridad, precauciones estandar y sistema de aislamiento,» *IMSS*, vol. 3, nº 1, pp. 27-30, 2017.

- [18] I. DrTango, «Medline Plus,» 25 Octubre 2019. Recuperado de: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000452.htm>. [Último acceso: 6 Febrero 2021].
- [19] J. Ganimez, 3 Diciembre 2012. Recuperado de: <http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0001-63652002000300009>. [Último acceso: 7 Febrero 2021].
- [20] Organización Mundial de la Salud OMS, «Uso adecuado de Mascarillas,» 1 Diciembre 2020. Recuperado de: <https://www.who.int/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/when-and-how-to-use-masks>. [Último acceso: 7 Febrero 2021].
- [21] A. G. Uribe, L. f. C. Serna y C. E. Davila, «MANUAL DE MEDIDAS BÁSICAS PARA EL CONTROL DE INFECCIONES,» Bogotá, MP, 2018, pp. 35-39 .
- [22] L. Lipschuts, «Medical Constrution and disign: Child ready,Pediatric spaces,» 04 Febrero 2018. Recuperado de: <https://mcdmag.com/2018/02/child-ready-envisioning-pediatric-spaces-of-the-future/#.YCKiR2hKjIU>. [Último acceso: 10 Febrero 2021].
- [23] A. F. Espinosa y E. P. d. I. Plaza, «La unidad del paciente. Cama hospitalaria,» de *Higiene en el medio hospitalario y limpieza del material*, España, S.A. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA, 2011, pp. 11-12.
- [24] MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL REPUBLICA DE COLOMBIA, «Resolucion-2003-de-2014,» 28 Mayo 2014. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resolucion-2003-de-2014.pdf>. [Último acceso: 2021 Enero 29].
- [25] Ministerio de Salud y proteccion Social, « Resolución Número 3100-2019,» 25 Noviembre 2019. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-3100-de-2019.pdf>. [Último acceso: 10 Febrero 2021].
- [26] Ministerio de Porteccción Social, «Resolución Número 4410 de 2009,» 17 Noviembre 2009. Recuperado de: https://www.invima.gov.co/documents/20143/453029/resolucion4410_2009.pdf/8cb2010f-af7a-b157-553e-8f29d3de8973?t=1540935412453. [Último acceso: 13 Febrero 2021].
- [27] Ministerio de Protección Social, «Decreto Número 4725 de 2005,» 26 Noviembre 2005. Recuperado de: https://www.who.int/medical_devices/survey_resources/health_technology_national_policy_colombia.pdf. [Último acceso: 13 Febrero 2021].
- [28] Sistema único de informacion normativa, «LEY 1804 DE 2016,» 02 08 2016. Recuperado de: <http://www.suin-juriscal.gov.co/viewDocument.asp?id=30021778>. [Último acceso: 2021 04 04].
- [29] J. L. Alvarez, «Area Neumologia,» 03 04 2016. Recuperado de: <https://www.mschs.gob.es/profesionales/formacion/docs/Neumologia.pdf>. [Último acceso: 01 03 2021].
- [30] F. Castro y J. M. Villafruela, «Manual de diseño de la climatización y ventilación de habitaciones en centros de hospitalización pediátrico,» *Universidad de Valladolid*, vol. 3, nº 1, pp. 2-10, 2011.

- [31] Unidades Docentes de la Escuela Nacional de Sanidad, «Arquitectura Sanitaria y Hospitalaria,» *UNED*, vol. 2, nº 1, pp. 60-65, 2017.
- [32] N. Nasab, S. & K. azer, A. r. & M. y Seyedjalal., «Ideal physical features of environmental design in children's hospital: Using children's perspectives,» *Health of print*, vol. 2, nº 1, pp. 1-23, 2020.
- [33] M. Wendel, A. L. Dannenberg y H. Frumkin., «Designing and building healthy places for children» *Int. J. Environment and Health, Estados Unidos* , vol. 2, nº 4, pp. 5-18, 2008.
- [34] K. MH, M. C, P. ML, G. R y Ford-Jones, «Isolation usage in a pediatric hospital.,» *National Library for Medicine (PudMed)*, vol. 1, nº 2, pp. 2-22, 2019.
- [35] D. A. Gutiérrez, «Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE,» 02 04 2019. Recuperado de: <https://www.minenergia.gov.co/documents/10180/593881/Modificaciones+RETIE.pdf>. [Último acceso: 28 04 2021].
- [36] E. Cárdenas, « Electrical Connector Symbols,» 09 04 2019. Recuperado de: <https://www.electrical-symbols.com/electric-electronic-symbols/electrical-connectors-symbols.htm>. [Último acceso: 27 03 2021].
- [37] C. S. Corazón, «Código de colores de residuos,» 21 01 2020. Recuperado de: <https://www.clinicasagradocorazon.com.co/codigo-de-colores-de-residuos/>. [Último acceso: 06 03 2021].
- [38] H. Virtual, «Dispensadores de Jabón, Papel y Toallas,» 16 05 2019. Recuperado de: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/category/cat910079/dispensadores-de-jabon-papel-y-toallas>. [Último acceso: 20 03 2021].
- [39] Servinordico, «Lavamanos portátil de bomba de pedal para niños,» 02 03 2020. Recuperado de: <https://servinordico.com/product/lavamanos-de-pedal-nin%CC%83os/>. [Último acceso: 20 03 2021].
- [40] M. Camargo, «Industriales Colombia,» 09 02 2018. Recuperado de: https://www.industrialescolombia.co/?gclid=CjwKCAjwu5CDBhB9EiwA0w6sLSvDNPrJQO3g9T9RUndqLmYfdpkdOCF9k5YVvYoreujiG505xc1JMxoCjoYQAvD_BwE. [Último acceso: 27 03 2021].
- [41] Ingeniería y Arquitectura Hospitalaria CA, «MONITOR DE SIGNOS VITALES, Hoja de especificaciones,» 26 05 2018. Recuperado de: <https://www.catalogodelasalud.com/documenta/contenido/112897/7-Monitor-de-Signos-Vitales-Advance-150.pdf>. [Último acceso: 19 03 2021].
- [42] Mindray publicaciones, «Brochure BeneHeart D6-SP-20110216,» 07 02 2017. Recuperado de: <https://www.catalogodelasalud.com/documenta/contenido/117309/BROCHURE%20DESFIBRILADOR%20MINDRAY%20D6.pdf>. [Último acceso: 19 03 2021].
- [43] J. López-Herce y Á. Carrillo, «Ventilación mecánica: indicaciones, modalidades y programación y controles,» *Elsevier*, vol. 6, nº 6, pp. 1-12, 2020.
- [44] B. d. Infusión, « Ficha técnica y hoja de indicaciones,» 22 11 2019. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/biomedica/guias_tecnologicas/1gt_bombas.pdf. [Último acceso: 17 03 2021].

- [45] M. Pérez, «Catálogo proveedores de Salud,» 11 01 2019. Recuperado de: <https://www.catalogodelasalud.com/ficha-producto/Equipo-de-organos-de-los-sentidos-integrado-a-pared+1062127>. [Último acceso: 10 03 2021].
- [46] Coimpormedica, «Camas Hospitalarias,» 06 12 2021. Recuperado de: <https://www.coimpormedica.com/camas-hospitalarias-32>. [Último acceso: 2 04 2021].
- [47] Colombia safe heart, « Ficha Técnica Oxímetros 3002,» 09 09 2019. Recuperado de: <https://www.catalogodelasalud.com/documenta/contenido/124310/Oximetro%20Safe%20Heart%20SHO-3002.pdf>. [Último acceso: 01 04 2021].
- [48] seca 216, « Especificaciones técnicas Tallimetro,» 09 08 2019. Recuperado de: https://www.seca.com/es_co/productos/todos-los-productos/detalles-del-producto/seca216.html. [Último acceso: 22 03 2021].
- [49] Gitsa, « NEGATOSCOPIO DE PARED DE UN CUERPO PARA RADIOGRAFÍAS CONVENCIONALES, Especificaciones Técnicas,» 15 09 2019. Recuperado de: <http://gidsa.com/home/wp-content/uploads/2018/03/NEGATOSCOPIO-FICHA-TECNICA.pdf>. [Último acceso: 23 09 2021].
- [50] Welch Allyn, «Estetoscopios, Especificaciones,» 01 01 2018. Recuperado de: https://www.welchallyn.com/content/dam/welchallyn/documents/uploadocs/International_Marketing_Literature/LATIN_AMERICA/Hoja%20de%20Especificaciones,%20Linea%20completa%20de%20Estetoscopios.pdf. [Último acceso: 24 03 2021].
- [51] freepik (sitio web), «imágenes espaciales,» 20 01 2019. Recuperado de: <https://www.freepik.es/search?dates=any&format=search&page=1&query=espacio%20infantil&sort=popular>. [Último acceso: 05 04 2021].
- [52] N. Hidalgo, «Astronauta Infantil (Imagen),» 29 09 2018. Recuperado de: <https://www.pinterest.fr/pin/338262622007192241/>. [Último acceso: 01 04 2021].
- [53] Mariano Marco, «Imágenes de Google, espacio infantil,» 21 05 2017. Recuperado de: <https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2F4.bp.com%2F-BttiN6gDmTY%2FV3tsNFBXEyl%2FAAAAAAAAKi4>. [Último acceso: 03 04 2021].
- [54] E. R. D. Luis, « Guía de compra de purificadores de aire,» 18 06 2019. Recuperado de: <https://www.xataka.com/seleccion/guia-compra-purificadores-aire-como-elegir-modelo-adecuado-11-propuestas-100-a-600-euros>. [Último acceso: 02 03 2021].

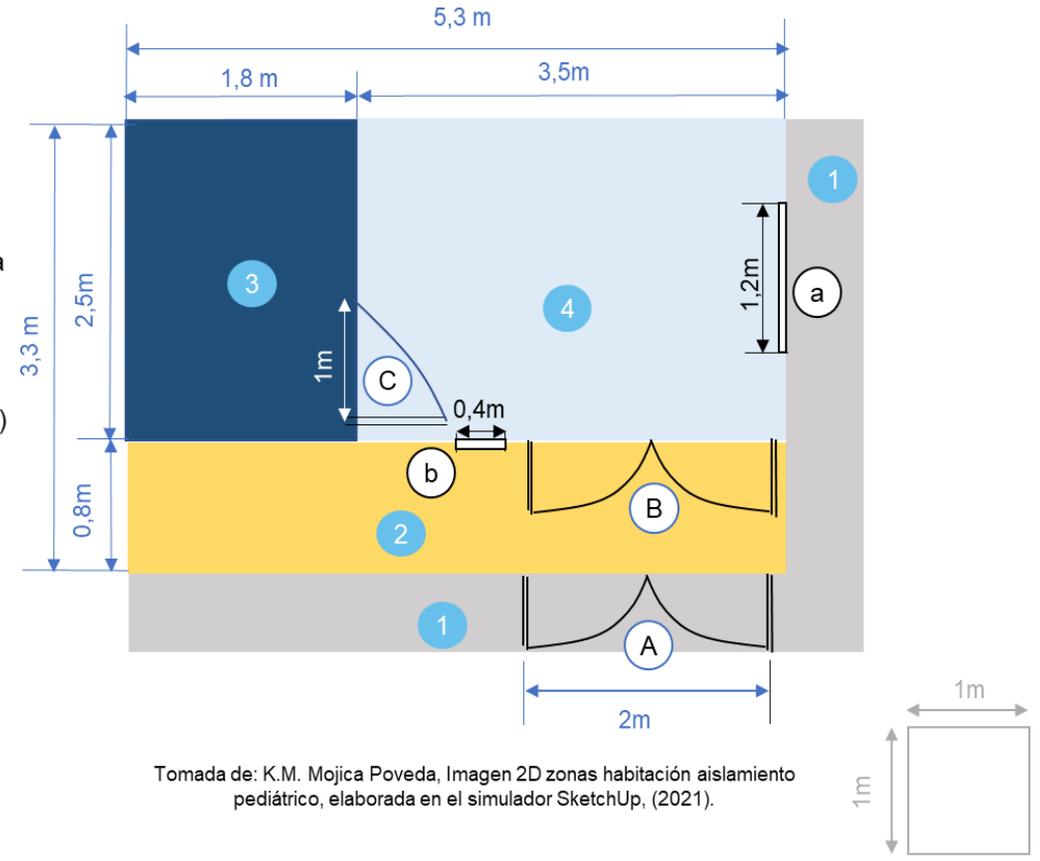
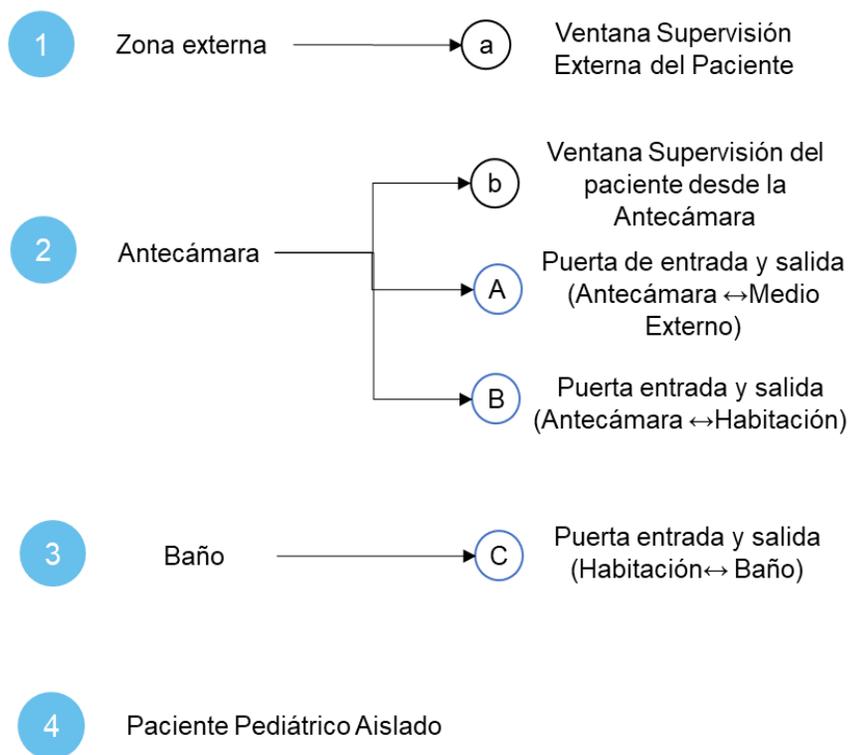
ANEXOS

Anexo 1

DISEÑO DE UN AMBIENTE CLÍNICO Y DE EQUIPAMIENTO DE UNA HABITACIÓN DE AISLAMIENTO PARA PACIENTES PEDIÁTRICOS EN NEUMOLOGÍA CON PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD

FICHA DE INGENIERIA



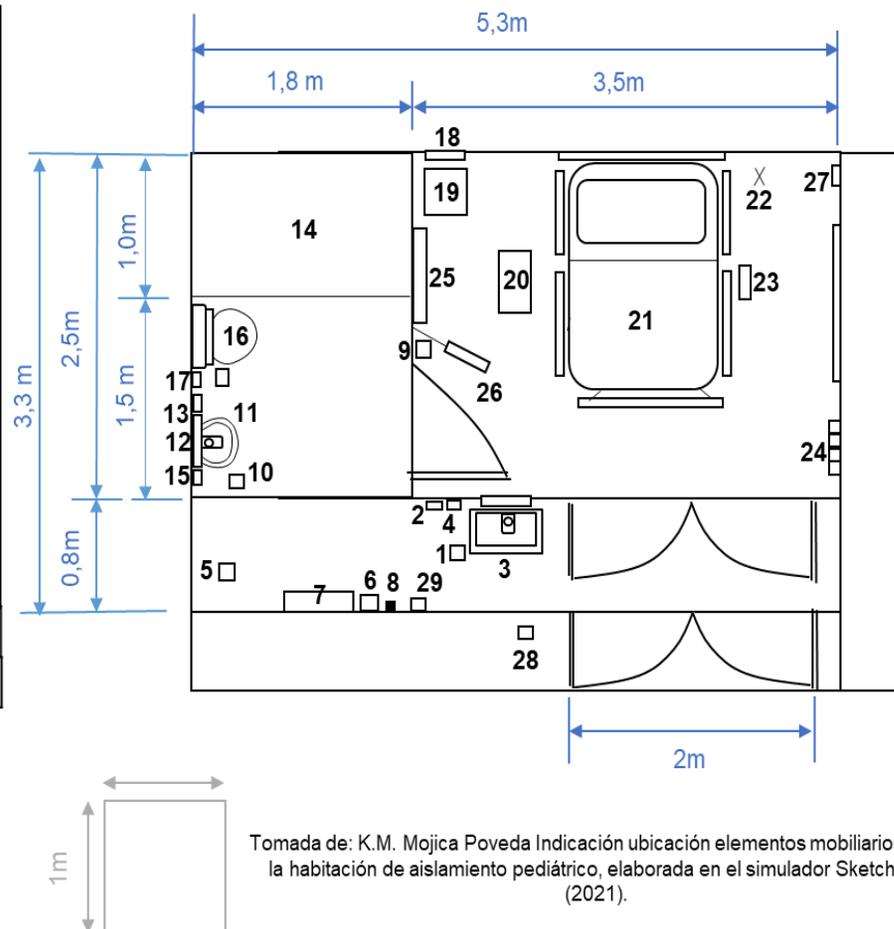


Tomada de: K.M. Mojica Poveda, Imagen 2D zonas habitación aislamiento pediátrico, elaborada en el simulador SketchUp, (2021).

Diseño habitación de aislamiento pediátrico	Aspecto	Descripción General
	Ambiente zonas, puertas (entrada y salida) y ventanas	Áreas de la habitación y estructuras principales en planos

1	Caneca de desechos Biológicos
2	Dispensador toallas de papel
3	Lavamanos
4	Dispensador de jabón accionado por pedal
5	Desinfectadora de Ambiente
6	Caneca para depositar elementos de Protección personal desechables accionada por pedal
7	Mesa con elementos de Bioseguridad
8	Percha Metálica
9	Desinfectadora de Ambiente
10	Dispensador de jabón accionado por pedal
11	Lavamanos Infantil
12	Espejo Infantil
13	Dispensador toallas de papel
14	Ducha
15	Caneca de Basura por pedal
16	Inodoro
17	Dispensador papel higiénico

18	Lampara de luz nocturna
19	Mesa
20	Mesa Puente /Auxiliar
21	Cama
22	Soporte /Atril
23	Escalera dos pasos
24	Canecas de Basura por colores Azul: Desechos de plástico Gris: Desechos de Papel Rojo: Desechos con riesgo biológico Verde: Desechos orgánicos.
25	Armario
26	Televisor
27	Teléfono llamado Enfermeras
28	Dispensador gel
29	Dispensador gel



Diseño habitación de aislamiento pediátrico

Aspecto

Ubicación elementos mobiliarios y de estructura

Especificaciones de los elementos mobiliarios utilizados en la habitación de aislamiento pediátrico para el área de neumología .

Elemento	Tipo	Características	Dimensiones (largo, ancho y alto)	Peso (Kg)
Canecas residuos Hospitalarios	Azul	Desechos de plástico [37]	0,355 m , 0,21 m , 0,32 m	8(C/u)
	Gris	Desechos de Papel [37]		
	Rojo	Desechos con riesgo biológico [37]		
	Verde	Desechos orgánicos [37]		
Dispensador toallas de papel	Tradicional	Permite obtener toallas de papel desechables por cada lavada [38]	0,1m, 0,27m, 0,275 m	0.175
Lavamanos	Personal en contacto con el paciente	Uso exclusivo de personal que entra a la habitación y va a estar en contacto con el paciente. Accionado por pedal. Acero inoxidable[39]	0,6 m, 0,6m, 0,6m	16,5
	Paciente	Uso exclusivo del paciente pediátrico Accionado por pedal. [39]	0,35 m, 0,35 m, 0,50 m	12,5
Dispensador de jabón accionado por pedal	Personal en contacto con el paciente	Uso exclusivo de personal que entra a la habitación y va a estar en contacto con el paciente.[38] Accionado por pedal.	(solo dispensador) 0,1 m, 0,1 m, 0,15 m	9
	Paciente	Uso exclusivo del paciente pediátrico Accionado por pedal. [38]	(solo dispensador) 0,08 m, 0,08m, 0,12m	8
Desinfectador de ambiente	Aerosol Automático	Desinfecta el ambiente [40]	0,32 m, 0,27m, 0,3 m	11

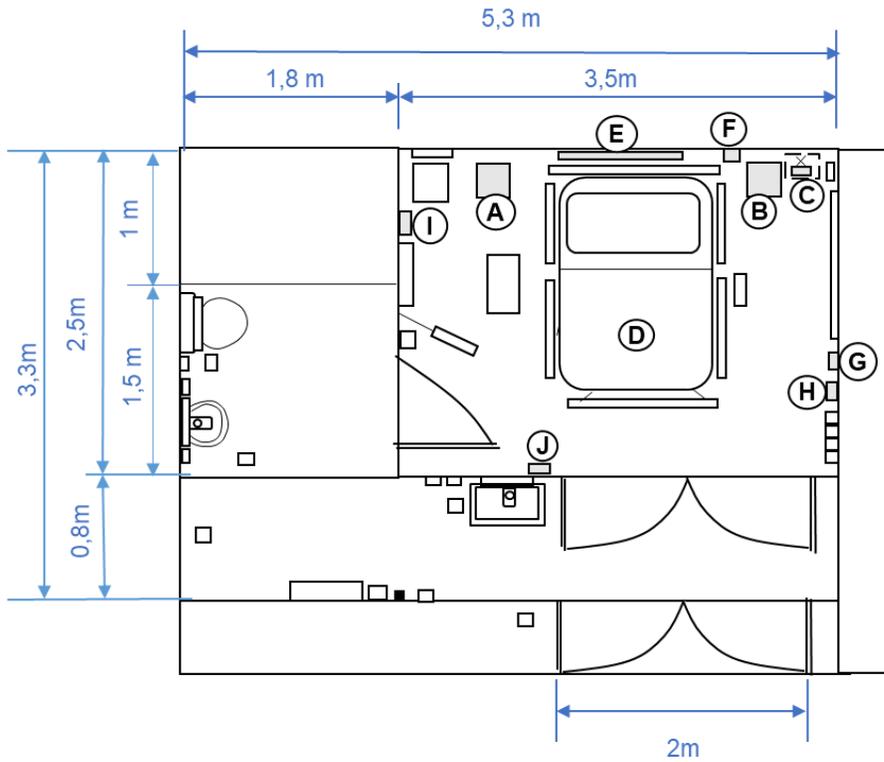
Diseño habitación de aislamiento pediátrico	Aspecto	Descripción General
	Descripción elementos mobiliarios	Especificaciones de los elementos mobiliarios utilizados en la habitación de aislamiento pediátrico para el área de neumología.

Elemento	Tipo	Características	Dimensiones (largo, ancho y alto)	Peso (Kg)
Mesa con elementos de bioseguridad	Tradicional	Contiene compartimientos en donde se encuentran todos los elementos de bioseguridad. Además esta mesa se puede desplazar por medio de ruedas. [40]	0,60 m, 0,50 m, 0,70 m	13
Percha de pared metálica	Tradicional	Es similar a un perchero para colgar elementos de bioseguridad [40]	0,1 m, 0,01 m, 0,1 m	6
Espejo de baño	Tradicional	Reflejo de imagen con animación infantil [40]	0,01 m, 0,36 m, 0,36m	5
Inodoro para niños	Tradicional	Inodoro con las medidas para niños [40]	0,275 m 0,42m 0,323 m.	29
Lampara de luz nocturna de pared	Tradicional	Lampara que contiene led de luz blanca apropiada para encender durante la noche. [40]	0,05 m, 0,30m, 0,05m	6
Mesa puente/ Auxiliar	Tradicional	Mesa utilizada para la alimentación del paciente [40]	0,35, 0,80m, Graduable(0,77 m)	15

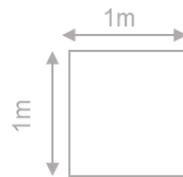
Diseño habitación de aislamiento pediátrico	Aspecto	Descripción General
	Descripción elementos mobiliarios	Especificaciones de los elementos mobiliarios utilizados en la habitación de aislamiento pediátrico para el área de neumología.

Elemento	Tipo	Características	Dimensiones (largo, ancho y alto)	Peso (Kg)
Mesa	Pequeña	Mesa utilizada para la disposición de elementos personales [40]	0,48m, 0,39 m, 0,81m	35
Soporte (Atril)	Tradicional	Este soporte permite sostener as bombas de infusión y las bolsas de sustanciosa individuales a suministrar[40]	Alto min. 1 m, alto máx. 2 m, diámetro pedestal 0,62 m	19
Escalera dos pasos	Pediátrica	Estructura fabricada en tubo redondo, perfecta para subir a la cama de hospitalización. Pasos cubiertos en caucho antideslizante y bocel en caucho.[40]	0,4 m, 0,39 m,0,42 m.	21
Armario	Infantil	Con las medidas necesarias para que un niño pueda utilizarlas [40]	1 m , 1,5 m, 1 m.	40
Televisor	Infantil	Apropiado para que el niño se distraiga, sus horas son restringidas [40]	0,5m, 0,8 m, 0,398 m	18

Diseño habitación de aislamiento pediátrico	Aspecto	Descripción General
	Descripción elementos mobiliarios.	Especificaciones de los elementos mobiliarios utilizados en la habitación de aislamiento pediátrico para el área de neumología.



Tomada de: K.M. Mojica Poveda Ubicación Equipos Biomédicos para la habitación aislamiento pediátrico, elaborada en el simulador SketchUp, (2021).



- (A) Monitor multiparámetro y desfibrilador
- (B) Ventilador Mecánico Pediátrico
- (C) Bomba de Infusión con el soporte
- (D) Cama
- (E) Equipo Órganos de los sentidos Pediátrico integrado a pared
 - (a) Sistema de pared
 - (b) Oftalmoscopio
 - (c) Otoscopio
 - (d) Esfigmómetro/Tensiómetro
 - (e) Termómetro digital
 - (f) Dispensador de espéculos
- (F) Oxímetro de pared
- (G) Tallímetro
- (H) Bascula
- (I) Negatoscopio
- (J) Estetoscopio

Diseño habitación de aislamiento pediátrico	Aspecto	Descripción General
	Ubicación de equipos biomédicos	Ubicación en la habitación de aislamiento pediátrico en neumología

Equipo	Descripción	Características	Dimensiones	Peso	Condiciones de Funcionamiento	Alimentación eléctrica	otros
Monitor multiparámetro y desfibrilador pediátrico	Dispositivo que permite detectar, visualizar y procesar en forma continua los parámetros fisiológicos de un paciente [41]	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño 4 en 1. • Desfibrilación manual, DEA y marcapasos. • Funciones de monitorización están integradas. • Contiene desfibrilación, cardioversión sincronizada. 	<p>Sin paletas 0,295 m (w) X 0,218 m (d) X 0,2 m (h).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad: 7kg (incluyendo ECG/desfibrilador/pacing/SpO2/2 IBP/ 2 Temp/Resp). 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura: Operativa: 0 a 45°C. • Almacenamiento: -20 a 60°C. Humedad: Operativa/Almacenamiento: 10 a 95% sin Pantalla 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada AC. • Voltaje de línea: 100 VAC a 240 VAC (±10%). • Corriente: 0.8A a 1.8A. • Frecuencia: 50/60Hz(±3Hz). • Entrada DC (Convertidor AC-DC). • Voltaje de entrada: 12VDC. • Consumo: 190W. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Batería • Recargable de Litio. • Tipo: 4.5Ah, 14.8V, recargable de Lithiumion.
	Dispositivo medico usado para reanimar el corazón del paciente. [42]	<ul style="list-style-type: none"> • Porta DEA con tecnología bifásica. • Administración de dosis de 1J hasta 360J. • Diseño compacto: fácil de transportar y usar. 	<p>Con paletas 0,295 m (w) X 0,218 m (d) X 0,323 m (h).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Baterías: 0.70kg. 			
Ventilador Mecánico Pediátrico	Equipo utilizado para dar soporte respiratorio al paciente.[43]	<ul style="list-style-type: none"> • Está diseñado para el tratamiento y la monitorización de pacientes con fracaso o insuficiencia respiratorios. • Programación modos ventilatorios. • Visualización de curvas en tiempo real - Se pueden mostrar hasta 4 curvas simultáneamente: Presión, Flujo, Volumen, integrado con un capnógrafo (Medición de Co2), Edi. 	<p>Interfaz de usuario Anchura 0,355 m x Profundidad 0,53 m x Altura 0,295 m</p> <p>Unidad de paciente Anchura 0,3 m x Profundidad 0,205 m x Altura 0,415 m.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peso total : Aprox. 20 kg. • Peso unidad de paciente 15 kg. • Peso Interfaz de usuario 5 kg. 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura de funcionamiento: +10 y +40 °C • Humedad relativa: Entre el 15 y el 95% sin condensación. • Presión atmosférica: Entre 660 y 1.060 hPa 	<p>Alimentación eléctrica, gama de selección automática: 100 – 120 V CA ±10%, 50 – 60 Hz o 220 – 240 V CA ±10%, 50 – 60 Hz.</p> <p>Consumo máximo de energía: A 100 – 120 V: 2 A, 190 VA, 140 W. A 220 – 240 V: 1 A, 190 VA, 140 W</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentación por batería: Con el ventilador se suministran dos módulos de batería. • Pueden incorporarse hasta seis módulos de batería. • Recargable, 12 V, 3.5 Ah cada módulo Tiempo de recarga: Aprox. 3 h/batería.
Bomba de Infusión	Equipo que facilita la administración parenteral de medicamentos, soluciones, sustancias y fármacos por vías intravenosa, subcutánea intraperitoneal, intrarraquídea[44]	<ul style="list-style-type: none"> • Bomba de infusión de 1 Canal, 6 modos de infusión. • Múltiples Programas de Infusión. Pantalla Táctil. • Batería Recargable de Litio. • Bomba Peristáltica. • Protección contra Flujo Libre. Mecanismo de Puerta Motorizada. • Compatible con múltiples sets de infusión. 	0,1 m (ancho) × 0,23 m (alto) × 0,19 m (profundo)	1,2 kg incluyendo batería	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura de funcionamiento: +5 y +42 °C • Humedad 80% 	<p>AC 100 - 240 V entrada DC 12 V Batería recargable Interna (horas de trabajo continuo)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor de Goteo (Para Modo Goteo) • Escáner de Código de Barras • Botón de llamado de enfermería

Notas

1. El monitor multiparámetros puede ser independiente del desfibrilador si la institución así lo ve conveniente, sino puede incluir las dos funciones en un mismo equipo.
2. Las funciones para cada uno de los equipos ya sea monitor multiparámetros, ventilador mecánico y bombas de infusión serán seleccionadas en relación a lo que la institución decida para el paciente pediátrico.
3. La bomba de infusión puede ser una o varias (estación de infusión) en dependencia del medicamento que se este suministrando al paciente.
4. Los accesorios que no se incluyan con el equipo, deben ser suministrados por la institución según necesidades requeridas.

Diseño habitación de aislamiento pediátrico	Aspecto	Descripción General
	Descripción equipos biomédicos	Especificaciones de equipos biomédicos utilizados en la habitación de aislamiento pediátrico para el área de neumología.

Equipo	Descripción	Tipo	Características	Dimensiones	Peso	Condiciones de Funcionamiento	Alimentación eléctrica	otros
Equipo Órgano de los sentidos pediátrico								
Oftalmoscopio	Equipo que analizar la condición de los ojos del paciente por separado, observando cada ojo con una ampliación de fondo específicamente donde se encuentra la retina [45]	Tipo pared	Diseño especializado para pediatría	Altura Total 0,175 m Ancho del Cabezal 0,033 m Profundidad del Cabezal 0,03 m	Peso: 1,5 Kg	Resiste condiciones ambientales normales (7°C-50°C)	Compatible con todas las fuentes de alimentación de 3,5 V	Alcalina AA x 2
Otoscopio	Equipo que examinar y visualizar el estado del canal auditivo y del tímpano promedio de un haz de luz [45]	Tipo pared	Diseño especializado para pediatría	Altura Total 0,168 m Ancho del Cabezal 0,033 m Profundidad del Cabezal 0,051 m	Peso: 1,5 Kg	Resiste condiciones ambientales normales (7°C-50°C)	Compatible con todas las fuentes de alimentación de 3,5 V	Alcalina AA x 2
Esfigmomanómetro	Equipo que mide la presión arterial del niño [45]	Tipo pared	Incluye brazaletes de velcro para bebés y niños. Válvula de purga de alta precisión que evita desgaste y permite un ajuste fino. Microfiltros que protegen la válvula de purga y el sistema de medición. Membrana endurecida especial de cobre-berilio con muy poco desgaste. Funcionamiento de precisión inalterable.	Profundidad 0,05 m Anchura 0,25 m Altura 0,15 m	1-2kg (completo)	Resiste condiciones ambientales normales (7°C-50°C)	No Aplica	No Aplica
Termómetro digital Pediátrico	Equipo que permite obtener el valor de la temperatura del paciente de manera digital.[45]	Tradicional	Tipo de medición: digital Zona de medición: oral, axilar Tipo de extremo : de punta rígida Intervalo de temperaturas Máx.: 43 °C (109,4 °F) Min.: 32 °C (89,6 °F) No funciona con mercurio. resistente al agua	Ancho 0,012m Profundidad: 0,01 m Altura: 0,12 m	0,016 Kg	Resiste condiciones ambientales normales (7°C-50°C)	No Aplica	Batería LR41 1.5V (redondas)
Dispensador de espéculos	Equipo que permite obtener los espéculos de manera rápida e higiénica. [45]	Tipo pared	• Dispensador de espéculos con 5 tubos para hasta 5 tamaños de espéculos. • La solución práctica e higiénica que despacha un solo espéculo para cada auscultación. • Fácil de limpiar y desinfectar. • Puede ser usado de manera independiente de la unidad de diagnóstico.	Profundidad: 0,04 m Ancho: 0,15 m Altura: 0,18 m	1,2 Kg	Resiste condiciones ambientales normales (7°C-50°C)	No Aplica	Adiciona espéculos tipo pediátrico

Nota

Cada uno de los equipos que hacen parte del órgano de los sentidos pediátrico se recomienda sean de pared, pero se puede disponer de estos de forma individual (portable), esto será deliberado por la institución o la persona encargada de los equipos biomédicos y su disposición en la habitación de aislamiento pediátrico.

Diseño habitación de aislamiento pediátrico	Aspecto	Descripción General
	Descripción equipos biomédicos	Especificaciones de equipos biomédicos utilizados en la habitación de aislamiento pediátrico para el área de neumología.

Equipo	Descripción	Tipo	Características	Dimensiones	Peso	Condiciones de Funcionamiento	Alimentación eléctrica	otros
Cama	Para el descanso y recuperación del paciente es básico que una cama haga parte de una habitación de aislamiento, en la siguiente tabla se disponen las especificaciones de una cama utilizada para la hospitalización. Para este tipo de cama se consideran los pacientes pediátricos no neonatos.[46]	Eléctrica	Cama con altura baja que permite el ingreso o egreso del paciente de forma segura, al tener una altura mínima, evitando el riesgo de caída del paciente. [46] Control eléctrico que permite controlar la posición de la cama de forma eléctrica. [46]	Largo externo :2,2 m Ancho externo: 1,07 m Largo interno: 1,9 m Ancho interno: 0,86 m	Peso de la cama: 200 Kg Peso que resiste: 240Kg	Temperatura ambiente Humedad 85%	Voltaje de alimentación de 120m V/220 V - 50 Hz-60Hz	Bómpier protector en las cuatro esquinas Cambio de Altura Accesorios como barandas laterales protectoras y colchón . Inclinaciones: Todas. Decorada de forma infantil
		Manual	Sistema de doble manivela manual. Cabecera de la cama de material ABS.[44] Dos barandales abatibles, compuestos de 6 barras de aluminio que los hace muy resistentes. [46] 4 topes suaves resistentes a los choques. Ruedas universales de 5 pulgadas, de las cuales 2 poseen freno. [46] 2 ganchos para bolsa de orina y 6 posiciones diferentes para colocar el poste de soluciones.	Largo: 2,16 m Ancho: 0,98 m Alto: 0,5 m	Peso de la cama:180Kg Peso que Resiste :280 Kg	Temperatura ambiente Humedad 80%	No Aplica	Ruedas Aleación de aluminio barandilla protectora gancho portaobjetos • Colchón cubierto con una funda de material elástico, transpirable al vapor, impermeable al agua, hipoalérgico e ignífugo. • Almohada con funda. • Barandillas laterales. • Manivela para regular la altura y articular la cama. Decorada de forma infantil
Oxímetro	Equipo para medir la saturación del oxígeno en la sangre y las pulsaciones del corazón a través del dedo. SpO2 y Pulso pueden mostrarse correctamente en condiciones de perfusión baja. [47]	Pared	Diseñado especialmente para uso Pediátrico.[47] Fácil acceso y funcionalidad. Fácil funcionamiento con solo un botón.[47] Pequeño y Liviano.[47] Gran sensibilidad y exactitud [47]	0,05 m (Ancho) 0,028 m (Alto) 0,028 m (Profundidad)	25gr. (sin baterías) 31(Con baterías)	Temperatura Operación:5°C - 40°C Temperatura Almacenaje:-20°C - 55°C Humedad Operación: RH ≤ 85% Humedad Almacenaje: RH ≤ 85%	No Aplica	2 Pilas AAA alcalinas o recargables.
Tallímetro	Dispositivo que te permite medir la altura de niños y adultos [48]	Pared	Diseñado para la medición de diferentes alturas, graduable al individuo. Montaje en la pared.[48] El tallímetro marca seca 216 dispone de una escala recambiable, con un alcance de medición de 3,5 a 230 centímetros, que puede insertarse flexiblemente en un perfil de material plástico de 138 centímetros de longitud.	0,12 m (Ancho) 2,2 m (Alto)	1,7 kg , 3,7 lbs	Temperatura Operación: Temperatura ambiente resiste hasta 50°C	No Aplica	No Aplica

Notas

1. La cama para pacientes pediátricos son de dos tipos eléctrica y manual, el tipo de cama a utilizar es decisión de la institución.
2. El uso de un oxímetro independiente al que traen los equipos es decisión de la institución o el encargado de disponer los equipos para la habitación de aislamiento pediátrico.

Diseño habitación de aislamiento pediátrico
Aspecto

Descripción equipos biomédicos

Descripción General

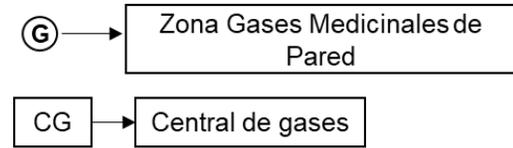
Especificaciones de equipos biomédicos utilizados en la habitación de aislamiento pediátrico para el área de neumología.

Equipo	Descripción	Tipo	Características	Dimensiones	Peso	Condiciones de Funcionamiento	Alimentación eléctrica	otros
Bascula	Dispositivo medico con la función de determinar el peso, o la masa de los cuerpos, para este caso el del paciente pediátrico. [48]	Mecánica	Ajuste de cero seleccionable / Ruedas de transporte Accionada de forma manual [48] mayor precisión gracias a la división de 50g	0,52 m x 1,556 m x 0,52 m	Peso: 16.2 kg	Temperatura Operación: Temperatura ambiente.	No Aplica	No Aplica
		Digital	Resistente y fácil de usar tiene una plataforma de seguridad, permitiendo tomar el peso de manera fácil y practica. [48]	Alto 0,3 m , Ancho 0,3 m, Profundidad 0,02 m	1.6 kg	Temperatura Operación: Temperatura ambiente. Soporta humedad del 80%	usa una batería de litio de larga duración.	No Aplica
Negatoscopio	Dispositivo utilizado para la observación directa de imágenes médicas impresas en placas radiográficas. [49]	Tradicional	Consta de una fuente de luz que produce una intensidad de iluminación uniforme y una pantalla donde se colocan las imágenes a observar [49]	0,38 m de ancho. – 0,1 mm de profundidad. – 0,48 m de alto.	6,5 kg	Debe ser posible almacenarse en ambientes con temperatura entre 0 y 50 °C y humedad relativa entre 15 y 90%	Red eléctrica 110VAC, 60Hz con fusible como protección contra descarga	No Aplica
Estetoscopio pediátrico	Dispositivo médico para la auscultación pediátrica [50]	Pediátrico	Concebido para la detección de los sonidos de Korotkof propios de la presión arterial, al análisis de los más sutiles murmullos cardíacos. [50] Su pieza pectoral en acero inoxidable, amplifica gran variedad de sonidos que se propagan a través de los tejidos orgánicos. Los sonidos de baja frecuencia pueden ser detectados gracias a su campana y aquellos de alta frecuencia con su diafragma.[50] Producto tipo: Doble cabeza Material de campana: Acero inoxidable Material de diafragma: Laminado de fibra de vidrio-epoxi G-10/FR4T [50]	Diámetro de cabeza: 0,03m Longitud total: 0,711 m Longitud del tubo: 0,5461 m	0.118 Kg	Adaptable temperatura ambiente	No Aplica	Juego de olivas flexibles fabricadas en goma sin látex, lavables.

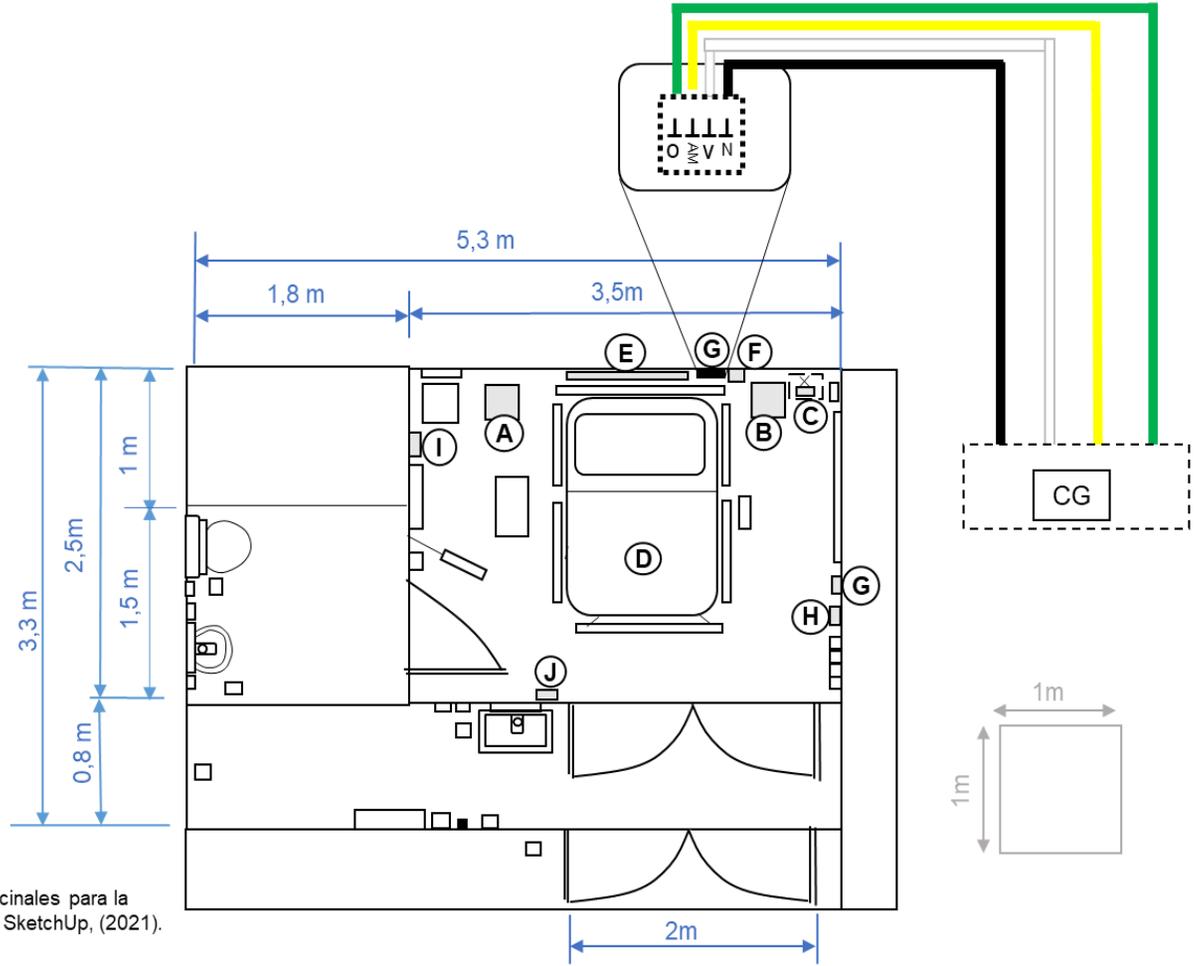
Notas

1. El tipo de bascula a disponer en la habitación de aislamiento pediátrico obedece a las necesidades de la institución y el criterio de la misma. Cualquier tipo de bascula es recomendado.
2. El negatoscopio no es obligatorio en la habitación de aislamiento pediátrico, pero si la institución lo ve pertinente, puede adicionarlo como parte del lugar.
3. A pesar de que cada medico tiene su propio estetoscopio, se dispone de uno tipo pediátrico en la habitación de aislamiento.

Diseño habitación de aislamiento pediátrico	Aspecto	Descripción General
	Descripción equipos biomédicos.	Especificaciones de equipos biomédicos utilizados en la habitación de aislamiento pediátrico para el área de neumología.



Símbolo	Gas
— O	Oxígeno
— AM	Aire Medicinal
— V	Vacío
— N	Nitrógeno



Tomada de: K.M. Mojica Poveda Ubicación Gases medicinales para la habitación aislamiento pediátrico, elaborada en el simulador SketchUp, (2021).

Notas
 • Se tiene en cuenta que la relación que tienen los gases medicinales con la central de gases es una representación, pero esta relación depende de las rutas establecidas en la institución según sea conveniente.

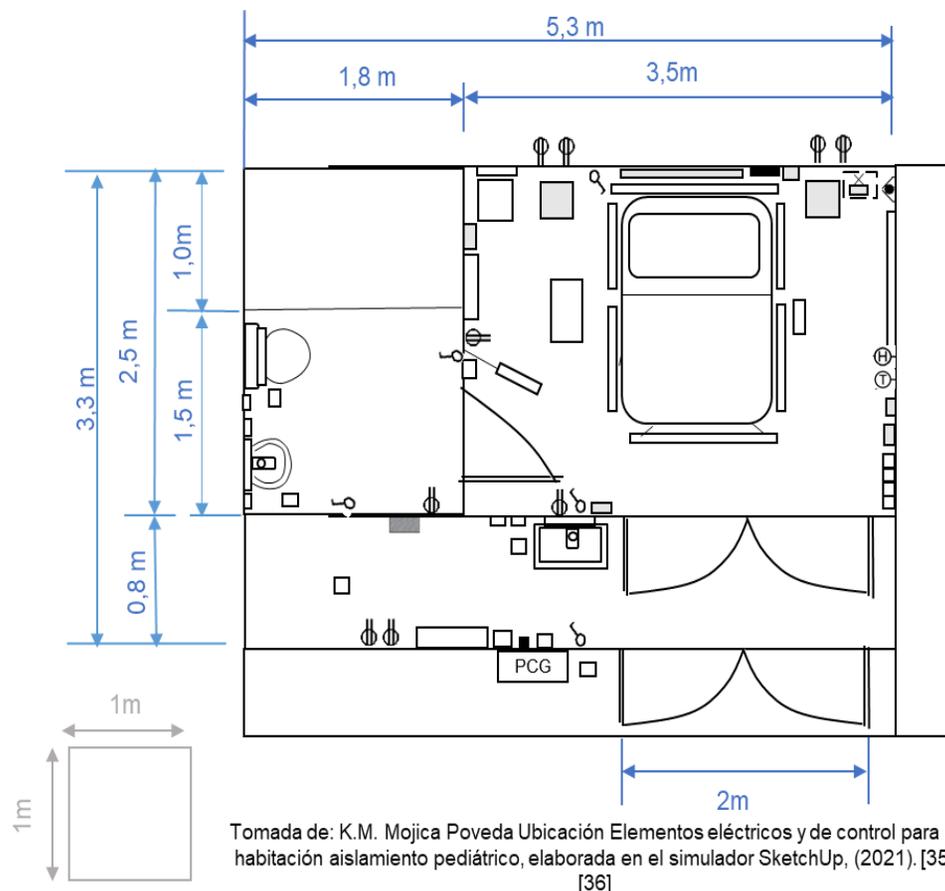
Diseño habitación de aislamiento pediátrico	Aspecto	Descripción General
	Gases Medicinales	Descripción general de la ubicación de los gases medicinales (opcional de pared o como estación)

Elementos eléctricos principales

Toma de corriente monofásica		
	Toma de corriente monofásica doble (Tradicional)	1
	Toma de corriente monofásica doble (Regulada)	2
	Teléfono de pared	3
	Tablero eléctrico	4
	Interruptores de luz	5

Elementos de Control Principales

	Humedistato	6
	Termostato	7
	Panel de control de gases medicinales	8



Notas

- La posición de las conexiones eléctricas son una sugerencia para el diseñador, se sabe que estas dependen de las conexiones que se encuentren dispuestas en la institución.[35] [36]
- El diagrama muestra la representación ampliada de la pared de acuerdo con los elementos eléctricos dispuestos.
- Todas las tomas eléctricas deben tener protectores de barrera infantil

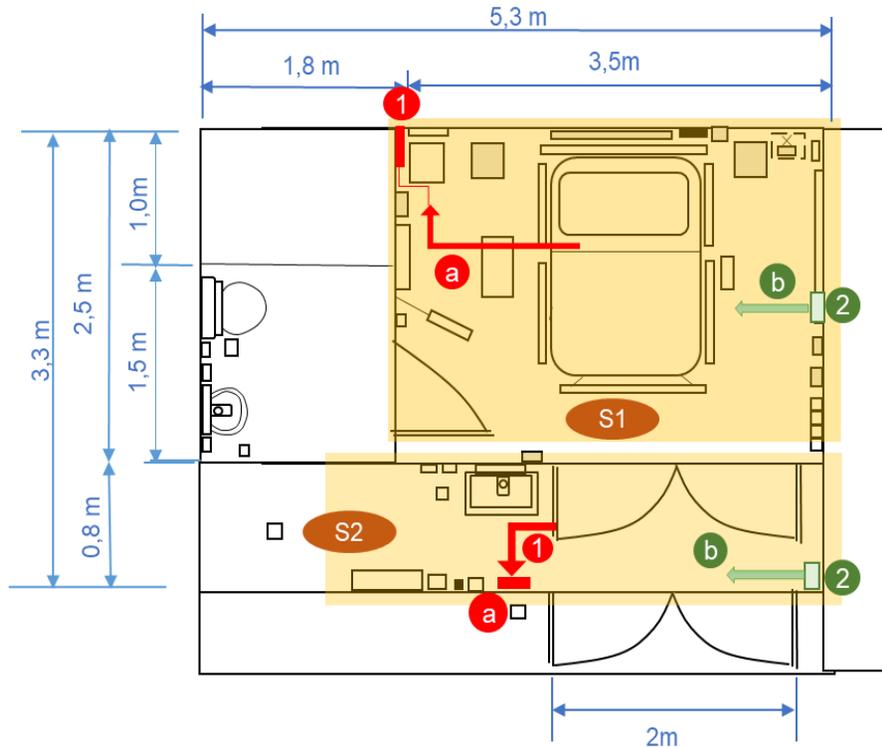
Diseño habitación de aislamiento pediátrico

Aspecto

Descripción General

Elementos eléctricos y de control

Ubicación de elementos eléctricos principales de la habitación de aislamiento.



Tomada de: K.M. Mojica Poveda Ubicación Elementos de Ventilación y presión para la habitación aislamiento pediátrico, elaborada en el simulador SketchUp, (2021).

Presiones Involucradas

- 1 Presión positiva
- 2 Presión Negativa
- a Circulación de aire contaminado
- b Circulación de aire limpio

Ventilación

- S1 Sistema de Ventilación Habitación de Aislamiento pediátrico
- S2 Sistema de Ventilación Antecámara

Filtros

Filtros de tipo HEPA (High Efficiency Particulate Air)

Notas

- Para una presión negativa el flujo del aire viene desde el exterior del lugar hacia el interior del mismo.
- Para presión positiva el flujo del aire se dirige desde el interior del lugar hacia el exterior, pasando por un filtro que evita se contamine el medio exterior.
- La ventilación tanto para la antecámara como para la habitación de aislamiento se hace de forma positiva y negativa.
- El tipo de ventilación recomendada para habitaciones de aislamiento es aquella que incluya las dos.
- El filtro recomendado es el tipo HEPA (High Efficiency Particulate Air), H13, Retención y filtraje de partículas al más del 99,95%. [54]

Diseño habitación de aislamiento pediátrico	Aspecto	Descripción General
	Ventilación y presión	Parámetros de control

Descripciones teóricas para el diseño y el enfoque del ambiente y temática infantil.

Estudios formales con los cuales se implementa el diseño del ambiente pediátrico.

Ideal physical features of environmental design in children's hospital Using children's perspectives Sara Nourmusavi Nasab, Amir Reza Karimi Azeri and Seyedjalal Mirbazer Architecture and Art faculty, University of Guilan.

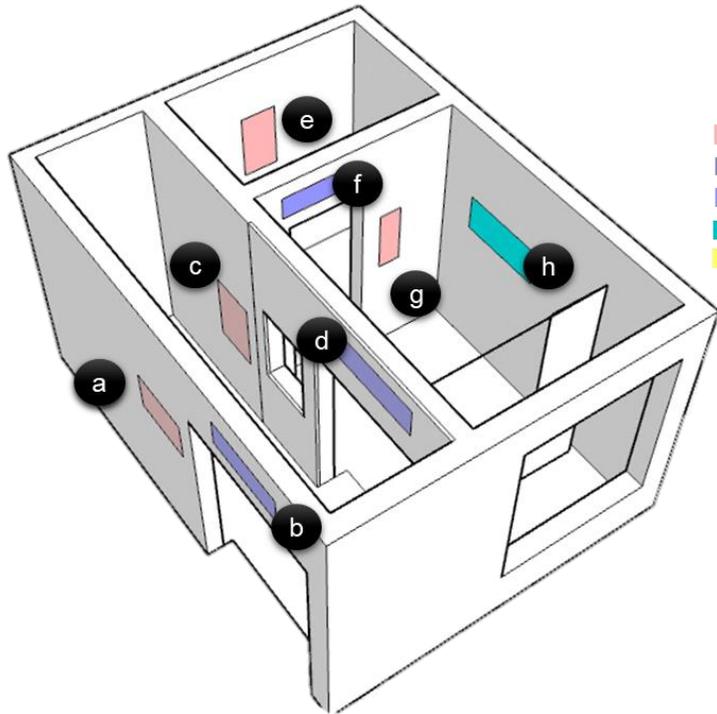
Designing and building healthy places for children, Int. J. Environment and Health, Vol. 2, Nos. 3/4, 2008 Arthur M. Wendel*, Estados Unidos Andrew L. Dannenberg and Howard Frumkin.

Kim MH, Mindorff C, Patrick ML, Gold R, Ford-Jones EL. Isolation usage in a pediatric hospital. Infect Control. 1987 May;8(5):195-9. doi: 10.1017/s0195941700065930. PMID: 3647940

La resultados de estos estudios indican que los niños prefieren un ambiente que proporcione características de diseño guiadas a partir de los siguientes parámetros:

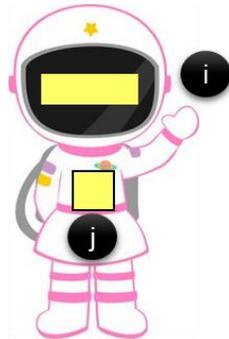
- **Color:** Uso de colores variados en los espacios (verdes, azules claros y oscuros, amarillo pastel, rosado) Estos colores expresan: seguridad, tranquilidad, y reducción de estrés o tristeza en el entorno medico.
- **Arte Infantil autónomo:** conectando con la expresión de los sentimientos infantiles, generando un ambiente de identificación por medio del dibujo.
- **Juegos y entretenimiento:** Esencial para un espacio infantil que le permite al paciente soñar y crear sus propias realidades.
- **Decoraciones:** Corresponde a decoraciones simples y ligeras.
- **Presencia familiar:** un parámetro esencial en este tipo de ambientes infantiles, siendo los mismos niños quienes lo expresaron según los estudios elaborados en los artículos.
- **Espacios de temática :** La temática debe involucrar un esquema general. (Espacio y Universo, animales, robots, caricaturas, deportes, musicales, pinturas), siendo los anteriores los más destacados.

	Aspecto	Descripción General
Diseño habitación de aislamiento pediátrico	Descripciones teóricas para el diseño y el enfoque del ambiente y temática infantil	Se describe aspectos teóricos con los cuales se elabora el diseño del ambiente pediátrico y la temática infantil a partir de estudios y publicaciones de artículos formales.



Matriz RGB para los letreros

- [255 181 181]
- [135 136 191]
- [148 148 255]
- [0 194 193]
- [255 255 102]



Estación espacial de desinfección

a Instrucciones para aplicación de gel y desinfección de manos

Entrada a la estación

b Letrero de entrada

Nebulosa de desinfección

c Instrucciones completas del protocolo de Bioseguridad

Entrada a tu estación

d Letrero entrada

Pequeña galaxia que te indica como lavarte las manos

e Instrucciones de lavado de manos infantil

Pequeña galaxia de lavado

f Letrero para el sanitario

Reglas como astronauta

g Reglas de la habitación para el paciente pediátrico.

Lo que no debes hacer como astronauta

h Instrucciones de funcionalidad de equipos médicos y posibles restricciones para el paciente pediátrico con los mismos.

Nombre del Astronauta

i Nombre del paciente

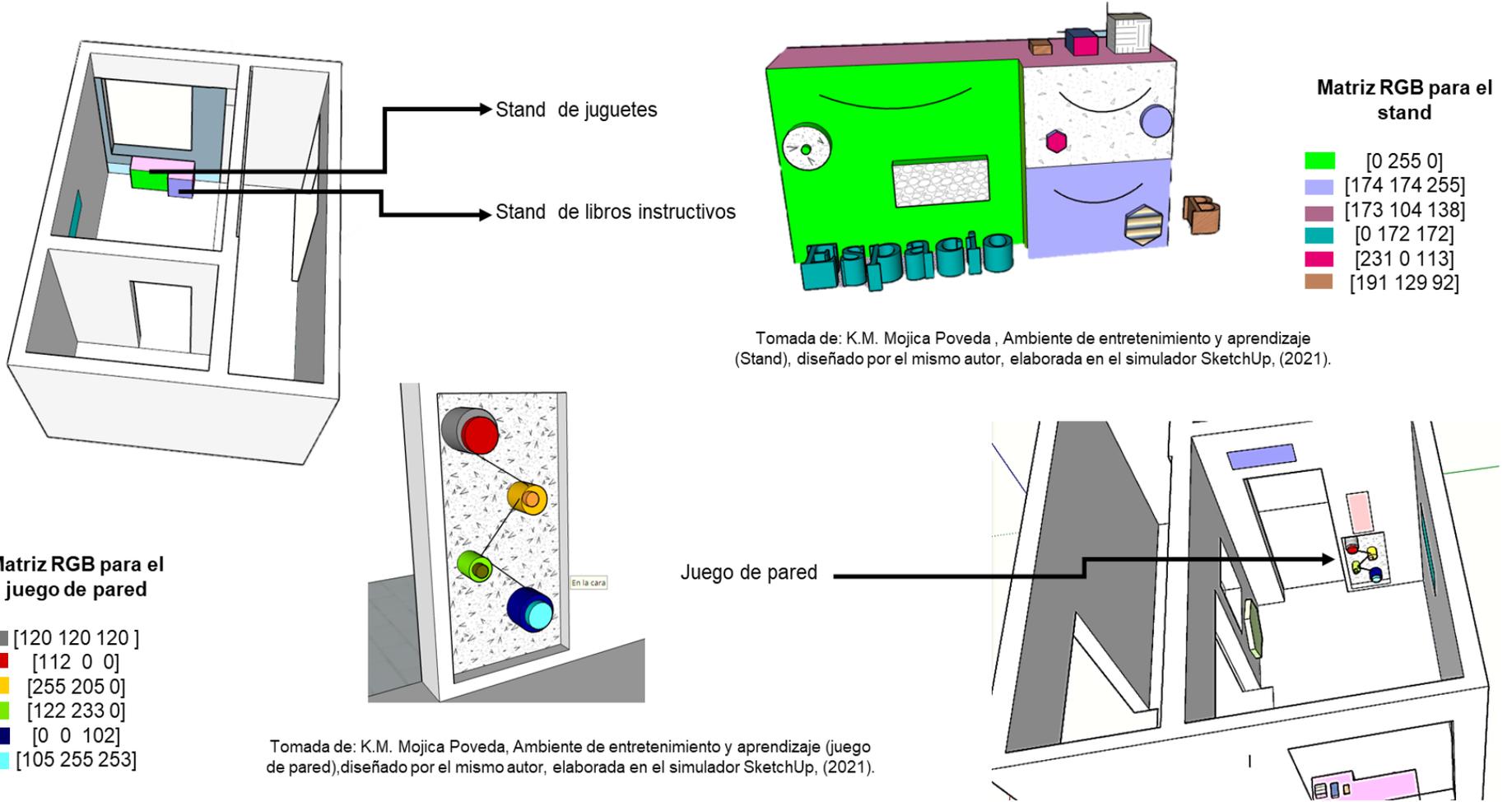
Información del Astronauta

j Información básica del paciente

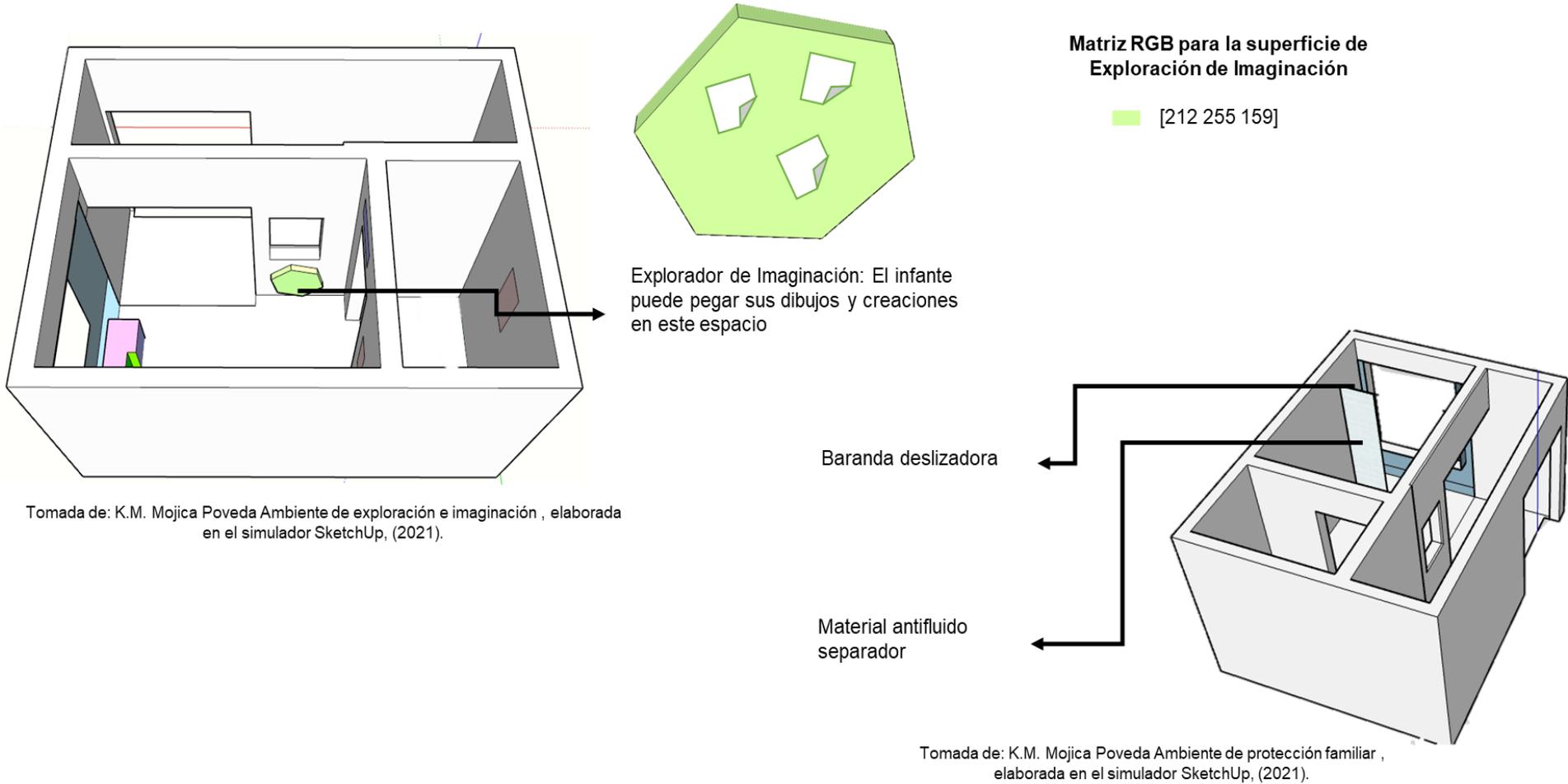
Tomada de: K.M. Mojica Poveda, Ambiente de Orientación para la habitación aislamiento pediátrico, elaborada en el simulador SketchUp, (2021). [50]

- Notas**
- Las instrucciones y avisos que hacen parte de la zona de la antecámara están diseñadas para ser entendidas por el personal medico.
 - Las instrucciones de la habitación y del baño deben ser dirigidas completamente para el infante.

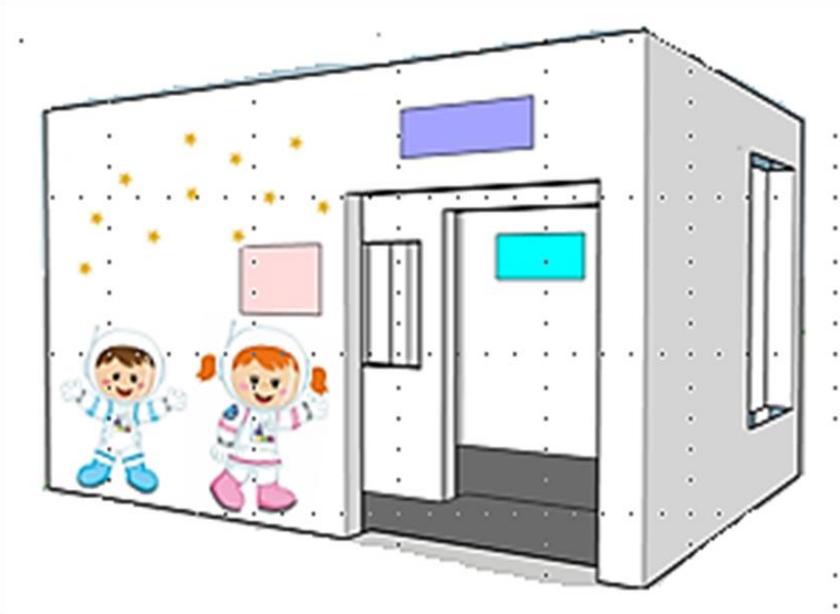
Diseño habitación de aislamiento pediátrico	Aspecto	Descripción General
	Ambiente de Orientación Letreros, instrucciones y reglas	Descripción visual para seguir en la habitación de aislamiento para el paciente y para el personal medico enfocado en el ambiente de orientación.



Diseño habitación de aislamiento pediátrico	Aspecto	Descripción General
	Ambiente de entretenimiento y aprendizaje.	Se muestra un stand que contiene juguetes y libros Infantiles además un juego de pared el cual mejora la habilidad mental del paciente.

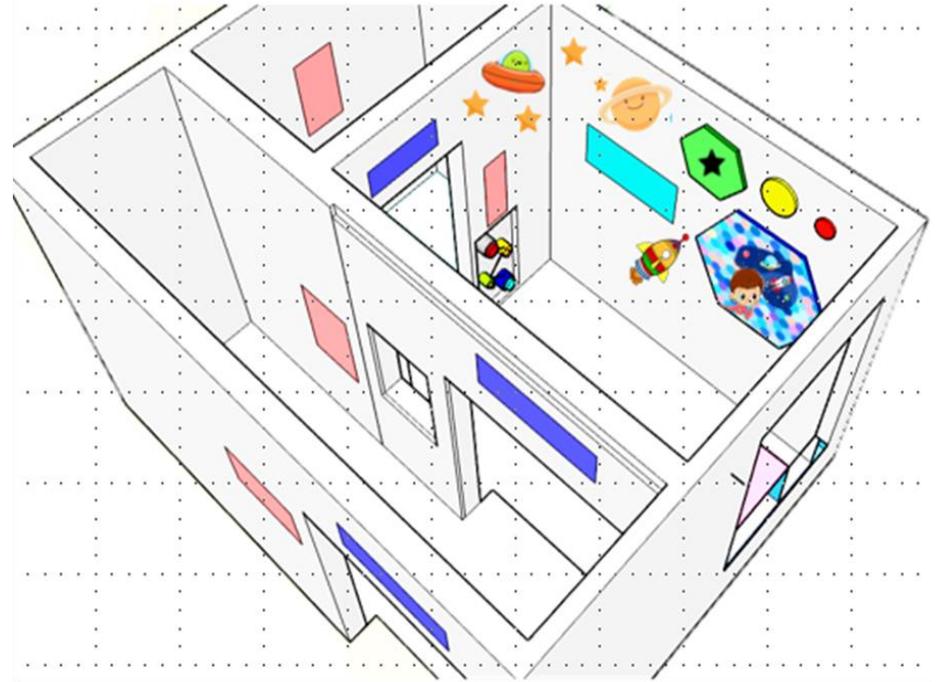


Diseño habitación de aislamiento pediátrico	Aspecto	Descripción General
	Ambiente de exploración e imaginación y ambiente de protección familiar .	Se encuentra un tablón que permite pegar las creaciones artísticas (dibujos) del paciente, además un material antifluido corredizo que permite dividir el área del paciente con el de su familiar visitante.



Tomada de: K.M. Mojica Poveda, Entorno distracciones positivas Decoración Espacio (Externo), elaborada en el simulador SketchUp, (2021).

G. Sudniuté y N Hidalgo, Astronauta, Figuras utilizadas en el diseño, Recuerdo de: <https://co.pinterest.com/pin/470555861048232390/>



Tomada de: K.M. Mojica Poveda, Entorno distracciones positivas Decoración Espacio (Interno), elaborada en el simulador SketchUp, (2021).

G. Santiago ,Niño pensando imaginando espacio VectorPremium, Figuras utilizadas en el diseño, Recuerdo de: <https://www.freepik.es/vectores/child-imagining>

Notas
 • Decoración basada en el espacio, pero se podría enfocar en diferentes temáticas infantiles.[51] [52][53]

Diseño habitación de aislamiento pediátrico	Aspecto	Descripción General
	Entorno distracciones positivas Decoración Espacio (Opcional)	Decoración de los espacios con temática infantil