

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y DISEÑO

CAMPUS ENSENADA



PROPUESTA DE MEJORAS DEL ÁREA DE QUIRÓFANO
DEL SECTOR SALUD EN ENSENADA

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

BIOINGENIERO

PRESENTA:

KARLA ISABEL PÉREZ MARTÍNEZ

ENSENADA, BAJA CALIFORNIA 17 DE DICIEMBRE DE 2020

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y DISEÑO

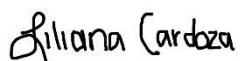
PROPUESTA DE MEJORAS DEL ÁREA DE QUIRÓFANO DEL SECTOR SALUD
EN ENSENADA

TESIS
PARA CUBRIR LOS REQUISITOS NECESARIO PARA OBTENER EL TÍTULO
DE
BIOINGENIERO

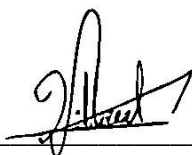
PRESENTA:

KARLA ISABEL PÉREZ MARTÍNEZ

APROBADO POR:



Dra. Liliana Cardoza Avendaño
Director



Dr. Rubén César Villarreal Sánchez
Sinodal



Dr. Oscar Roberto López Bonilla
Sinodal

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, por el apoyo incondicional que me brindaron durante mis años de universidad, por la confianza y motivarme a nunca dejarme vencer.

A mi madre, pilar e inspiración de vida, agradezco tus sacrificios para poder cumplir con mis estudios universitarios, te amo.

A mi hermana, la motivación principal de mis logros.

A mis profesores, por compartir sus conocimientos y experiencias, especialmente a M.C Javier Sánchez González y Dra. Liliana Cardoza, por su confianza, apoyo y motivación durante el desarrollo del proyecto.

Y por último, a todas las personas que de una u otra manera me han apoyado durante estos años de mi carrera universitaria.

Muchas gracias.

DEDICATORIA

A pesar de solo tener una línea de tu parte, dedico mi tesis a mi hermana menor, que siempre me apoya incondicionalmente en todos los aspectos de mi vida.

Muchas gracias por tu generosidad y eterno amor, eres la mejor Guadalupe.

Resumen de la tesis que, como requisito parcial para la obtención del título de Licenciatura en Bioingeniería, presenta Karla Isabel Pérez Martínez. Ensenada, Baja California, México, Diciembre de 2020.

PROPUESTA DE MEJORAS DEL ÁREA DE QUIRÓFANO DEL SECTOR SALUD EN ENSENADA

Se efectuó una investigación sobre la evaluación de infraestructura hospitalaria del área de quirófano de una institución pública de salud, donde se proporcionó información detallada al departamento de biomédica, con base en el cumplimiento normativo del área. Dicho documento se realizó durante mis prácticas profesionales de la carrera de Lic. en Bioingeniería del periodo marzo-junio de 2014, en la ciudad de Ensenada, Baja California.

Índice de contenido

I. Introducción	1
I.I Objetivo general.	1
I.I.I Objetivos particulares.	2
I.II Hipótesis.	2
I.III Metodología.	2
II. Marco teórico	3
II.I Antecedentes.	3
II.II Perspectiva teórica.....	3
III. Datos del hospital	6
IV. Áreas de oportunidad.....	7
V. Conclusión	23
VI. Recomendaciones	23
Referencias	24
Apéndice	26

Índice de figuras

Figura 1. Pared de quirófano.....	7
Figura 2. Piso de quirófano	8
Figura 3. Piso de quirófano	8
Figura 4. Conductos de ventilación	9
Figura 5. Conductos de ventilación	9
Figura 6. Sistema de control de temperatura y humedad.....	10
Figura 7. Acceso al área de quirófanos.....	11
Figura 8. Toma de corrientes	12
Figura 9. Toma de corrientes	12
Figura 10. Llave de paso de gases	13
Figura 11. Pared donde se localiza la llave de paso de gases.....	13

Índice de Tablas

Tabla 1. Lista de verificación Sala de Expulsión 1.....	15
Tabla 2. Lista de verificación Sala de Expulsión 1.....	16
Tabla 3. Lista de verificación Sala de Expulsión 2.....	17
Tabla 4. Lista de verificación Sala de Expulsión 2.....	18
Tabla 5. Lista de verificación Sala Menor.	19
Tabla 6. Lista de verificación Sala Menor.	20
Tabla 7. Lista de verificación Sala Mayor.	21
Tabla 8. Lista de verificación Sala Mayor.	22
Tabla 9. Lista de verificación áreas dentro de las unidades quirúrgicas.	22

I. Introducción

Identificamos al hospital público como el que atiende pacientes no protegidos por los sistemas de seguridad social y que prácticamente depende de la Secretaría de Salud Federal o de sus equivalencias en los diferentes estados o patronatos municipales o locales. Llamamos hospital privado al instalado por organismos o empresas y que el acceso a los mismos es para usuarios con capacidad retributiva o con servicios de prepago a través de los seguros.

La estructura hospitalaria indefectiblemente tiene que adaptarse a los nuevos cambios tecnológicos y a los requisitos sociales de bienestar.

Según el autor Vázquez (s/f) los nuevos edificios hospitalarios, sin perder el carácter armónico del entorno, se enfocan hacia la doble función: edificios estéticos y funcionalmente dirigidos hacia los pacientes, que adquieren cada vez más el carácter de “clientes”. De estas ideas surge la enorme trascendencia del uso de la luz natural, los espacios abiertos y el equilibrio. El hospital actual abandona el carácter puro asistencial evitando el hacinamiento y la aglomeración, cambiándolo por la comodidad.

La realización de las mejoras en los hospitales, tomando énfasis en el área quirúrgica conlleva a la necesidad de garantizar la seguridad del paciente, siendo participe el personal de la institución.

I.I Objetivo general.

Elaborar un reporte de evaluación de infraestructura hospitalaria para el departamento de biomédica de una institución pública de salud, en el área de quirófano, que permita implementar mejoras y estas a su vez, brinden un mejor servicio a los derechohabientes de la unidad de salud en la ciudad de Ensenada, B. C.

I.I.I Objetivos particulares.

- Lista de verificación de las instalaciones de la unidad quirúrgica.
- Identificación e impacto de las variables en la calidad del producto o servicio al derechohabiente.
- Comparación de datos censados con los que piden las normas oficiales mexicanas.

I.II Hipótesis.

La comparación de datos como propuesta de evaluación en la infraestructura hospitalaria para departamento de biomédica de una institución pública en la ciudad de Ensenada, para lograr cambios en el funcionamiento del área de quirófano en una mejora en el servicio acorde a las normas oficiales vigentes.

I.III Metodología.

- Realizar una revisión breve de la bibliografía que se ha empleado en referencia a la infraestructura de unidades de salud en México. Recopilar información que permita estructurar y desarrollar un plan que muestre un panorama de la calidad de la unidad quirúrgica de la institución de salud pública en Ensenada.
- Hacer un análisis estructurado de actualización en mejora continua a través de sugerencias y observaciones evidenciadas.
- Generar un manual de evaluación de infraestructura hospitalaria.

II. Marco teórico

II.I Antecedentes.

Según Reyes (2015), “En latín la expresión Hospital (*Hospitalis*) es un adjetivo que quiere decir amable y caritativo con los huéspedes. La palabra Hospicio, también de origen latino, proviene de *Hopitium*, lugar para recibir y alojar peregrinos y pobres”.

Según el Diccionario de Ciencias Médicas Dorland (1981), el hospital es un establecimiento público o privado en el que se curan los enfermos, en especial aquellos carentes de recursos; se considera una institución organizada, atendida y dirigida por personal competente y especializado. Su misión es la de proveer, en forma científica, eficiente, económica o gratuita, los complejos medios necesarios para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades y para dar solución, en el aspecto médico, a los problemas sociales.

II.II Perspectiva teórica

La unidad quirúrgica es un espacio de circulación restringida, que se integra por áreas con diferentes características y grados de restricción en la circulación, por lo que requieren estar claramente delimitadas para que se mantengan las condiciones de asepsia y ambiente estéril que demandan cada una de ellas en particular. Debe contar con acceso controlado, tanto para el personal del área de la salud, como para pacientes (NOM-016-SSA3-2012).

Los requerimientos mínimos de infraestructura, según la Norma Oficial Mexicana 016-SSA3-2012 son: área de transferencia, vestidores para el personal del área de la salud masculino y femenino, pasillo de circulación blanca, sala de operaciones, área gris y locales para guarda de ropa y equipo (apéndice A).

En relación con el departamento de emergencias, la unidad quirúrgica participa con relación a los pacientes debido a su estado crítico, ya que pueden necesitar una intervención quirúrgica no programada. En el área de obstetricia, tiene correlación ya que, en algunos casos pueden hacerse necesaria una intervención que no sea estrictamente del dominio obstétrico. También con cuidados intensivos,

puesto que en algunos casos, como lo son las complicaciones durante una operación, es necesario el cuidado especial post-operatorio del paciente que queda en estado crítico. Con los departamentos de consulta externa y hospitalización, en correspondencia a las intervenciones quirúrgicas que están programadas, además de recomendaciones médicas. La central de esterilización y equipos, se encargan de abastecer y proporcionar instrumentos y ropa que serán utilizados en el quirófano. Adicionalmente, el área se vincula con banco de sangre y la unidad de radiología; el primero lo abastece antes y durante de cada intervención, el segundo no tiene tanta relevancia, ya que la sala de operaciones cuenta con un aparato móvil de rayos x (Rx) que suele utilizarse en las operaciones.

La unidad tocoquirúrgica debe estar ubicada cercana al área de labor. En el caso de que forme parte de un área quirúrgica, deberá ubicarse lo más independiente posible, procurando evitar el tránsito hacia las otras salas de operaciones (apéndice B).

En cuanto al área de obstetricia o tocología, en esta unidad debe contar como mínimo con las áreas de valoración obstétrica, preparación, labor, expulsión y recuperación, todas ellas con el equipo mínimo necesario para la atención integral de la madre y del recién nacido.

Es aceptable que en una misma área, se integre el equipamiento para brindar la atención del trabajo de parto. Además, debe contar con una central de enfermeras, cuarto de aseo y cuarto séptico.

Las disposiciones del artículo 517 de la NOM-001-SEDE-2012, son establecer los criterios para la construcción e instalaciones eléctricas en lugares de atención de la salud de seres humanos. Los niveles de seguridad en recintos hospitalarios de uso médico se dividen en tres grupos:

- Grupo 0: Recintos donde no utiliza equipamiento conectado a la red.
- Grupo 1: Recintos donde se utilizan equipos conectados a la red ya sea externamente o invasivamente a cualquier parte del cuerpo exceptuando el corazón.

- Grupo 2: Recintos medico donde se utilice equipamiento conectado a la red eléctrica en procedimiento intracardiacos, quirófanos y tratamiento de soporte vital, donde la falta de alimentación pone en riesgo la vida del paciente.

En este artículo se establece que el sistema eléctrico aislado, es un sistema integrado por un transformador de aislamiento o su equivalente, un monitor de aislamiento de líneas, dispositivos para desconexión y protección, envolventes y panel o tablero de los circuitos derivados no puestos a tierra. Debe ser utilizado para los circuitos que alimentan equipamiento biomédico y sistemas que soportan la vida del paciente o aplicaciones quirúrgicas.

Además de tener un sistema eléctrico esencial, capaz de suministrar una cantidad limitada de servicios de alumbrado y fuerza, los cuales son considerados esenciales para la preservación, la seguridad de la vida y para que se suspendan ordenadamente los procedimientos en ejecución durante el tiempo que se interrumpa el servicio eléctrico normal por cualquier causa. Se debe incluir el área de clínicas para consulta externa, los consultorios médicos y dentales, así como los lugares para pacientes ambulatorios, enfermerías, lugares de atención limitada, hospitales y otras instalaciones para atención de la salud de pacientes.

El sistema eléctrico esencial para hospitales estará compuesto por dos subsistemas independientes capaces de suministrar una cantidad limitada de energía eléctrica para el servicio de alumbrado y fuerza, considerado esencial para la seguridad de la vida y la operación segura y efectiva durante el tiempo que el servicio eléctrico normal se interrumpe por cualquier razón. Estos dos subsistemas deben ser el subsistema de emergencia y el subsistema para equipos. El primero constará de un limitado en circuitos esenciales para la seguridad de la vida y para atención crítica de pacientes, designados como circuitos derivados para la seguridad de la vida y circuitos derivados críticos. Y el segundo, suministrará energía al equipo principal necesario para la atención a los pacientes y a la operación básica del hospital (Art 517, NOM-001-SEDE-2012).

En otro apartado de la NOM-001-SEDE-2012, se describe que para cada circuito eléctrico aislado debe controlarse por un desconectador que tenga un polo para la desconexión en cada conductor de circuito aislado, para interrumpir simultáneamente toda la energía. El aislamiento se puede alcanzar por medio de uno o más transformadores que no tengan conexión eléctrica entre los devanados primario y secundario; por medio de conjuntos motor generador, o por medio de un sistema aislado de baterías. El transformador de aislamiento no debe alimentar más de una sala de operación, excepto en las salas de inducción ya que se alimenta más de una sala de operación, esto permite que los transformadores de aislamiento alimenten receptáculos sencillos en varias áreas de pacientes cuando: 1) los receptáculos estén reservados para alimentar equipos que necesiten 150 V o más, por ejemplo unidades de rayos x portátiles, y 2) Los receptáculos y clavijas no sean intercambiables con los receptáculos del sistema local eléctrico aislado. Para los propósitos de esta sección, se considera que las salas de inducción de anestesia son parte de la sala de operación o salas alimentadas por las salas de inducción.

III. Datos del hospital

La institución pública de salud cuenta con cuatro salas de quirófano; dos de expulsión, una sala menor y una sala mayor. Cada una de las salas está condicionada para realizar desde cirugía ambulatoria hasta cirugías de grado mayor. La unidad de CEYE distribuye instrumental y material para las operaciones que se realizan en quirófano. Además del área donde se realizan las operaciones, cuenta con sala de recuperación, que se encuentra continua a la sala mayor y tres salas de labor. Un almacén de medicamentos y el cuarto de limpieza.

IV. Áreas de oportunidad

Las salas en general no cuentan con las paredes recubiertas de material de fácil limpieza, estas cuentan con ranuras (azulejos) donde se puede acumular polvo y microorganismos (Figura 1). Los pisos no están en óptimas condiciones para el personal; y durante las operaciones ha ocasionado problemas (Figura 2,3).



Figura 1. Pared de quirófano



Figura 2. Piso de quirófano



Figura 3. Piso de quirófano

Otro de los puntos importantes a considerar, es la cuestión de los recambios de ventilación ya que son necesarios. Los quirófanos no cuentan con aire acondicionado, los conductos se encuentran obstruidos para la extracción de aire como es debido (figura 4,5).



Figura 4. Conductos de ventilación



Figura 5. Conductos de ventilación

El área de quirófanos debe contar con un sistema de control que garantice las condiciones ambientales de temperatura y humedad así como de presurización y número mínimo de renovaciones aire/hora (Figura 6) y no sirve en la institución.



Figura 6. Sistema de control de temperatura y humedad

El área de transferencia presenta una disyuntiva con base en la norma oficial, ya que las puertas con las que cuenta la institución tienen manija y seguro para la entrada al área, siendo que deberían de ser compuertas que se puedan abrir simultáneamente (Figura 7).



Figura 7. Acceso al área de quirófanos

En tema de seguridad eléctrica, algunos receptáculos no son de grado médico, se encuentran fuera de servicio, además de que en algunos utilizan extensiones puesto que algunas de las tomas no funcionan (Figura 8, 9).



Figura 8. Toma de corrientes



Figura 9. Toma de corrientes

Otro punto importante a reparar son las paredes agrietadas, estas se encuentran cerca de la llave de paso de los gases para quirófano, en el área de transfer (Figura 10, 11).



Figura 10. Llave de paso de gases



Figura 11. Pared donde se localiza la llave de paso de gases

A continuación se presentan las listas de verificación realizadas al área de quirófano corroborando su cumplimiento a las normas oficiales mexicanas para brindar un servicio de calidad a los pacientes. Las tablas se realizaron con base en lo establecido por las Normas Oficiales Mexicanas y la propuesta es con respecto a las necesidades que se encontraron en cada una de las áreas.

Lista de verificación área quirúrgica, tocoquirúrgica y cirugía ambulatoria ISSSTECALI.

En infraestructura

<i>Según la NOM-016-SSA3-2012</i>	<i>Cumple/ No cumple (ISSSTECALI)</i>	<i>Lo que se propone</i>	<i>Especificaciones.</i>
Es independiente al resto de los locales, con acceso directo.	<i>Cumple</i>		
Espacio adecuado para la circulación del personal	<i>Cumple</i>		
Superficie mínima de 6x6 metros y 3 metros de altura.	<i>Cumple</i>		
El ancho permite el acceso normal de camilla o silla de rueda local.	<i>Cumple</i>		
Puertas con visor (Ventanilla)	<i>Cumple</i>		
Puertas corredizas o de abatimiento	<i>Cumple</i>		
El ancho de las puertas permita el acceso normal de camilla o silla de ruedas local.	<i>Cumple</i>		
Los pisos conductores de electricidad.	<i>Cumple</i>		
Pisos resistentes al uso, lavables, impermeables, lisos con esquinas redondeadas.	<i>No cumple</i>	Cambio de piso, ya que no es liso, presenta cuarteaduras y otro tipo de desgaste.	<ul style="list-style-type: none"> • Revestimiento vinílico antiestático para pisos. • Cantidad abierto.
Las paredes resistentes al uso, lavables, impermeables, lisas sin esquinas, aislantes de sonido.	<i>No Cumple</i>	Cambiar los azulejos que tienen las paredes para hacerlas lisas en su totalidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Acero esmaltado vitrificado, • Pintura epóxica. • Cantidad abierto.
El sistema de puesta a tierra para todos los circuitos de tomacorrientes.	<i>Cumple</i>	Arreglar la toma de electricidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Receptáculos grado hospital.

En ventilación el aire sucio extraído en la parte inferior de la sala.	<i>No Cumple</i>		<ul style="list-style-type: none"> Equipo con aire acondicionado a presión con filtros absolutos.
En ventilación el aire limpio inyectado en una rejilla superior.	<i>No Cumple</i>		<ul style="list-style-type: none"> Equipo con aire acondicionado a presión con filtros absolutos.
20 a 25 cambios de volumen filtrado por hora.	<i>No Cumple</i>		
Tomas para abastecimiento de oxígeno, vacío, aire comprimido.	<i>Cumple</i>	No se encuentran en óptimas condiciones, se propone nueva instalación para la toma adecuada a las necesidades de cada quirófano.	<ul style="list-style-type: none"> Abierto
Iluminación flexible y ajustable.	<i>Cumple</i>		
Temperatura y humedad de 18-21 °C y 50-60% respectivamente.	<i>Cumple</i>		

Tabla 1. Lista de verificación Sala de Expulsión 1.

En Equipo e inmobiliario.

Según la NOM-016-SSA3-2012	Cumple/ No cumple (ISSSTECALI)	Lo que se propone	Especificaciones
Mesa quirúrgica.	<i>Cumple</i>		
Mesa para instrumental.	<i>Cumple</i>		
Aspirador de succión regulable.	<i>No Cumple</i>		
Fuente de luz frontal o central.	<i>Cumple</i>		
Carro de paro cardiaco.	<i>Cumple</i>		
Baumanómetro.	<i>Cumple</i>		
Monitor de signos vitales.	<i>Cumple</i>		
Equipo de anestesia.	<i>Cumple</i>		
Estetoscopio.	<i>No cumple</i>		
Negatoscopio	<i>cumple</i>		
Electrocauterio.	<i>Cumple</i>		
Unidad electroquirúrgica.	<i>Cumple</i>		
Aparato de rayos X móvil.	<i>No cumple</i>		
Bombas de infusión intravenosa	<i>Cumple</i>		
Ventilador.	<i>No cumple</i>		
Bote para basura tipo municipal (No roja, ni amarilla).	<i>Cumple</i>		

Bote para RPBI (Roja).	<i>Cumple</i>		
Cubeta de acero inoxidable de 12 litros.	<i>No cumple</i>	La sala menor cuenta con cubeta de plástico menor a los 12 litros, debido a la demanda de partos que registra el hospital.	Cubeta de acero inoxidable con capacidad para 12 litros, la marca puede ser al gusto y/o accesibilidad de la institución.
Mesa riñón.	<i>Cumple</i>		
Reloj para sala de operaciones con segundos.	<i>Cumple</i>		

Tabla 2. Lista de verificación Sala de Expulsión 1.

En infraestructura

<i>Según la NOM-016-SSA3-2012</i>	<i>Cumple/ No cumple (ISSSTECALI)</i>	<i>Lo que se propone</i>	<i>Especificaciones.</i>
Es independiente al resto de los locales, con acceso directo.	<i>Cumple</i>		
Espacio adecuado para la circulación del personal	<i>Cumple</i>		
Superficie mínima de 6x6 metros y 3 metros de altura.	<i>Cumple</i>		
El ancho permite el acceso normal de camilla o silla de rueda local.	<i>Cumple</i>		
Puertas con visor (Ventanilla)	<i>Cumple</i>		
Puertas corredizas o de abatimiento	<i>Cumple</i>		
El ancho de las puertas permita el acceso normal de camilla o silla de ruedas local.	<i>Cumple</i>		
Los pisos conductores de electricidad.	<i>Cumple</i>		
Pisos resistentes al uso, lavables, impermeables, lisos con esquinas redondeadas.	<i>No cumple</i>	Cambio de piso, ya que no es liso, presenta cuarteaduras y otro tipo de desgaste.	<ul style="list-style-type: none"> • Revestimiento vinílico antiestático para pisos. • Cantidad abierto.
Las paredes resistentes al uso, lavables, impermeables, lisas sin esquinas, aislantes de sonido.	<i>No Cumple</i>	Cambiar los azulejos que tienen las paredes para hacerlas lisas en su totalidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Acero esmaltado vitrificado, • Pintura epóxica • Cantidad abierto.
El sistema de puesta a tierra para todos los circuitos de tomacorrientes.	<i>Cumple</i>	Arreglar la toma de electricidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Receptáculos grado hospital
En ventilación el aire sucio extraído en la parte inferior de la sala.	<i>No Cumple</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Equipo con aire acondicionado a presión con filtros absolutos.

En ventilación el aire limpio inyectado en una rejilla superior.	<i>No Cumple</i>		<ul style="list-style-type: none"> Equipo con aire acondicionado a presión con filtros absolutos.
20 a 25 cambios de volumen filtrado por hora.	<i>No Cumple</i>		
Tomas para abastecimiento de oxígeno, vacío, aire comprimido.	<i>Cumple</i>	No se encuentran en óptimas condiciones, se propone nueva instalación para la toma adecuada a las necesidades de cada quirófano.	<ul style="list-style-type: none"> Abierto
Iluminación flexible y ajustable.	<i>Cumple</i>		
Temperatura y humedad de 18-21 °C y 50-60% respectivamente.	<i>Cumple</i>		

Tabla 3. Lista de verificación Sala de Expulsión 2.

En Equipo e inmobiliario.

Según la NOM-016-SSA3-2012	Cumple/ No cumple (ISSSTECALI)	Lo que se propone	Especificaciones
Mesa quirúrgica.	<i>Cumple</i>		
Mesa para instrumental.	<i>Cumple</i>		
Aspirador de succión regulable.	<i>No Cumple</i>		
Fuente de luz frontal o central.	<i>Cumple</i>		
Carro de paro cardiaco.	<i>Cumple</i>		
Baumanómetro.	<i>Cumple</i>		
Monitor de signos vitales.	<i>Cumple</i>		
Equipo de anestesia.	<i>Cumple</i>		
Estetoscopio.	<i>No cumple</i>		
Negatoscopio	<i>cumple</i>		
Electrocauterio.	<i>Cumple</i>		
Unidad electroquirúrgica.	<i>Cumple</i>		
Aparato de rayos X móvil.	<i>No cumple</i>		
Bombas de infusión intravenosa	<i>Cumple</i>		
Ventilador.	<i>No cumple</i>		
Bote para basura tipo municipal (No roja, ni amarilla).	<i>Cumple</i>		
Bote para RPBI (Roja).	<i>Cumple</i>		

Cubeta de acero inoxidable de 12 litros.	<i>No cumple</i>	La sala menor cuenta con cubeta de plástico menor a los 12 litros, debido a la demanda de partos que registra el hospital.	Cubeta de acero inoxidable con capacidad para 12 litros, la marca puede ser al gusto y/o accesibilidad de la institución.
Mesa riñón.	<i>Cumple</i>		
Reloj para sala de operaciones con segunderos.	<i>Cumple</i>		

Tabla 4. Lista de verificación Sala de Expulsión 2.

En infraestructura

<i>Según la NOM-016-SSA3-2012</i>	<i>Cumple/ No cumple (ISSSTECALI)</i>	<i>Lo que se propone</i>	<i>Especificaciones.</i>
Es independiente al resto de los locales, con acceso directo.	<i>Cumple</i>		
Espacio adecuado para la circulación del personal	<i>Cumple</i>		
Superficie mínima de 6x6 metros y 3 metros de altura.	<i>Cumple</i>		
El ancho permite el acceso normal de camilla o silla de rueda local.	<i>Cumple</i>		
Puertas con visor (Ventanilla)	<i>Cumple</i>		
Puertas corredizas o de abatimiento	<i>Cumple</i>		
El ancho de las puertas permita el acceso normal de camilla o silla de ruedas local.	<i>Cumple</i>		
Los pisos conductores de electricidad.	<i>Cumple</i>		
Pisos resistentes al uso, lavables, impermeables, lisos con esquinas redondeadas.	<i>No cumple</i>	Cambio de piso, ya que no es liso, presenta cuarteaduras y otro tipo de desgaste.	<ul style="list-style-type: none"> • Revestimiento vinílico antiestático para pisos. • Cantidad abierto.
Las paredes resistentes al uso, lavables, impermeables, lisas sin esquinas, aislantes de sonido.	<i>No Cumple</i>	Cambiar los azulejos que tienen las paredes para hacerlas lisas en su totalidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Acero esmaltado vitrificado, • Pintura epóxica • Cantidad abierto.
El sistema de puesta a tierra para todos los circuitos de tomacorrientes.	<i>Cumple</i>	Arreglar la toma de electricidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Receptáculos grado hospital

En ventilación el aire sucio extraído en la parte inferior de la sala.	<i>No Cumple</i>		<ul style="list-style-type: none"> Equipo con aire acondicionado a presión con filtros absolutos.
En ventilación el aire limpio inyectado en una rejilla superior.	<i>No Cumple</i>		<ul style="list-style-type: none"> Equipo con aire acondicionado a presión con filtros absolutos.
20 a 25 cambios de volumen filtrado por hora.	<i>No Cumple</i>	Se recomienda que el personal de mantenimiento implemente el uso de filtros dentro del área conforme a la norma, disminuyendo la distribución de particular nocivas.	
Tomas para abastecimiento de oxígeno, vacío, aire comprimido.	<i>Cumple</i>	No se encuentran en óptimas condiciones, se propone nueva instalación para la toma adecuada a las necesidades de cada quirófano.	<ul style="list-style-type: none"> Abierto
Iluminación flexible y ajustable.	<i>Cumple</i>		
Temperatura y humedad de 18-21 °C y 50-60% respectivamente.	<i>Cumple</i>		

Tabla 5. Lista de verificación Sala Menor.

En Equipo e inmobiliario.

Según la NOM-016-SSA3-2012	Cumple/ No cumple (ISSSTECALI)	Lo que se propone	Especificaciones
Mesa quirúrgica.	<i>Cumple</i>		
Mesa para instrumental.	<i>Cumple</i>		
Aspirador de succión regulable.	<i>No Cumple</i>		
Fuente de luz frontal o central.	<i>Cumple</i>		
Carro de paro cardiaco.	<i>Cumple</i>		
Baumanómetro.	<i>Cumple</i>		
Monitor de signos vitales.	<i>Cumple</i>		
Equipo de anestesia.	<i>Cumple</i>		
Estetoscopio.	<i>No cumple</i>		
Negatoscopio	<i>cumple</i>		
Electrocauterio.	<i>Cumple</i>		
Unidad electroquirúrgica.	<i>Cumple</i>		
Aparato de rayos X móvil.	<i>No cumple</i>		
Bombas de infusión intravenosa	<i>Cumple</i>		
Ventilador.	<i>No cumple</i>		

Bote para basura tipo municipal (No roja, ni amarilla).	<i>Cumple</i>		
Bote para RPBI (Roja).	<i>Cumple</i>		
Cubeta de acero inoxidable de 12 litros.	<i>No cumple</i>	La sala menor cuenta con cubeta de plástico menor a los 12 litros, debido a la demanda de partos que registra el hospital.	Cubeta de acero inoxidable con capacidad para 12 litros, la marca puede ser al gusto y/o accesibilidad de la institución.
Mesa riñón.	<i>Cumple</i>		
Reloj para sala de operaciones con segundos.	<i>Cumple</i>		

Tabla 6. Lista de verificación Sala Menor.

En infraestructura

<i>Según la NOM-016-SSA3-2012</i>	<i>Cumple/ No cumple (ISSSTECALI)</i>	<i>Lo que se propone</i>	<i>Especificaciones.</i>
Es independiente al resto de los locales, con acceso directo.	<i>Cumple</i>		
Espacio adecuado para la circulación del personal	<i>Cumple</i>		
Superficie mínima de 6x6 metros y 3 metros de altura.	<i>Cumple</i>		
El ancho permite el acceso normal de camilla o silla de rueda local.	<i>Cumple</i>		
Puertas con visor (Ventanilla)	<i>Cumple</i>		
Puertas corredizas o de abatimiento	<i>Cumple</i>		
El ancho de las puertas permita el acceso normal de camilla o silla de ruedas local.	<i>Cumple</i>		
Los pisos conductores de electricidad.	<i>Cumple</i>		
Pisos resistentes al uso, lavables, impermeables, lisos con esquinas redondeadas.	<i>No cumple</i>	Cambio de piso, ya que no es liso, presenta cuarteaduras y otro tipo de desgaste.	<ul style="list-style-type: none"> • Revestimiento vinílico antiestático para pisos. • Cantidad abierto.
Las paredes resistentes al uso, lavables, impermeables, lisas sin esquinas, aislantes de sonido.	<i>No Cumple</i>	Cambiar los azulejos que tienen las paredes para hacerlas lisas en su totalidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Acero esmaltado vitrificado, • Pintura epóxica • Cantidad abierto.

El sistema de puesta a tierra para todos los circuitos de tomacorrientes.	<i>Cumple</i>	Arreglar la toma de electricidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Receptáculos grado hospital
En ventilación el aire sucio extraído en la parte inferior de la sala.	<i>No Cumple</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Equipo con aire acondicionado a presión con filtros absolutos.
En ventilación el aire limpio inyectado en una rejilla superior.	<i>No Cumple</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Equipo con aire acondicionado a presión con filtros absolutos.
20 a 25 cambios de volumen filtrado por hora.	<i>No Cumple</i>		
Tomas para abastecimiento de oxígeno, vacío, aire comprimido.	<i>Cumple</i>	No se encuentran en óptimas condiciones, se propone nueva instalación para la toma adecuada a las necesidades de cada quirófano.	<ul style="list-style-type: none"> • Abierto
Iluminación flexible y ajustable.	<i>Cumple</i>		
Temperatura y humedad de 18-21 °C y 50-60% respectivamente.	<i>Cumple</i>		

Tabla 7. Lista de verificación Sala Mayor.

En Equipo e inmobiliario.

Según la NOM-016-SSA3-2012	Cumple/ No cumple (ISSSTECALI)	Lo que se propone	Especificaciones
Mesa quirúrgica.	<i>Cumple</i>		
Mesa para instrumental.	<i>Cumple</i>		
Aspirador de succión regulable.	<i>No Cumple</i>		
Fuente de luz frontal o central.	<i>Cumple</i>		
Carro de paro cardiaco.	<i>Cumple</i>		
Baumanometro.	<i>Cumple</i>		
Monitor de signos vitales.	<i>Cumple</i>		
Equipo de anestesia.	<i>Cumple</i>		
Estetoscopio.	<i>No cumple</i>		
Negatoscopio	<i>cumple</i>		
Electrocauterio.	<i>Cumple</i>		
Unidad electroquirúrgica.	<i>Cumple</i>		
Aparato de rayos X móvil.	<i>No cumple</i>		
Bombas de infusión intravenosa	<i>Cumple</i>		
Ventilador.	<i>No cumple</i>		

Bote para basura tipo municipal (No roja, ni amarilla).	<i>Cumple</i>		
Bote para RPBI (Roja).	<i>Cumple</i>		
Cubeta de acero inoxidable de 12 litros.	<i>No cumple</i>	La sala menor cuenta con cubeta de plástico menor a los 12 litros, debido a la demanda de partos que registra el hospital.	Cubeta de acero inoxidable con capacidad para 12 litros, la marca puede ser al gusto y/o accesibilidad de la institución.
Mesa riñón.	<i>Cumple</i>		
Reloj para sala de operaciones con segundos.	<i>Cumple</i>		

Tabla 8. Lista de verificación Sala Mayor.

Según la NOM-016-SSA3-2012	Cumple/ No Cumple (ISSSTECALI)	Lo que se propone	Especificaciones
Área de transferencia (camilla paciente).	<i>Cumple</i>		
Vestidores para personal femenino y masculino.	<i>Cumple</i>	Se propone instalar sanitarios en ambos vestidores; cambiar el espacio donde se cambian en vestidores de mujeres.	<ul style="list-style-type: none"> • Abierto
Sala de operaciones (área blanca).	<i>Cumple</i>		
Área gris y local para guardar ropa y equipo (CEYE).	<i>Cumple</i>		
Área de recuperación.	<i>Cumple</i>		
Pasillo de circulación blanca (donde se encuentran lavabos)	<i>Cumple</i>		
Comunicación con laboratorio de análisis clínico y banco de sangre	<i>Cumple</i>		

Tabla 9. Lista de verificación áreas dentro de las unidades quirúrgicas.

La mayoría de estas salas no siempre están ocupadas, la sala de expulsión 2 está más completa puesto que ahí se realizan las operaciones para mujeres embarazadas o en ocasiones se realizan cirugías ambulatorias. La sala mayor es la que cuenta con más equipo médico, pero es la más afectada en cuestiones de infraestructura.

V. Conclusión

Con base en el análisis realizado y la comparación teórica que se efectuó dentro del organismo público de salud, considero que una buena infraestructura amparadas por las NOM en el área quirúrgica podrá conseguir y dar un trabajo eficaz. Este espacio nos brinda un servicio con más higiene, además de un cuidado para antes, durante y después de una intervención, con esto, la institución tendrá un lugar mejor capacitado para poder realizar las cirugías pertinentes.

VI. Recomendaciones

- Esforzarse cada día más por ofrecer una mayor calidad para el paciente, bajo la implementación y una constante de evaluación con base a las NOM.
- Poder realizar los cambios sugeridos con anterioridad con el objetivo de que el paciente se sienta confiado que su institución de salud le brinde comodidad y seguridad de recibir un buen servicio.
- Mantenerse a la vanguardia en cuanto a las nuevas técnicas y desarrollo en cuestión de equipo médico, además de la capacitación del personal.
- Realizar actos quirúrgicos con un mínimo de esfuerzo, un mayor rendimiento y eficiencia.

Referencias

- Aracama, S. M. (1992). Manual de Auditoria de la Técnica de la atención médica. Buenos Aires: Purizón.
- Artaza, O.; Méndez, C.; Holder, R. y Suarez, J. (2011). Redes Integradas de Servicios de Salud: el desafío de los hospitales. Santiago, Chile: OPS/ OMS. Pág. 246-249.
- Asociación de Médicos Municipales de la CBA (Junio, 2003). Calidad de la atención medica hospitalaria. Instituto para el desarrollo Humano y Salud. Boletín científico. Año 8, 35.
- Newman, D. (1981). Diccionario de Ciencias Médicas Dorlan. 7ma ed. El ateneo. Buenos Aires, Argentina.
- Ministerio de Sanidad y Política Social (2009). Bloque quirúrgico: estándares y recomendaciones. Madrid.
- Norma Oficial Mexicana NOM-016-SSA3-2012, Que establece las características mínimas de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada.
- Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones Eléctricas (utilización).
- Norma Oficial Mexicana NOM-178-SSA1-1998, Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de establecimientos para la atención médica de pacientes ambulatorios.
- Secretaría de Salud (junio 14,1992), Diario Oficial de la Federación. Ley General de Salud, Secretaría de Salud, Ley general de salud en materia de protección social en salud.
- Secretaría de Salud, Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios, Diario Oficial de la Federación, 18 de enero de 1988.
- Siliezar, C. (2003). Manual de seguridad hospitalaria (grado de licenciatura). Centro de Formación Profesional Ciudadela Don Bosco. El Salvador.

Loyo-Varela, M.; Díaz-Chazaro, H. (Noviembre-Diciembre, 2009) Hospitales en México. Cirugía y cirujanos, 77(6), Págs. 497-504.

Vázquez, J. (s/f). El futuro de la hospitalización pediátrica: Estructura y función de los Hospitales. Madrid. Recuperado de: http://scptfe.com/microsites/Congreso_AEP_2000/Ponencias-htm/J_Vazquez_Estevez.htm

Wilson, E.; Nowinski, A.; Turnes, A.; Sánchez, S.; Sierra, J. (Noviembre, 2011). Hospital de Clínicas de Montevideo: génesis y realidad (1887-1974). Uruguay. Pág. 27.

Apéndice

Apéndice A

Unidad quirúrgica

-Requerimientos mínimos según la Norma Oficial Mexicana.

Lo que se establece en la NOM-016-SSA3-2012 acerca de los requerimientos mínimos para la organización y funcionamiento de la unidad de un hospital son las siguientes.

La unidad quirúrgica contará con el siguiente mobiliario en sus diferentes áreas.

- Sala de operaciones.
 - Asiento.
 - Asiento giratorio con respaldo.
 - Banqueta de altura.
 - Bote para basura tipo municipal (bolsa de cualquier color, excepto rojo o amarillo).
 - Bote para RPBI (bolsa roja).
 - Brazo giratorio.
 - Cubeta de acero inoxidable de 12 litros.
 - Mesa carro anesthesiólogo.
 - Mesa Mayo con charola.
 - Mesa quirúrgica.
 - Mesa riñón.
 - Mesa transportadora de material.

- Sala de Recuperación.
 - Bote para basura tipo municipal (bolsa de cualquier color, excepto rojo o amarillo).
 - Bote para RPBI (bolsa roja).
 - Carro camilla para recuperación.
 - Elemento divisorio de material antibacteriano.
 - Riel portavenoclisis.

- Central enfermeras recuperación post-anestésica.
 - Asiento.
 - Escritorio.
 - Mesa Pasteur.

- Transfer de camillas.
 - Carro camilla tipo transfer.

- Lavabo de cirujanos.
 - Bote para basura tipo municipal (bolsa de cualquier color, excepto rojo o amarillo).
 - Cepillera para uso quirúrgico.
 - Jabonera de pedal o su equivalente tecnológico.
 - Lavabo para cirujanos.

- Prelavado de instrumental.
 - Bote para RPBI (bolsa roja).
 - Mesa alta con doble fregadero central.

En equipo médico.

La unidad quirúrgica contará con el siguiente equipo en sus diferentes áreas.

- Sala de operaciones.
 - Aspirador de succión regulable.
 - Equipo para anestesia.
 - Estetoscopio.
 - Esfigmomanómetro.
 - Lámpara para emergencias portátil.
 - Lámpara doble para cirugía.
 - Monitor de signos vitales: ECG, presión arterial por método no invasivo, temperatura y oxímetro.
 - Negatoscopio.
 - Reloj para sala de operaciones con segundero.
 - Unidad electroquirúrgica.

- Sala de Recuperación.
 - Monitor de signos vitales: ECG, presión arterial por método no invasivo, temperatura y oxímetro.

Apéndice B

Unidad tocoquirúrgica

-Requerimientos mínimos según la Norma Oficial Mexicana.

Lo que se establece en la NOM-016-SSA3-2012 acerca de los requerimientos mínimos para la organización y funcionamiento de la unidad de un hospital son las siguientes.

Contará con el siguiente mobiliario en sus diferentes áreas.

- Sala de operaciones.
 - Asiento.
 - Asiento con respaldo.
 - Banqueta de altura.
 - Bote para RPBI (bolsa roja). Bote para basura tipo municipal (bolsa de cualquier color, excepto rojo o amarillo).
 - Brazo giratorio.
 - Cubeta de acero inoxidable de 12 litros (bolsa amarilla).
 - Mesa carro anesthesiólogo.
 - Mesa Mayo con charola.
 - Mesa quirúrgica.
 - Mesa riñón.
 - Mesa transportadora de material.
 - Portacubeta rodable.
 - Portalebrillo doble.
 - Riel portavenoclisis.

- Sala de recuperación.
 - Bote para basura tipo municipal (bolsa de cualquier color, excepto rojo o amarillo).
 - Bote para RPBI (bolsa roja).
 - Carro camilla para recuperación.
 - Elemento divisorio de material antibacteriano.
 - Riel portavenoclisis.

- Central enfermeras recuperación post-anestésica.
 - Asiento.
 - Escritorio.
 - Mesa Pasteur.

- Transfer de camillas.
 - Carro camilla tipo transfer.

- Lavabo de cirujanos.
 - Bote para basura tipo municipal (bolsa de cualquier color, excepto rojo o amarillo).
 - Cepillera para uso quirúrgico.
 - Jabonera de pedal o su equivalente tecnológico.
 - Lavabo para cirujanos.

- Prelavado de instrumental.
 - Bote para RPBI (bolsa roja).
 - Mesa alta con doble fregadero central.

En equipo médico.

Contará con el siguiente equipo en sus diferentes áreas.

- Sala de operaciones.
 - Aspirador de succión regulable.
 - Equipo para anestesia.
 - Estetoscopio.
 - Esfigmomanómetro.
 - Lámpara para emergencias portátil.
 - Lámpara doble para cirugía.
 - Monitor de signos vitales: ECG, presión arterial por método no invasivo, temperatura y oxímetro.
 - Negatoscopio.
 - Reloj para sala de operaciones con segundero.
 - Unidad electroquirúrgica.

Apéndice C

Lo que se establece en la NOM-016-SSA3-2012 acerca de los requerimientos mínimos para la organización y funcionamiento de la unidad quirúrgica de un hospital son las siguientes.

- Sus dimensiones deben ser suficientes para contener el mobiliario especificado en el numeral K.1.1 y correlativos del Apéndice K de la NOM-016-SSA3-2012 (Normativo).
- La sala de labor puede estar integrada por varios cubículos con dimensiones suficientes para instalar una cama-camilla y disponer de un área tributaria con circulaciones y espacios suficientes que permitan el fácil traslado de las camillas hacia la sala de expulsión.
- Los cubículos deberán contar con instalaciones para proporcionar oxígeno, así como elementos divisorios de material antibacteriano, impermeable y de fácil limpieza, que aislen y permitan la privacidad y respeto a la intimidad de las pacientes.
- El lavabo para médicos obstetras debe estar ubicado contiguo a la sala de expulsión.
- La sala de expulsión debe contar con el mobiliario y equipamiento que se especifica en el numeral y correlativos del apéndice K de la NOM-016-SSA3-2012 (Normativo).
- Debe disponer de instalaciones fijas para el suministro de oxígeno y aspiración controlada.
- La sala de recuperación obstétrica deber tener: cubículos con camillas para atención de las pacientes, área de trabajo para el anesthesiólogo, así como central de enfermeras.

Apéndice D

La infraestructura eléctrica mínima del quirófano constará también:

- Doce tomas eléctricas monofásicas con toma de tierra de 16 amperios.
- Una toma eléctrica monofásica con toma de tierra de 20 amperios, para un equipo de radiodiagnóstico, debidamente identificada.
- Ambas tomas estarán repartidas, como mínimo en cuatro circuitos.
- La lámpara de quirófano estará alimentada por un sistema complementario de alimentación eléctrica, como el sistema de alimentación ininterrumpida o baterías, que garantice el suministro de la potencia durante dos horas a plena carga. Dicho equipo alimentará también la toma de corriente del quirófano, excepto la de los equipos de radiodiagnóstico.
- La lámpara deberá contar con equipos autónomos para iluminación de emergencia.
- Un mínimo de dos lámparas quirúrgicas capaces, cada una de ellas, de proporcionar un nivel mínimo de 25000 lux de luz fría en un área de 500 centímetros cuadrados sobre una superficie horizontal situada a 1 metro del suelo.
- El resto de la iluminación del quirófano se realiza mediante luminarios cerrados. En el caso de que se utilicen lámparas fluorescentes para este fin deberán tomarse medidas necesarias para evitar interferencias con los aparatos de equipo médico.