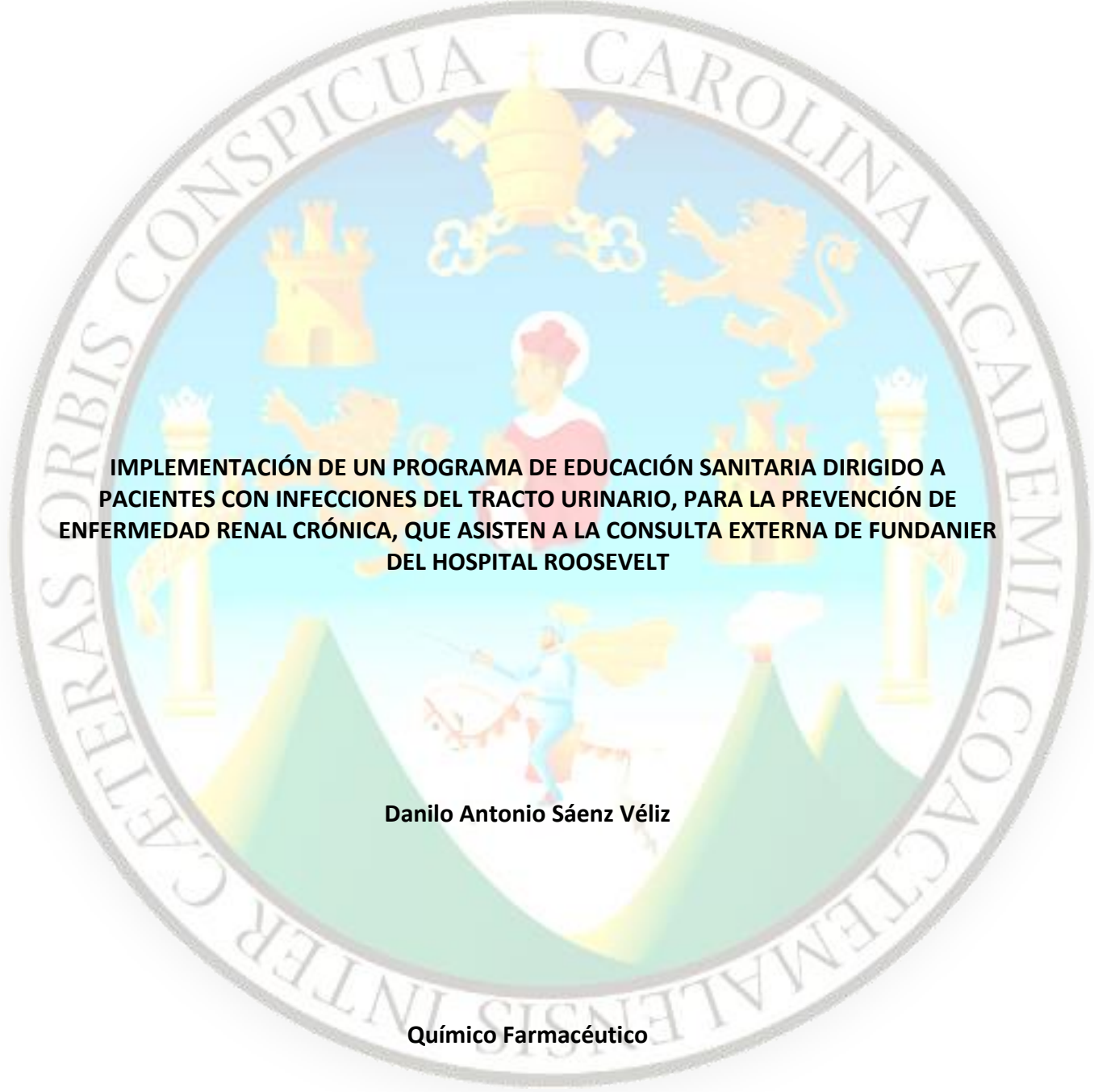


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central figure of a woman in a red dress and white collar, holding a book. Above her is a golden crown. To the left is a golden castle, and to the right is a golden lion. Below the central figure is a knight on a horse, holding a lance. The background is a light blue sky with a green hill at the bottom. The seal is surrounded by a grey border with Latin text: "ORBIS CONSPICUA CAROLINA ACCADEMIA COACTEMALENSIS INTER CÆTTERAS" at the top and "SIS INTER" at the bottom.

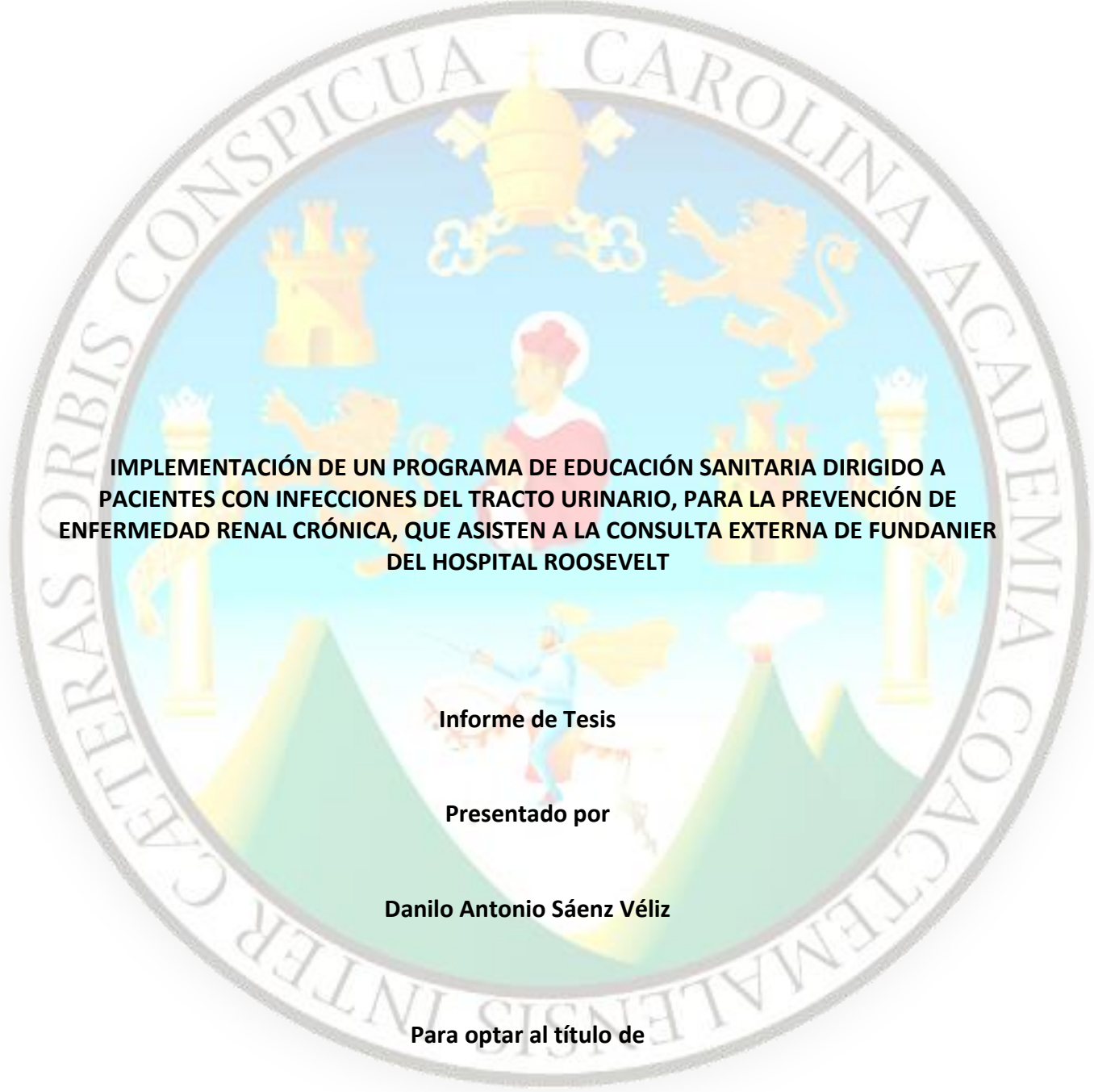
**IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN SANITARIA DIRIGIDO A
PACIENTES CON INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO, PARA LA PREVENCIÓN DE
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA, QUE ASISTEN A LA CONSULTA EXTERNA DE FUNDANIER
DEL HOSPITAL ROOSEVELT**

Danilo Antonio Sáenz Véliz

Químico Farmacéutico

Guatemala, Abril de 2017

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central figure of a woman in a red and white dress, likely the Virgin Mary, holding a child. Surrounding her are various heraldic symbols: a golden crown at the top, a golden lion on the right, a golden castle on the left, and two golden columns. The background is a light blue sky with a green landscape at the bottom. The Latin motto "CETERAS ORBIS CONSPICUA CAROLINA ACCADEMIA COACTEMALENSIS INTER" is inscribed around the perimeter of the seal.

**IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN SANITARIA DIRIGIDO A
PACIENTES CON INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO, PARA LA PREVENCIÓN DE
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA, QUE ASISTEN A LA CONSULTA EXTERNA DE FUNDANIER
DEL HOSPITAL ROOSEVELT**

Informe de Tesis

Presentado por

Danilo Antonio Sáenz Véliz

Para optar al título de

Químico Farmacéutico

Guatemala, Abril de 2017

Junta Directiva

Dr. Rubén Dariel Velásquez Miranda	Decano
M.A. Elsa Julieta Salazar Meléndez de Ariza	Secretaria
MSc. Miriam Carolina Guzmán Quilo	Vocal I
Dr. Juan Francisco Pérez Sabino	Vocal II
Lic. Carlos Manuel Maldonado Aguilera	Vocal III
Br. Andreina Delia Irene López Hernández	Vocal IV
Br. Carol Andrea Betancourt Herrera	Vocal V

ACTO QUE DEDICO

A Dios: Gracias Dios, gracias Dios, infinitamente gracias, por haberme permitido llegar a este día y escribir esto para ti y decirte otra vez más, gracias, por haber puesto en mi vida lucha, confianza y sabiduría, para poder lograr esta meta, en la que en algún momento mi cuerpo y alma se encontraban abatidos y parecía imposible, pero mi confianza en ti, tu amor y misericordia me tienen hoy aquí dedicándote esto. Por tu inmensurable amor para conmigo y mi familia, dándome la oportunidad, de haberme encontrado con la vida por una segunda vez, por haber puesto un espíritu en mi vida de no cobardía, sino del no temer ante las adversidades y gigantes de la vida, sabiendo que tú siempre estás conmigo, mi vida siempre estará confiada totalmente en ti, gracias por esa oportunidad de conocerte realmente, gracias por darle vida a mi vida, mil gracias, este logro es tuyo, te amo Dios.

A mis Padres: Ramón de Jesús Sáenz Morales y Dora María Véliz Márquez, por su infinito amor, inagotable trabajo y sacrificio, por ser mis guías en cada paso que doy, por inculcarme, principios y valores, para lograr ser la persona íntegra que nuestra sociedad necesita, pero sobre todo el amor a Dios, forjando un hijo agradable ante Dios padre. Papás, gracias por estar conmigo siempre, en todos los pasajes de mi vida, desde el primer minuto de vida, hasta esta segunda oportunidad que Dios padre ha permitido darme y que no escatimaron ningún esfuerzo, para que yo estuviera en la mejores manos y darme lo mejor, pero sobre todo por su Fe, sabiendo que siempre estaba en las mejores manos, las de Dios, gracias por todo, gracias por ese ADN que significa Amar, Dar y nunca dejar de confiar en Dios, este logro es de ustedes, los amo.

A mi Hermana: Jacki, por tu apoyo, cariño, por tu paciencia, por escucharme, por tu gran corazón, por tu gran amor, por ese regalito, por ser esa personita que sin ti la vida no hubiera sido la misma, gracias, mi amor por ti es indescriptible, sos parte esencial de mi vida, sos mi alegría, gracias por amarme tanto, este logro también es de ti, te amo.

A mi Hermano: Luis, mi vida entera, mi mejor amigo, mi fiel compañía, mi amigo de picardías, de alegrías, de dolor y sufrimientos, mi héroe, con el que vi la luz del mundo por primera vez, aquel ser que no por casualidad vino junto conmigo, aquel ser que Dios había escogido para cuidarme, protegerme y dar la vida por mí, aquel ser que Dios eligió para mantenerme con vida, aquel ser que luchó conmigo desde el primer momento hasta el último, aquel ser que no se apartó de mi lado y nunca quiso dejarme, aquel ser que cuidaba de mi día y noche, velando los dos juntos, yo en mi lecho de enfermo y de dolor y él en el suelo sufriendo y clamando a Dios en su corazón, aquel ser que no le importó la carga, la presión que la carrera requería, en ese último tramo para cruzar la meta, entre clases, hospital, laboratorios, parciales, etc., con tal de estar a mi lado y cuidar de mí, mi hermano Luis, mi gemelo, ese es ese ser que Dios unió a mi vida desde un principio, para evitar que la luz de mi vida se apagara, gracias Dios por eso, sos mi héroe, sos mi vida, sos un gran ejemplo a seguir, de lucha, valentía y el amor echo verbo, el tiempo de Dios es perfectamente perfecto, no lo logramos juntos, pero lo logramos, te amo hermano, te amo infinitamente, y como siempre todo lo compartimos, este logro también es todo tuyo, te amo.

A mis Abuelitos (Q.E.P.D): Por ser esencia de amor, les dedico este triunfo con todo mi corazón, que estén disfrutando en la presencia de Dios.

A Mirna Castillo: Gracias por tu inmenso cariño, por tu amor, apoyo, por estar siempre conmigo y ser un ejemplo de lucha inagotable. (Mi hermana gemela).

A Walter Casanova: Por tu cariño, por tu don de servicio, gracias por tu apoyo incondicional hacia mi familia y hermana.

A mis tíos: A mi tía Arge (Q.E.P.D), gracias por su amor, por sus atenciones y apoyarme en fe y oración. A mi tía Chela por su valentía, humildad y cariño, gracias por su apoyo. A mi tío Tito por su inmenso amor, cariño, por ese don de sencillez y humor, los chistes nunca pueden faltar, lo quiero tío. A mi tía Flory, gracias por esos momentos tan felices que pasamos a su lado. A mi tía Amandi, nuestra compañera de bromas, risas, carcajadas, ocurrencias, momentos inolvidables, gracias por todo su amor y siempre estar con nosotros. A mi tío Oscar y tía Maby, por su apoyo en todos esos momentos de angustia y nunca dejarnos al igual que sus hijas y esposos, por su amor, un millón de gracias. A Orlando, gracias por esas muestras de cariño y compartir nuestra angustia. A mi tía Florita, por sus oraciones y afecto en todo momento. A Zenaida por su amor y cariño, porque, siempre nos consintió. A mi tío-padrino Oscarito (Q.E.P.D), por esos Q.100.00 en cada pasada para Mita, a sus hijos por su gran cariño y los momentos felices compartidos, realmente lo extrañamos. A mi tío Arnaldo, gracias siempre por su apoyo y cariño. A mi tío Lacho, por su cariño de siempre. A mi tío Carlos, por su aprecio y ejemplo de lucha. A mi tía Eva, Judith, Wilgem, por su cariño, apoyo y bendiciones. A mi tía Otilia y Vinicio, por su afecto y soporte. A mi tío Mario y familia por su apoyo, tío Mario gracias por ese amor que nunca deja de demostrárnoslo. A mis tíos, Güicho, Ana y Rosita, por su amor de siempre y apoyo en todo momento.

A mis Primas: Aye, Chini, Sandry, Lisseth, Nineth, Chochi, Milly, Flor, Carolina, Jacqueline, Yuly, Evelin, Mónica, Tomy, Carol, Rita, Karina, Eu, Desihre, Dunia y Blanca. Gracias por su inmenso cariño y por estar conmigo en todo momento.

A mis Primos: Dany, Tachi, Emerson, Leonel, Carlos, Willy, Pablo, Mixi, Alex, Pancho y Allan. Gracias a todos por sus muestras de amor, apoyo y cariño.

A Gabriel, por ser aquel trillizo que compartimos tantos momentos inolvidables, estas en el mejor lugar. A Carlos y Leonel, nuestros hermanos, gracias por hacer nuestros momentos especiales. A Yuli por tu gran amor y cariño, por todos esos instantes alegres. A Tachi, por tu soporte y cariño. A Carolina nuestra hermana de travesuras y picardías, gracias por tu gran amor. A Jacqui por ser esa madrina tan especial. A Willy, pajarito por ser ese hermano mayor, que siempre trata de consentirnos, gracias por tu amor, soporte y cariño. A Dany, por tu gran afecto y apoyo, por esa sabiduría y don de servicio, por ser parte fundamental en esos momentos cruciales. A Lacho por su apoyo fraternal, por ser ejemplo de lucha. A Heidi por tu apoyo en esta etapa y ser ejemplo de lucha. A Raúl, el chino, por tu amor de siempre.

A mis Sobrinos: Gracias por esos mensajes de amor puro y ser el futuro de mi familia.

A José y Titi: Por ser nuestros hermanitos, por su amor y ser parte de nuestro hogar.

A Mishelle: Por ser como nosotros, creo que nos complementamos, ocupas un lugar especial.

A Adrianita: Por llegar a darle alegría a nuestras vidas, por ser la chispa que da colorido a nuestra casa, mi amor por ti es indescriptible, te amo, tío.

A la Familia Castillo García: Por su cariño, por su apoyo en los primeros momentos, gracias, por no dejarnos, por ser parte de nuestra vida y nuestro corazón.

A la Familia Casanova Rodríguez: Por su apoyo incondicional, cariño, por sus muestras de solidaridad.

A las Familias Natareno, Argueta Valdez, Guevara Valdez, Valdez Petzzarossi, Hernández, Girón, Alcántara, Ávila, Rojas, Moscoso, Correa Amaya, Castillo Veliz, Linares, Monroy García, Cerezo Lemus, y María Antonia: Por ese apoyo constante, y cariño especial (serán panteras).

A los médicos: Por la sabiduría que Dios ha puesto en ustedes, por el aliento constante, por convertirse en parte especial de mi corazón, gracias por hacer todo lo posible para que yo hoy pueda estar dedicándoles parte de este logro, sin la ayuda de Dios y el que me los puso en el camino, esto tampoco hubiera sido posible, gracias por ser parte especial de mi vida y así parte de mi familia.

A enfermeras, camilleros, amigos y amigas de la limpieza: Por sus oraciones, por su aliento, por todo su cariño, realmente los llevo en el corazón.

Al Hermano Oscar: Por la gran bendición que Dios ha permitido que esté en nuestras vidas, por ser una parte fundamental en nuestra vida espiritual, gracias por ser ese guía espiritual lleno de tanta sabiduría.

Al teacher Chikis (Q.E.P.D): Por su inmenso cariño, por ser parte especial de nosotros, por convertirse en aquel amigo tan especial, con el que siempre contábamos, está en el lugar más anhelado, lo queremos y extrañamos.

A mis Amigos de Infancia: Mis queridos amigos del laberinto de mi querido pueblo Asunción Mita, nuestra infancia sin ustedes no hubiera sido la misma, gracias por esa especial amistad, apoyo y cariño en todo momento, son sumamente especiales en nuestra vida.

A Lidia y Antony: Por venir a ser esa parte importante en nuestra familia y en mi vida, gracias por siempre estar conmigo en esos momentos difíciles de adversidad y de soledad, tienen todo mi corazón.

AGRADECIMIENTOS

Licda. Julieta Roca de Pezzarossi (Q.E.P.D): Por su amistad, su aliento a seguir, amor y dedicación al alumno, nunca la olvidare.

Licda. Eleonora Gaitán: Siempre por su apoyo, dedicación y asesoría que me brindó en este proyecto de investigación. Por sus muestras de apoyo desde antes que empezará el EDC hospitalario, gracias por su paciencia y bondad, realmente la llevo en el corazón.

Dr. Randall Lou Meda: Por haberme abierto las puertas de FUNDANIER, para llevar a cabo este proyecto de investigación.

Dra. Sindy Méndez: Por coasesorarme, en la parte más fundamental de este proyecto, muy agradecido.

Licda. Bessie Orozco y Licda. Liliana Vides: Por su apoyo en la etapa del ejercicio profesional supervisado - EPS -.

Licda. María Alejandra Ruíz: Por su apoyo, tiempo y dedicación, en esta última etapa de mi carrera como revisora, gracias.

Licda. Hada Alvarado: Por su cariño y apoyo aún desde antes que regresara a esta casa de estudios, gracias por abrirme su corazón.

A mis amigos: Los chinchos; Liono, Chucho, Buho, Gerry, Jóse, Fósforo y José Fernando Rodríguez por su cariño, por todos esos momentos de alegría vividos y de tristeza compartidos, gracias por su apoyo, siempre los tengo en el corazón. A Ana Silvia (Chiva), gracias por todo tu apoyo y tu cariño, gracias por estar no solo conmigo, sino con la otra parte de mi vida en esos momentos difíciles, gracias por tus oraciones, las de tu mama, por tu fe y muestras de cariño en esos días difíciles. A Patty por tu apoyo en esos momentos de angustia, gracias a Dios te puso en el camino. A Salvador, por su solidaridad y afecto. Andrea y Mafer Girard, por su cariño y solidaridad. A Hugo Requena, gracias por su apoyo y aprecio. A Kenneth, por esa gran amistad. A mojarra, por ser ese amigo de confianza, mi sincero cariño. A Vanessa, por tu gran afecto y esos cantos que llenaban mi corazón. A Mariandre por su apoyo, siempre estar al pendiente de mí y por su cariño. A Bea Beia, por tu cariño de siempre, por ser tan especial, por tu apoyo en Fe y oración, love ya. A Diana Rezzio y Leslie Reyna, por su gran cariño y apoyo constante desde el primer momento que regrese a esta casa de estudios, las quiero. A José Jerez (Huesos), por tu apoyo, en esta última etapa y estar al tanto de mí salud. A Otto, por tu afecto y apoyo. A Luis Carrillo, por ser un ángel en mi vida lleno de amor y humildad, y haberme adoptado en tu grupo, sos una gran bendición en mi vida. A Andrés, Rudy y Majo, por haberme hecho sentir parte del grupo. A Julio, Vera, Evis, Nancy, Irene, Chespi, Andrés, por hacer una gaveta 7 inolvidable e incomparable. A los panas, por ser parte importante en mi crecimiento de servicio y de gratitud, hacia Dios y hacia los demás. A Mario Godoy (Rojas), gracias por tu amistad y apoyo. A Jose Luis Perdomo, por su amistad y solidaridad. A mis amigos de Escuintla, mara Carmelita y pasaquinto, gracias por todo su amor demostrado, son realmente especiales. A mis amigos de encamamiento, amigos del sufrimiento, los que

lograron cruzar el desierto junto a mí y los que se quedaron en él, gracias por su cariño, por su espíritu de lucha, por demostrarme que sin importar la situación o condición, el amor y la humildad, son la parte esencial de la paz y la felicidad en un ser humano.

A familiares y amigos: Realmente no puedo nombrar a todos, solo me queda agradecerles por sus cadenas de oraciones, porque siempre estuvieron a mi lado y nunca dejaron de creer que para Dios no hay nada imposible y que todo es posible al que cree, A aquellos donadores de sangre que aún sin conocerme tendieron una mano, para salvar mi vida. A todos mil gracias.

A todos los padres, cuidadores y pacientes, con enfermedad renal crónica: Que Dios les de fuerza y la sanidad total, gracias por ser parte fundamental en mi formación profesional y espiritual, saber que el servicio al más necesitado, es la parte esencial de la satisfacción en un ser humano.

Al siempre pueblo sufrido de Guatemala: Por su esfuerzo y dedicación, sin ustedes esto no hubiera sido posible, como San Carlistas es nuestra obligación tenderles la mano como a un hermano, inmensamente gracias.

A la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia: Por ser el centro de enseñanza para desarrollarme como persona y ser un profesional de éxito, gracias.

A la Gloriosa Universidad de San Carlos de Guatemala: Mi alma mater, pionera, patrón y estandarte de estudios superiores, me siento la persona más dichosa de haber egresado de tus aulas magnas, donde me han forjado para ser un profesional de agallas, de éxito y de valores, hoy me siento orgulloso de decir soy de la San Carlos, hoy me siento orgulloso de decir soy San Carlita.

INDICE

1. RESUMEN	1
2. INTRODUCCION.....	2
3. MARCO TEORICO	3
3.1. EDUCACION SANITARIA.....	3
4. ENFOQUE INTEGRAL DE LAS ENFERMEDADES RENALES PEDIÁTRICAS EN GUATEMALA.....	9
4.1. Fundación para el Niño Enfermo Renal (FUNDANIER).....	9
4.2. ERC pediátrico en Guatemala.....	9
5. SISTEMA URINARIO.....	14
5.3 INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO (ITU).....	18
6. ENFERMEDAD RENAL CRONICA (ERC).....	40
7. ANTECEDENTES.....	51
8. JUSTIFICACION.....	54
9. OBJETIVOS.....	55
10. HIPOTESIS.....	57
11. MATERIALES Y METODOS.....	58
12. RESULTADOS.....	63
13. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	73
14. CONCLCUSIONES.....	77
15. RECOMENDACIONES.....	78
16. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	79
17. ANEXOS.....	81

1. RESUMEN

La educación sanitaria es parte esencial en el sistema de salud ya que ayuda al paciente a que pueda prevenir alguna situación adversa futura respecto a su enfermedad por lo que es importante la implementación o desarrollo de este tipo de programas educacionales ya que influyen favorablemente sobre hábitos, actitudes y conocimientos relacionados con la salud de los pacientes o de la comunidad.

En base a un estudio sociodemográfico realizado por la fundación para el Niño Enfermo Renal (FUNDANIER) se tomó en cuenta a los pacientes con infecciones del tracto urinario (ITU), siendo el síndrome de referencia con más prevalencia, el cual es una de las causas principales de una enfermedad renal crónica (ERC), provocando a futuro un daño irreversible si esta no se trata a tiempo o no se toman las medidas preventivas respecto a la enfermedad, utilizando como método de prevención la educación sanitaria. La cual se utilizó en 43 pacientes de 0 a 18 años que acudían a la consulta externa de FUNDANIER en las clínicas del niño sano.

En el presente trabajo se desarrolló un programa de educación sanitaria dirigido a padres cuidadores o pacientes con infecciones del tracto urinario para la prevención de una enfermedad renal crónica, tomando en cuenta distintos aspectos temáticos, como la información general de las patologías, medidas preventivas para el progreso de una ITU, el uso racional de los medicamentos, así como la prevención o avance de una ERC, teniendo como objetivo principal aumentar el conocimiento de los pacientes con esta afección, para lo cual se elaboró material didáctico de fácil entendimiento para los pacientes, consistiendo este en un rotafolio y trifoliales, con el cual se impartió el programa de educación sanitaria, realizando las pre y post evaluaciones correspondientes al programa. El material educativo fue validado con el visto bueno del director de la Fundación para el Niño Enfermo Renal FUNDANIER y el médico coasesor asignado y posteriormente por los padres, cuidadores o pacientes que acudían a consulta externa de FUNDANIER en las clínicas del niño sano.

Se obtuvo un resultado menor a $\alpha = 0.05$, en base al análisis estadístico de los resultados, comprobándose el aumento en el conocimiento de los individuos tomados para el estudio.

2. INTRODUCCION

Las infecciones urinarias se engloban en un grupo heterogéneo de condiciones que tienen en común la presencia de bacterias en la orina, que pueden afectar la uretra (uretritis), la vejiga (cistitis), y la próstata (prostatitis), refiriéndose a las vías urinarias bajas y también al parénquima renal (vías urinarias altas), denominándose pielonefritis. Desde el punto de vista clínico en algunas ocasiones es difícil establecer el diagnóstico topográfico, especialmente en los niños pequeños ya que la sintomatología suele ser poco específica.

Este tipo de infecciones a nivel del tracto urinario (ITU) de tipo bacteriano es una de las principales causas de una afección renal posterior en niños. Un diagnóstico oportuno, un tratamiento adecuado y un seguimiento estrecho prevendrán el daño renal crónico, puesto que en los primeros años de vida se dan algunas circunstancias que favorecen la contaminación perineal con flora del intestino, como son, la incontinencia fecal, la exposición y contacto prolongado con las heces en los pañales y la higiene a nivel del área genital. Cuando los niños tienen una anomalía en sus vías excretoras que provoca una obstrucción al flujo urinario o un reflujo vesicoureteral, tienen un riesgo mucho mayor de que la orina infectada llegue hasta el riñón y ocasione una pielonefritis.

La educación sanitaria que se realizó pretendió aumentar el conocimiento de los pacientes sobre los distintos puntos que necesitan ser fortalecidos en la salud de los mismos, como factores de riesgo que se podrían evitar, un uso adecuado de medicamentos y cambios de estilo de vida, logrando tener una mejor adherencia al tratamiento y así evitando complicaciones futuras.

Este programa de educación sanitaria, fue dirigido a pacientes, padres y cuidadores de los mismos, se debe considerar que los pacientes se encuentran comprendidos entre los 0 años de edad hasta los 18 años, por lo que es necesario educar a los padres sobre los hábitos que se deben adoptar para la prevención o progresión de la Enfermedad Renal Crónica.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 EDUCACIÓN SANITARIA

Aunque el término de promoción de la salud es relativamente reciente, tiene sus raíces en el siglo XIX. En Escocia, en 1820, W.P. Alison ya describió la asociación existente entre la pobreza y la enfermedad y R. Virchow, en Alemania, en 1845, manifestaba que las causas de la enfermedad eran mucho más sociales y económicas que físicas. Pero no fue hasta 1945, cuando H.E. Sigerist utilizó por primera vez el término "Promoción de la Salud", afirmando que "se promueve la salud cuando se facilita un nivel de vida decente". Con el transcurso de los años, se fue comprendiendo mejor que la promoción de la salud, como expresaba Winslow, es el desarrollo de esa maquinaria social que asegura a cada persona de la comunidad un nivel de vida adecuado para la conservación de su salud. La promoción de la salud le otorga, no solamente los condicionantes físicos, sino también los condicionantes estructurales, el conocimiento y el desarrollo de aptitudes para que se desenvuelva protegiendo su propia salud. (Villaandrade & Ruíz, 2006)

Una de las primeras definiciones válidas de educación sanitaria la elaboró Wood en 1926, hace cerca de 90 años. Para este autor, la educación sanitaria es <<la suma de experiencias que influyen favorablemente sobre hábitos, actitudes y conocimientos relacionados con la salud del individuo y de la comunidad>>. (Sanmartí, 1985)

Las personas enfermas son, en teoría, muy receptivas a la educación sanitaria. Nunca se tiene más interés por la salud que cuando se pierde, y la recuperación de la salud es una motivación muy fuerte para aquellos que la han perdido, en especial en las enfermedades agudas. Por ello, el médico puede aprovechar esta especial circunstancia para la educación del paciente en relación con los factores conductuales responsables de la enfermedad que le aflige y sobre las conductas que hay que adoptar para facilitar la restauración de la salud. La receptividad de la educación sanitaria se hace también extensiva a la familia o allegados del paciente, los cuales también deben recibir los consejos educativos correspondientes.

La educación sanitaria de los pacientes se puede efectuar en su domicilio, en el centro de asistencia primaria o en el hospital, y su implementación es responsabilidad del personal sanitario que normalmente atiende al paciente. (Martín, 2009)

La importancia y prevalencia de las enfermedades crónicas en nuestra sociedad actual es innegable. Las principales acciones realizadas para el control y manejo de estas enfermedades se basan en la educación y el autocuidado del paciente. Estos dos términos, “educación de paciente” y “autocuidado”, están estrechamente relacionados (Coster, 2009). Así entendida, la educación ayuda al paciente a aprender y desarrollar numerosas competencias, y a obtener una mejora en los diferentes parámetros de la salud, además aumenta la satisfacción personal y disminuye la ansiedad con un menor número de complicaciones y costos. (Lagger, 2010)

El objetivo principal de las intervenciones dirigidas a la educación del paciente es capacitar a las personas para el manejo de su propia salud. El manejo de las enfermedades crónicas, al igual que las intervenciones preventivas, precisa de un modelo de actuación basado en guías de actuación que se sustenten en las evidencias científicas. (Córdova, 2003)

Los programas de educación actuales van más allá de la mera transmisión de conocimientos y buscan la implicación y empoderamiento del paciente, a través de su participación. Se ha demostrado que los programas encaminados a la participación activa del paciente tienen un mayor efecto que la simple provisión de información. (Coster, 2009)

Para que el individuo pueda participar de forma activa debe tener acceso a una información de calidad, contrastada y suficiente. En consecuencia, el profesional de la salud debe contribuir con el uso de sus habilidades comunicativas y de sus conocimientos para que el ciudadano reciba una necesaria educación sanitaria que le permita tomar mayor conciencia de su estado de salud. (González, 2014)

DEFINICIÓN

La Asamblea Mundial de la Salud y los comités de expertos de la Organización Mundial de la Salud, definen la educación sanitaria como “la modificación en sentido favorable de los conocimientos, actitudes y comportamientos de salud de los individuos, grupos y colectividades”. El objetivo último son los comportamientos. La modificación de los conocimientos y actitudes no es más que un vehículo para conseguir el cambio del comportamiento”. (Universidad de Valladolid, 2012)

El Comité de Expertos de la OMS define la Educación para la Salud (EPS) como un proceso interdisciplinar, dinámico y multiprofesional, influenciado por factores externos que conforman el entorno del individuo dentro de la sociedad, tendentes a lograr un mayor nivel de salud mediante la adopción de hábitos y estilos de vida saludables. A pesar de esto, la EPS es, aun hoy, una de las parcelas en las que menos recursos se invierten a todos los niveles del sistema. (Roger Anoya, 2000)

En todas las definiciones, encontramos el concepto común de modificar positivamente los conocimientos, actitudes y hábitos relacionados con la prevención de enfermedades y el fomento de la salud (lo que entonces se denominaban hábitos de vida, prácticas higiénicas o, mejor, reglas higiénicas). Ello se pretende conseguir con acciones educativas y persuasivas dirigidas exclusivamente al individuo, sin incidir para nada sobre el medio ambiente físico o social en el que vive inmerso y que hoy días sabemos influye de forma importante sobre los comportamientos que adopta. (Sanmartí, 1985)

3.1.1. CLASES DE EDUCACIÓN SANITARIA

Uno de los debates que se encuentran actualmente vigentes es la elección entre educación individual o educación grupal. La educación individual se basa en la comunicación interpersonal, en preguntar y escuchar e interpretar, para poder obtener una evaluación del paciente en todos los aspectos. En cambio la educación grupal favorece el intercambio de experiencias y problemas cotidianos y ayuda a los pacientes a sentirse parte del grupo compartiendo dudas y conocimientos con otros enfermos y sus familiares. (Dalmau, García, Aguilar, & Palau, 2003)

3.1.2. MODELOS DE EDUCACIÓN SANITARIA

De forma general se pueden diferenciar tres modelos de educación sanitaria:

a. Modelo informativo preventivo

En el modelo informativo preventivo, el principal inconveniente es que el educando no participa en absoluto en el proceso educativo, pudiendo crearse una resistencia al cambio por parte de los pacientes. Esta limitación es especialmente importante si el consejo está orientado hacia un cambio de comportamiento para el que hay poca o ninguna predisposición. (Friki & García, 2013)

b. Modelo persuasivo

El enfoque persuasivo presenta dos limitaciones importantes. Por un lado, el educando no participa activamente en el proceso educativo, sino que se le proporcionan las razones para el cambio. Adicionalmente, este modelo supone erróneamente que los individuos son totalmente libres para elegir su estilo de vida. (Friki & García, 2013)

c. Modelo participativo

El modelo participativo de desarrollo personal ofrece más posibilidades de éxito, ya que el educando participa en el proceso educativo y se abordan los distintos factores que pueden hacer que la persona tenga un comportamiento concreto. (Friki & García, 2013)

Modelo	Características
Informativo preventivo	<ul style="list-style-type: none"> - Hace referencia a la forma de consejo tradicional. <ul style="list-style-type: none"> - Imparte conocimientos al paciente. - Considera la salud como algo individual. - Utiliza una comunicación unidireccional.

<p>Persuasivo conductual</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se basa en proporcionar a los pacientes las razones para el cambio. - Pretende que la persona adquiera habilidades basándose en la motivación y persuasión. <ul style="list-style-type: none"> - Tiene en cuenta la cultura de la persona. - Utiliza la comunicación unidireccional.
<p>Participativo del desarrollo personal</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pretende que la persona adquiera habilidades responsabilizando a las personas de la salud. <ul style="list-style-type: none"> - Fomenta la participación comunitaria. <ul style="list-style-type: none"> - Comunicación bidireccional.

Fuente: (Friki & García, 2013)

3.1.3. AGENTES DE LA EDUCACIÓN SANITARIA

En sentido amplio son agentes de educación para la salud todas aquellas personas de la comunidad que contribuyen a que los individuos y los grupos adopten conductas positivas de salud. Muchas de estas personas no tienen la educación para la salud como su actividad principal, pero en su trabajo diario encuentran múltiples oportunidades de transmitir mensajes de salud:

- Personal sanitario: especialmente en atención primaria. Su contribución es doble: como modelos o ejemplos y como agentes de la educación y mediante contacto directo con las personas sanas o enfermas a su cargo, y de forma indirecta, a través de medios de comunicación de masas.
- Personal no sanitario: Con tareas educativas como maestros (doble rol: ejemplar y didáctico y con tareas de comunicación: periodistas. (Universidad de Valladolid, 2012)

3.1.4. OBJETIVO DE LA EDUCACIÓN SANITARIA

La educación sanitaria tiene como propósito principal proporcionar información al paciente y/o a la familia para ayudar a incrementar sus conocimientos y con ello, poder desarrollar un aprendizaje correcto que les permita modificar sus conductas.

El objetivo fundamental de este servicio de educación sanitaria es influir en el nivel de conocimientos de la población, en sus actitudes y en la adquisición del entrenamiento necesario para lograr:

- Promover un uso seguro y adecuado de los medicamentos en la comunidad.
- Cuidado global de la salud de los pacientes.
- Responsabilizar a las personas de su propia salud y de la consecución de los objetivos terapéuticos.
- Mejorar la participación de las personas en la toma de decisiones en salud.

3.1.5. PAPEL DEL FARMACÉUTICO EN LA EDUCACIÓN SANITARIA

El papel del farmacéutico en la promoción de la salud y la prevención de enfermedades ha sido ampliamente descrito por diversas organizaciones internacionales. En su documento “El papel del farmacéutico en el sistema de atención de salud”, la OMS manifiesta la necesidad de la educación sanitaria en la atención primaria de salud. Se plantea como desafío la necesidad de reorientar los servicios sanitarios, abriendo el potencial inherente en muchos sectores de la sociedad, como las oficinas de farmacia. Asimismo, se recalca la idoneidad de la formación y características de este profesional para llevar a cabo actividades de educación sanitaria. Se trata de un profesional accesible y de confianza para los pacientes, que debido a su actividad asistencial, posee las habilidades de comunicación necesarias para influir en el comportamiento de los pacientes. Por último, es destacable el reconocimiento del papel del farmacéutico en la educación sanitaria por parte de los pacientes. (Friki & García, 2013)

4. ENFOQUE INTEGRAL DE LAS ENFERMEDADES RENALES PEDIÁTRICAS EN GUATEMALA

4.1. Fundación para el Niño Enfermo Renal (FUNDANIER)

La Fundación para el Niño Enfermo Renal (FUNDANIER) ha facilitado los cambios en el sistema de salud en Guatemala con el fin de establecer un programa integral de nefrología pediátrica. Fue creado en mayo de 2003 por los padres de los niños con enfermedad renal crónica (ERC). Su misión es la de ofrecer un tratamiento nefrológico a los niños y adolescentes, para que los proveedores de atención de la salud prevengan la etapa terminal de la enfermedad renal (ERT), por la identificación temprana, el diagnóstico y la derivación oportuna de los niños con factores de riesgo.

FUNDANIER ha jugado un papel de suma importancia en el fomento de cambios, dentro de Guatemala, ya que ha establecido un programa integral de nefrología pediátrica en un país con recursos limitados dentro del Sistema Nacional de Salud.

4.2. ERC pediátrico en Guatemala

En Guatemala, como es el caso para la mayoría de los países con recursos limitados, la información epidemiológica sobre la enfermedad renal crónica en los niños era limitado en 2003, la Associazione per il Bambino Nefropatico (ABN) proporcionaron el software y fondos para establecer una base de datos desarrollada a través FUNDANIER. Esta base de datos se ha convertido en el Registro de Guatemala Pediátrica de ERC, ya que la información incluida viene del centro de referencia nacional en Nefrología Pediátrica.

Un análisis reciente del Registro de Guatemala de ERC pediátrica, incluye registros de los pacientes a partir de mayo de 2004 a abril de 2013. De los 1.545 registros de pacientes analizados, la edad media fue de 6,19 años con una desviación estándar (DE) de 4,66 años, y el 49,5% eran varones.

**Del total, 432 fueron clasificados como ERC estadio 2 o mayor, en base a la tasa más reciente disponible de filtración glomerular estimada (eGFR). De esos 432, 193 pacientes tenían enfermedad renal crónica estadio 5 (ERT). Para el período de 2008 - 2012, en Guatemala se calculó una tasa de incidencia media de ESRD de pacientes pediátricos en 4,6 por millón de habitantes <20 años (4,7 y 4,5 para las niñas y para los niños). La tasa de incidencia es notable mayor en la población entre 10 y 14 años de edad: 10,1 millones para el mismo período. Las tasas de incidencia reportadas para la ERT en los niños de Guatemala son notablemente inferiores a lo que se ha reportado en la literatura en otros países (2 y 16 por millón de población relacionada con la edad) lo que sugiere que un mayor número de casos no son identificados por el sistema de salud.

a. Acuerdo de Servicio: Acceso universal a la terapia

Guatemala ha tenido recientemente la capacidad de tratar exhaustivamente los niños con enfermedad renal crónica a través de su sistema de salud pública. En 2010, FUNDANIER firmó un acuerdo de cooperación con el Ministerio de Salud, a través del Hospital Roosevelt, uno de los dos hospitales de nivel terciario en la red nacional. El objetivo del acuerdo era crear, dentro del Sistema Nacional de Salud, un programa integral de nefrología pediátrica, facilitando la infraestructura, la promoción de cambios administrativos, y la creación de capacidad con los proveedores de atención de la salud.

En el acuerdo con el Ministerio de Salud, FUNDANIER fue el encargado de llevar a cabo los fondos para la construcción y equipamiento de una nueva instalación que pudiera sostener el Servicio de Nefrología Pediátrica, Diálisis y Trasplante. FUNDANIER también estaba a cargo de la capacitación de todo el personal que trabajarían en la unidad. Por otro lado, el Ministerio de Salud provee de personal y los medicamentos necesarios, incluido el acceso universal a la terapia de reemplazo renal (TRR) y los medicamentos contra el rechazo a todos los niños de Guatemala hasta la edad de 18 años.

En 2011, FUNDANIER abre la nueva instalación en el Hospital Roosevelt. Este edificio de 270 m², tiene una unidad de 5 estaciones de hemodiálisis pediátrica (HD), un área de entrenamiento de diálisis peritoneal (DP), una sala de cirugía menor, con salas de 9 camas, una sala de conferencias y oficinas administrativas.

b. Centro de Referencia Nacional para Nefrología Pediátrica

El Servicio de Nefrología Pediátrica, Diálisis y Trasplante se ha convertido en el Centro Nacional de Referencia para la sub-especialidad. El servicio está compuesto por 5 nefrólogos pediátricos, 1 farmacéutico, 1 dietista renal pediátrico, 1 trabajadora social, 1 psicólogo, 4 técnicos de alta definición, 1 técnico de DP, 15 enfermeras que trabajan en turnos y 2 auxiliares administrativos. Dado que el servicio es parte del Hospital Roosevelt, se beneficia de la gama de servicios disponibles dentro de la red hospitalaria nacional, como la consulta con otras especialidades médicas, laboratorio clínico, imágenes radiológicas, y salas de operaciones para intervenciones urológicas, el acceso TRR, y el trasplante.

El servicio utiliza el complejo de consulta externa del Hospital Roosevelt, donde cada mes se ve un promedio de 250 pacientes con diagnósticos nefrológicos. Los tres diagnósticos más frecuentes son las anomalías congénitas de los riñones y las vías urinarias (ACRTU), glomerulopatías, y enfermedad renal terminal.

En cuanto a TRR, la mayoría de los pacientes reciben DP (40,4%), seguido por HD (26,4%), trasplante, (12,4%), y la no terapia de reemplazo renal (tratamiento conservador) en 17,6%. La unidad de HD pediátrica realiza un promedio de 300 sesiones de HD por mes y el programa de DP (continua ambulatoria) tiene un censo promedio de 65 niños, con un promedio de 8 pacientes trasplantados por año. Seis de los 49 riñones vinieron de donantes fallecidos.

4.3. Programas auxiliares

a. Integración socioeconómica

Con el apoyo de la organización sin fines de lucro Children International, el paciente de FUNDANIER en TRR se les enseña habilidades profesionales que les permitan ser parte de la actividad económica. Los pacientes comienzan este programa a los 17 años, y una vez que alcanzan la edad adulta (18 años en Guatemala), Children International ayuda a encontrar un trabajo y se aplican para la cobertura del seguro social.

b. Programa de cuidados paliativos y Hospicio

Aunque el TRR se proporciona de forma gratuita a los pacientes, el 17,6% de nuestra población ERT no es elegible para cualquier tipo de terapia. Las razones más frecuentemente son socioeconómicos (pobreza extrema) y médicos (comorbilidades). Un promedio de 8 pacientes con ERT por año se benefician del programa de cuidados paliativos y de hospicio. La fundación AMMAR apoya el hospicio, que también sirve a niños con cáncer y otras enfermedades terminales.

c. Casa cuna

En Guatemala, el 57% de las personas viven por debajo del umbral de la pobreza, representado por un ingreso de menos de US \$ 1 por día. Por lo tanto, tener un hijo con enfermedad renal terminal significa una enorme carga económica para la familia, con un riesgo importante para el bienestar de los hermanos. A pesar de que la TRR se proporciona de forma gratuita, el costo de la medicación o el transporte desde las zonas rurales, representa la razón de la retirada voluntaria para formar del programa de TRR. Al salir del programa TRR es un gran riesgo, los niños son transferidos judicialmente con el consentimiento de las familias a Casa Aleluya que sirve a 7 pacientes con enfermedad renal crónica avanzada (2 niños trasplantados y 5 de la DPCA), con el plan de ampliar el número en un futuro cercano.

4.4. La sucesión del liderazgo

En Guatemala, el número de nefrólogos pediátricos por número de hijos es una de las más bajas de América Latina. Como resultado de un esfuerzo conjunto de FUNDANIER, Hospital Roosevelt, y la Universidad de San Carlos de Guatemala, se inició un programa de becas en Pediatric Nephrology en enero de 2009. Hasta la fecha, 4 nefrólogos pediátricos han sido formados localmente bajo la supervisión del Dr. Richard Siegler y el Dr. Randall Lou-Meda.

a. El Centro de Investigación de las enfermedades renales

El servicio de nefrología pediátrica, diálisis y trasplante, como el centro de referencia nacional, es un observatorio importante de enfermedad renal crónica pediátrica en la región de América Central. Los esfuerzos se han dedicado también a aumentar la fuerza de trabajo de nefrología pediátrica en Guatemala, no sólo por el entrenamiento de nefrólogos infantiles, sino también por ser un centro de entrenamiento para los técnicos de diálisis pediátricas, dietistas y médicos residentes de pediatría. En el futuro, se espera crear el Centro de Investigaciones sobre Enfermedades del Riñón para estudiar la etiología y la epidemiología local y regional de ERC pediátrica, así como para evaluar las opciones más adecuadas y asequibles para el tratamiento. En la dirección de este esfuerzo, FUNDANIER ha establecido relaciones con organizaciones nacionales e internacionales, cosa que podría proporcionar fondos y en la experiencia de la investigación. (Lou-Meda, 2015)

5. SISTEMA URINARIO

El sistema urinario consta de dos riñones, dos uréteres, una vejiga urinaria y una uretra. La sangre filtra a través de los riñones, pero casi toda el agua y gran parte de los solutos retornan al torrente sanguíneo; el agua y los solutos restantes constituyen la orina. Esta se excreta de cada riñón por el uréter correspondiente y se almacena en la vejiga urinaria hasta salir del cuerpo, expulsada a través de la uretra. En varones, la uretra es también la vía por la cual sale el semen. Nefrología es el estudio científico de la anatomía, fisiología y patología del riñón. La rama de la medicina que trata del sistema urinario masculino y femenino así como del sistema reproductor masculino es la urología. (Tortora & Derrickskon , 2002)

Los riñones filtran la sangre y producen la orina, que varía en cantidad y composición, para mantener el medio interno constante en composición y volumen, es decir para mantener la homeostasis sanguínea. Concretamente, los riñones regulan el volumen de agua, la concentración iónica y la acidez (equilibrio ácido base y pH) de la sangre y fluidos corporales, además regulan la presión arterial, eliminan residuos hidrosolubles del cuerpo, producen hormonas y participan en el mantenimiento de la glucemia, en los estados de ayuno. (Cutillas, 2012)

5.1. PARTES DEL SISTEMA URINARIO

5.1.1. Riñones

Los riñones son órganos pares rojizos, en forma de frijol, localizados justo arriba de la cintura entre el peritoneo y la pared posterior del abdomen. Debido a su posición por detrás del peritoneo en la cavidad abdominal se dice que son órganos retroperitoneales (Otras estructuras retroperitoneales son los uréteres y las glándulas suprarrenales). Los riñones se localizan entre la última vértebra torácica y la tercera vértebra lumbar, posición en la cual están protegidos en parte por los pares de costillas undécimo y duodécimo. El riñón derecho está un poco más abajo que el izquierdo debido a que el hígado ocupa un espacio considerable arriba del riñón derecho. (Tortora & Derrickskon , 2002)

En el adulto un riñón normal mide de 10 a 12 cm de largo, de 5 a 7 cm de ancho y 3 cm de espesor; es casi del tamaño de una barra de jabón de baño, y tiene una masa de 135 a 150 g. El borde medial cóncavo de cada riñón está enfrente de la columna vertebral. Cerca del centro del borde cóncavo se encuentra una fisura vertical profunda llamada hilio renal a través del cual sale el uréter del riñón, así como los vasos sanguíneos y linfáticos y los nervios.

Cada riñón está rodeado por tres capas de tejido. La capa profunda, la cápsula renal, es una membrana lisa, transparente y fibrosa que es continuación de la cubierta externa del uréter. Sirve como barrera contra traumatismos y ayuda a mantener la forma del riñón. La capa intermedia, la cápsula adiposa, es una masa de tejido graso que rodea la cápsula renal. También protege al riñón de traumatismo y lo sostiene firmemente en su sitio en la cavidad abdominal. La capa superficial, la aponeurosis renal, es una delgada capa de tejido conectivo denso e irregular que fija el riñón a las estructuras circundante y a la pared abdominal. (Tortora & Derrickson, 2002)

La inervación de ambos riñones corre a cargo de los nervios renales que se originan en el ganglio celíaco, estructura nerviosa del sistema nervioso autónomo simpático situada sobre la arteria aorta abdominal, a ambos lados del tronco arterial celíaco, justo por debajo del diafragma. Los nervios renales forman el plexo renal que penetra en los riñones acompañando a las arterias renales, la mayoría son vasomotores (inervan vasos sanguíneos), de manera que regulan el flujo sanguíneo renal. La irrigación de los riñones es muy abundante en relación a su peso y se debe a la función de depuración sanguínea que éstos realizan; las arterias renales derecha e izquierda son ramas de la arteria aorta abdominal, de la cual se originan a nivel de la primera vértebra lumbar, al penetrar por el hilio renal forman parte del pedículo renal. (Cutillas, 2012)

Una arteria renal entra y una vena renal sale de cada riñón en el hilio. Alrededor de 25% del gasto cardiaco va a los riñones. La sangre se filtra en los riñones, lo cual elimina desechos –en especial urea y compuestos que contienen nitrógeno – regula los electrolitos extracelulares y volumen intravascular. Debido a que el flujo sanguíneo renal va de la corteza a la médula, y puesto que la médula tiene un flujo sanguíneo relativamente bajo para un índice alto de actividad metabólica, la tensión normal de oxígeno en la médula es más baja que en otras

partes del riñón. Esto hace que la médula sea en particular susceptible a lesión isquémica. (Goldman & Schafer, 2013)

La unidad anatómica de función del riñón es la nefrona, una estructura que consiste en una red de capilares que se denomina glomérulo, el sitio en el cual se filtra la sangre, y un túbulo renal a partir del cual el agua y las sales en el líquido filtrado se recuperan. Cada riñón del ser humano tiene alrededor de un millón de nefronas. (Goldman & Schafer, 2013)

Los riñones realizan sus funciones más importantes filtrando el plasma y eliminando sustancias del filtrado en cuantía variable, según las necesidades del organismo. En último término los riñones depuran o <<aclaran>> las sustancias de desecho del filtrado glomerular (y, por tanto, de la sangre) excretándolas a la orina, mientras devuelven a la sangre las sustancias que son necesarias, por lo tanto es importante saber que estos realizan numerosas funciones, como las siguientes:

- Excreción de los productos metabólicos de desecho y de las sustancias químicas extrañas.
- Regulación del equilibrio hídrico y electrolítico.
- Regulación de la osmolalidad de los líquidos corporales y de las concentraciones de electrólitos.
- Regulación del equilibrio ácido básico.
- Regulación de la presión arterial.
- Secreción, metabolismo y excreción de hormonas.

(Guyton, 2001)

5.2. Vías urinarias

5.2.1. Intrarenales: Cálices y pelvis renal

Son el conjunto de canales excretores que conducen la orina definitiva desde su salida del parénquima renal hasta el exterior del riñón: los cálices menores y mayores, la pelvis renal. Los cálices menores son unas estructuras visibles macroscópicamente, en forma de copa, situados en el seno renal. Recogen la orina procedente de los conductos papilares que desembocan en la papila renal (vértice agujereado de cada pirámide medular). En cada riñón

hay tantos cálices menores como pirámides, es decir entre 8 y 18 aprox. Los cálices mayores, en número de 2 a 3 por riñón, conducen la orina de los cálices menores a la pelvis renal. La pelvis renal se forma por la reunión de los cálices mayores, es un reservorio con capacidad para 4-8 cm³ de orina, tiene actividad contráctil que contribuye al avance de la orina hacia el exterior. La pelvis renal tiene una porción intrarenal, situada en el seno renal y una porción extrarenal, a partir del hilio, que se hace progresivamente más estrecha hasta continuarse con el uréter. (Cutillas, 2012)

5.2.2. Extrarenales: Uréteres, vejiga y uretra

Cada uno de los dos uréteres transporta orina desde la pelvis renal de un riñón a la vejiga urinaria. Las contracciones peristálticas de las paredes musculares de los uréteres impulsan la orina hacia la vejiga urinaria, pero la presión hidrostática y la gravedad también contribuyen. La frecuencia de las ondas peristálticas que viajan de la pelvis renal a la vejiga varía de una a cinco por minuto, según la velocidad con la cual se forma la orina.

Los uréteres son tubos estrechos de 25 a 30 cm de longitud de paredes gruesas cuyo diámetro varía desde 1 mm hasta 10 mm a lo largo de su trayecto entre la pelvis renal y la vejiga urinaria. Igual que los riñones, los uréteres son retroperitoneales. En la base de la vejiga urinaria los uréteres se curvan en dirección medial y pasan siguiendo un curso oblicuo a través de la pared de la cara posterior de la vejiga urinaria. Este trayecto explica la ausencia de reflujo vesicoureteral cuando la vejiga está llena, y se puede considerar una verdadera válvula fisiológica. (Tortora & Derrickson, 2002)

La pared de los uréteres consta de tres capas: la mucosa, que recubre la luz del tubo, la muscular intermedia, compuesta por células musculares lisas con actividad contráctil y la serosa externa constituida a base de fibras conjuntivas. La vejiga urinaria es un órgano muscular hueco situado en la cavidad pélvica, es un reservorio de orina con capacidad máxima fisiológica de hasta 800 ml, aunque en determinadas patologías puede exceder bastante este volumen. Cuando está vacía, la vejiga adopta una forma triangular de base ancha situada hacia atrás y hacia abajo, el fundus, el cuerpo vesical se estrecha hacia delante coincidiendo en su borde anterior con el borde superior de la sínfisis púbica. La cara superior

(sobre la cual se apoya el útero en la mujer) es ligeramente cóncava, a no ser que contenga un gran volumen de orina (700ml aprox.), en cuyo caso, la cara superior forma una cúpula que sobrepasa la sínfisis púbica.

En el fundus vesical hay tres orificios, los dos ureterales, separados por unos 4-5 cm. y el orificio uretral, punto de partida de la uretra, los tres delimitan un espacio triangular denominado trígono vesical. La capa muscular de la pared vesical está constituida por una potente red de fibras musculares lisas, músculo detrusor, que permiten una contracción uniforme de este órgano. La capa muscular está revestida interiormente por la mucosa y submucosa. El orificio uretral y el inicio de la uretra están rodeados por dos esfínteres: uno de control involuntario formado por haces del músculo pubovesical y otro de control voluntario formado por fibras del músculo transverso profundo del periné que forma parte del diafragma urogenital. La uretra femenina es un conducto de unos 3-4 cm. de longitud destinado exclusivamente a conducir la orina. Nace en la cara inferior de la vejiga, desciende describiendo un trayecto ligeramente cóncavo hacia delante, entre la sínfisis púbica por delante y la pared vaginal por detrás, desemboca en el meato uretral externo de la vulva, entre el clítoris por delante y el orificio vaginal por detrás. Poco antes del meato, la uretra atraviesa el músculo transverso profundo del periné que constituye su esfínter externo, de control voluntario. (Cutillas, 2012)

La uretra masculina tiene una longitud de entre 20-25 cm repartidos en varios segmentos: (1) uretra prostática, segmento de unos 3-4cm de longitud y 1cm de diámetro que atraviesa la próstata. (2) uretra membranosa de 1cm aprox. de longitud, que atraviesa el músculo transverso profundo del periné, el esfínter voluntario del conducto. (3) uretra esponjosa, que se dispone a todo lo largo del cuerpo esponjoso del pene, hasta el meato uretral.

5.3. INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO (ITU)

Las infecciones del tracto urinario (ITU) constituyen una patología relativamente frecuente en la infancia, con una prevalencia de ITU en menores de dos años con fiebre el 7% y en niños hasta 19 años con síntomas urinarios del 7,8%. Una vez establecido el diagnóstico de sospecha, se inicia antibioterapia empírica hasta conocer los resultados del urocultivo y la sensibilidad antimicrobiana. Es prioritario conocer previamente la resistencia antibiótica de una población para poder plantear un tratamiento empírico efectivo.

El seguimiento posterior de los pacientes de riesgo es igualmente importante para identificar la presencia de cicatrices renales, indetectables si no se realizan estudios de imagen como la gammagrafía renal a los 4-6 meses de la infección y que pueden causar hipertensión, proteinuria, complicaciones durante el embarazo o incluso insuficiencia renal progresiva. (de Lucas et al., 2012)

La posibilidad de afectación del parénquima renal y de secuelas a largo plazo, junto con su potencial asociación con anomalías del tracto urinario aumenta aún más su importancia. Hasta hace pocos años se recomendaban protocolos de seguimiento que incluían diferentes pruebas de imagen, en todos los niños que sufrían un primer episodio de ITU. Actualmente las pautas están cambiando. Realizamos, una revisión de la literatura más reciente, incluyendo las nuevas propuestas de enfoque en el seguimiento aconsejado tras una infección de orina en la infancia.

La infección del tracto urinario se define como una infección de cualquier parte de este, desde los riñones hasta la uretra o viceversa o bien la invasión, colonización y multiplicación de gérmenes en el tracto urinario. Puede estar asociada con malformaciones de la vía urinaria, por lo que debe estudiarse con cuidado y diagnosticarse lo más tempranamente posible para evitar el daño irreversible del riñón. (Gastelbondo, 2004)

Según la localización, la infección se denomina cistitis, definida como la infección localizada en la vejiga; pielonefritis aguda (PNA), que es el compromiso bacteriano agudo del parénquima renal; pielonefritis crónica, que suele usarse indistintamente para: a) determinadas lesiones histológicas renales; b) alteraciones radiológicas consistentes en un riñón pequeño o que no crece, cálices deformados y retracción cortical en la zona correspondiente del contorno renal (cicatriz renal), y c) frecuentes recurrencias de la infección o excreción continua de bacterias por la orina; uretritis o abacteriuria sintomática, en la cual, aunque existe la sintomatología de infección del tracto urinario (ITU), no es posible demostrar la presencia de bacterias, y bacteriurias asintomáticas, cultivo significativo de gérmenes en la orina sin sintomatología clínica. (Lagomarsino, 2012)

5.3.1. SOSPECHA CLÍNICA DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO (ITU)

Considerar la posibilidad de ITU en los niños que presenten algunos de los siguientes signos o síntomas. En los menores de un año hay que mantener un alto grado de sospecha, ya que la probabilidad de padecer una ITU es mayor que a otras edades y además, la clínica es poco específica.

- Fiebre sin foco, especialmente si es mayor de 38°C y de más de 24-48 horas de duración.
- Vómitos.
- Letargia o irritabilidad.
- Rechazo del alimento.
- Malestar
- Pérdida de peso o estancamiento ponderal.
- Ictericia prolongada en neonatos.
- Dolor abdominal, lumbar o suprapúbico.
- Alteraciones macroscópicas de la orina (turbia, hematuria). El olor fuerte, sin otros síntomas no se correlaciona con ITU.
- Síndrome miccional: disuria, polaquiuria, urgencia.
- Cambios en la continencia. (San José & Méndez, 2009)

5.3.2. EPIDEMIOLOGÍA

ITU es una de las enfermedades bacterianas más frecuentes en pediatría. Es secundaria sólo a las infecciones del aparato respiratorio y es causa de hospitalizaciones y morbilidad. Su prevalencia varía significativamente dependiendo del género y la edad.

Al nacer, el riesgo de tener durante la infancia una ITU es del 3% en la niña y del 1% en el niño. En el recién nacido y el lactante menor, representa el 0,8% de todas las infecciones, siendo algo más frecuente en hombres que en mujeres. La relación es de 1,1 a 1. En mayores de dos años, la frecuencia se invierte, siendo cinco veces más común en las mujeres.

En niños febriles menores de 5 años, la frecuencia de ITU es de 1,7%, en los menores de 2 años de 4,1% y sube a 7,5% en los menores de 3 meses febriles. Entre el 18-50% de las ITU sintomáticas tienen reflujo vesicoureteral (RVU) y el 10-15% alguna malformación congénita del árbol urinario.

Puede evolucionar como bacteriuria asintomática en alrededor del 1% de los recién nacidos, en el 0,2% de los preescolares hombres y en el 0,8% de las mujeres. En los escolares, en el 0,08% de los niños y 2% de las niñas.

La tasa de recurrencias en el primer año, después de diagnosticada una ITU, es del 30% en niños y del 40% en niñas y cuando se trata de la 2 o 3 ITU, la tasa de recurrencia excede el 60 al 70%. Entre un 5 a un 10% desarrolla cicatrices renales, pudiendo terminar con hipertensión, insuficiencia renal o ambas. (Lagomarsino, 2012)

5.3.3. ETIOPATOGENIA

El reconocimiento del agente etiológico, las vías de acceso al riñón y tracto urinario, los mecanismos que permiten la invasión, así como de los factores predisponentes, son hechos fundamentales para arbitrar programas preventivos o terapéuticos. La ITU es un desequilibrio entre el germen y el huésped.

Agentes bacterianos

Los agentes etiológicos aislados en la orina suelen ser gérmenes gramnegativos, que habitan en el intestino, sin ser ordinariamente enteropatógenos. El germen causal más corriente es la *Escherichia coli* de serotipos 01, 04, 08, 025 y 075. Le siguen en menor frecuencia: *Proteus*, *Klebsiella*, *Enterobacter* y *Pseudomonas*. Gérmenes grampositivos son raros a excepción del *Streptococcus fecalis* (enterococo), se presentan habitualmente como cultivos puros. Sólo el 1,5% de los cultivos son mixtos y por lo general corresponden a infecciones secundarias a instrumentación urológica o posquirúrgica. En la ITU de los niños hospitalizados, la *E. coli* sigue dominando pero con menor frecuencia y aparecen otros gérmenes, en especial cuando hay alteración anatómica o funcional de la vía urinaria, patología subyacente predisponente, se han usado antibióticos de amplio espectro, o se ha sometido al paciente a instrumentalización. (Lagomarsino, 2012)

Las cepas de *E. coli* que producen ITU tienen más cantidad de antígeno KI, producen más hemolisinas, exotoxinas que dañan el uroepitelio interfiriendo con la acción de los leucocitos polimorfonucleares, son más resistentes al suero bactericida y al pH ácido de la orina, y tienen motilidad, dada por los flagelos. Hay una correlación significativa entre la capacidad de adhesividad del germen a las células epiteliales periuretrales y la severidad de la ITU. Esta propiedad bacteriana está asociada con los llamados pili o fimbriae, que son finas prolongaciones proteicas que tapizan la bacteria. La *E. coli* tiene tres tipos de pili o fimbriae. Los del tipo 1 son importantes en la colonización del introito, uretra y vejiga. Los del tipo P y posiblemente los tipo X pertenecen a cepas que producen infecciones urinarias altas (pielonefritis) cuando no existe alteración anatómica o urodinámica que explica esa predisposición. Casi el 100% de las pielonefritis sin alteración de la vía urinaria tienen *E. coli* con pili P. y menos del 30% de las pielonefritis con vía urinaria alterada son de este tipo. Lo anterior ha abierto la expectativa de un tratamiento preventivo de la ITU, provocando inmunización contra determinados adhesivos o por el uso de ligantes competitivos que impidan la adherencia bacteriana al epitelio.

Los microorganismos aislados de bacteriurias asintomáticas son menos antigénicos, más sensibles a la actividad bactericida normal del suero y se adhieren más superficialmente a las células epiteliales del tracto urinario humano. (Lagomarsino, 2012)

Vías de infección

El agente bacteriano puede llegar a la orina siguiendo tres vías: ascendente, hematógena o por contigüidad. La vía hematógena se encuentra en la sepsis, especialmente en los recién nacidos. Por lo general, para que se produzca, es necesaria la concurrencia de otros factores tales como disminución en la perfusión sanguínea renal, congestión vascular, traumatismo o disminución del flujo urinario. Este mecanismo opera sólo en un 3% de las ITU. Los agentes infecciosos más frecuentes son *Staphylococcus*, *Pseudomonas* y *Salmonella* sp., siendo el compromiso renal una consecuencia de un foco infeccioso de otro origen. Esto es muy claro en la fiebre tifoidea en la que se encuentra hasta un 25% de urocultivos positivos.

El principal mecanismo de infección es el ascendente, en el que la colonización vesical se produce a partir de bacterias que migran por la uretra, se multiplican en la vejiga y desde allí colonizan el riñón. El punto de partida es la colonización periuretral y del vestíbulo vaginal en

la mujer. La introducción de sondas, traumatismo mínimo o simplemente, turbulencias de la orina al terminar la micción pueden favorecer el ascenso a la vejiga de los gérmenes.

Esto se ve claramente favorecido por lo corto de la uretra femenina, lo que explica por qué la mujer tiene infecciones hasta 9 veces más frecuentes que el hombre. (Lagomarsino, 2012)

El huésped

Ya dentro de la vejiga, el microorganismo debe enfrentar tres tipos de mecanismos defensivos: 1) el lavado vesical que produce cada micción con reentrada de orina fresca; 2) la capacidad lítica de la mucosa vesical que es facilitada por un residuo posmiccional menor de 1 ml. permitiendo el contacto del germen con la pared, y 3) la actividad inhibitoria de algunos constituyentes de la orina: inmunoglobulinas A y G, alto contenido de amonio y urea, pH bajo, lisozima y proteína de Tamm-Hosfall o urosomucoide, glucoproteína secretada por el túbulo renal que impide la adherencia de los gérmenes al uroepitelio. (Lagomarsino, 2012)

Cuando la agresividad bacteriana es muy grande o los mecanismos defensivos están alterados, por ejemplo, obstrucción al flujo urinario (estenosis, valvas, litiasis), vaciamiento incompleto (vejiga neurogénica, residuo vesical), déficit de sustancias antimicrobianas, instrumentación (catéter vesical) y presencia de oxiuriasis, la colonización se efectúa duplicándose el número bacteriano cada 50 minutos aproximadamente.

El ascenso de las bacterias al riñón se efectúa sobre todo por reflujo de orina desde el uréter (RVU). Este reflujo puede deberse a alteraciones del desarrollo embriológico, a patología adquirida (traumatismo de médula espinal, tumores vesicales) o puede ser producido, transitoriamente, por la inflamación de la pared de la vejiga en el curso de una infección. En ausencia de RVU, el ascenso puede explicarse por la atonía ureteral inducida por algunas toxinas bacterianas, como también por ectasia secundaria a uropatías obstructivas. Estos factores predisponentes deben buscarse en toda ITU. (Lagomarsino, 2012)

Para ello se emplea la sonografía renal o la urografía excretora, la uretrocistografía miccional y eventualmente, la cintigrafía renal.

La colonización se produce fundamentalmente en la médula renal. Esta susceptibilidad está condicionada por varios factores propios de esa zona: menor flujo sanguíneo, hipertonicidad

que inhibe la acción leucocitaria y aumento en el contenido de amonio que dificulta la acción del complemento. En animales se ha demostrado que basta una inoculación de 10 bacterias en la médula para producir un absceso local; en cambio, para lograr lo mismo en la corteza, se requiere inocular 100.000 bacterias. (Lagomarsino, 2012)

Durante la última década se han estudiado características genéticas del huésped como indicadores de susceptibilidad a ITU. Se observa una débil asociación con los grupos sanguíneos A y AB, especialmente si son no secretores. El estado secretor se define como la capacidad de secretar formas hidrosolubles de los antígenos de los grupos sanguíneos o los fluidos corporales. Se postula que la presencia de antígenos libres en la orina bloquearía los sitios de unión específica de la bacteria impidiendo su adherencia a la célula epitelial. Se ha demostrado aumento de la frecuencia de individuos no secretores sólo entre pacientes con pielonefritis recurrente complicada de cicatriz renal. Pero una mayor relación existe con los subtipos P. La población general tiene un 75% de fenotipo P1 (antígenos P y P1) y un 25% de tipo P2 (antígeno P). Las ITU altas sin alteración anatomofuncional del tracto urinario son casi exclusivas del fenotipo P1.

La participación del sistema inmune del huésped en la defensa contra la ITU no se conoce por completo. Las ITU bajas no producen anticuerpos demostrables en el suero o en la orina a menos que la cistitis sea de gran magnitud. Pero en las infecciones altas (pielonefritis) es frecuente que los gérmenes urinarios se eliminen recubiertos de anticuerpos, hecho que se ha utilizado como marcador para diferenciar el sitio de la ITU. (Lagomarsino, 2012)

5.3.4. DIAGNÓSTICO: Urocultivo

La presencia de más de 100.000 unidades formadoras de colonias en forma repetida en un examen bacteriológico de orina, recogida por segundo chorro o recolector, o la aparición de cualquier número de colonias en una orina obtenida por punción vesical o de cifras intermedias (30.000 colonias) en la cateterización uretral, es la confirmación de una ITU. En la interpretación del urocultivo suele ser indispensable descartar los resultados falsos positivos y falsos negativos para lograr un diagnóstico acertado. Resultados falsos positivos pueden encontrarse en: a) orinas contaminadas con deposiciones o secreciones vaginales; b) recolectores colocados durante más de 30-40 minutos; c) demora en el envío de la muestra de orina al laboratorio, falta de refrigeración o uso de desinfectantes contaminados, y d)

contaminación en el laboratorio. Resultados falsos negativos pueden observarse en: a) tratamiento antibiótico reciente (la muestra debe tomarse por lo menos 5 días después de suspendido el antibiótico no profiláctico); b) gérmenes de difícil desarrollo (formas L); c) orina muy diluida o de baja densidad; d) el uso de desinfectantes locales, y e) obstrucción completa del lado infectado. (Lagomarsino, 2012)

Si los recursos de que se dispone no permiten realizar el recuento de colonias, pueden usarse métodos de orientación diagnóstica. Entre los más corrientes contamos con la tinción de Gram. Se coloca una gota de orina fresca, sin centrifugar, en un portaobjetos, se seca y se fija en la llama. Se tiñe con Gram o azul de metileno (menos específico) y se mira bajo el microscopio con lente de inmersión. Si aparece uno o más gérmenes gramnegativos por campo, corresponde a recuentos superiores a 100 .000 colonias por ml. (Lagomarsino, 2012)

En aquellos casos donde exista duda o discordancia entre estos elementos diagnósticos, los exámenes complementarios como el cintigrama renal con ácido dimercaptosuccínico (DMSA) o ecografía doppler renal pueden ser exámenes que ayudan a confirmar el diagnóstico. Con respecto al método de recolección de orina como se mencionó, es importante minimizar los riesgos de contaminación en la toma de muestra, por lo tanto, previamente debe realizarse un lavado de genitales con agua y jabón sin antisépticos. (Barrera et al., 2012)

La muestra debe ser tomada y sembrada de inmediato (orina fresca), si esto no es posible se mantendrá refrigerada a 4° C por un tiempo máximo de 24 horas. Es importante destacar que la muestra debe ser tomada por personal médico. En niños sin control de esfínteres se recomienda el sondeo transuretral. De no ser posible debe realizarse una punción vesical, idealmente bajo visión ecográfica directa. En niños mayores 2 años o continentes una muestra de orina obtenida por segundo chorro es adecuada. Debido al alto índice de contaminación un urocultivo positivo obtenido por bolsa recolectora no se considera ITU. Se debe repetir la toma de muestra por sondeo o punción vesical para confirmar diagnóstico, previo a iniciar tratamiento antibiótico (tabla 1). (Barrera et al., 2012)

Tabla 1. Criterios microbiológicos de los diferentes métodos de recolección de orina en el diagnóstico de ITU en niños

Método recolección	No. de organismo	No. de colonias
Punción suprapúbica	1	≥1
Sondeo transuretral	1	≥10 000
Segundo chorro	1	≥100 000
Recolector	1	≥100 000

Fuente: (Barrera et al., 2012)

El urocultivo requiere mínimo 18 h de incubación para poder informar si hay crecimiento bacteriano, por lo tanto, es recomendable apoyar el diagnóstico en elementos del examen de orina validados como sugerentes de ITU y posteriormente confirmar con urocultivo. Para ello se requiere una muestra de orina para realizar estudio físico-químico y microscópico (tira reactiva más sedimento). Los indicadores de ITU en la tira reactiva son los leucocitos (leucocito esterasa) y los nitritos. El examen de microscópico (sedimento urinario) se realizará con orina centrifugada con resultado por campo y orina sin centrifugar con resultado por microlitro. Son indicadores de infección urinaria la presencia de más de 5 leucocitos por campo en orina o más de 10 leucocitos por ul respectivamente. La bacteriuria no tiene punto de corte, en la mayoría de estudios es positiva con cualquier bacteria (1 bacteria por campo). El examen microbiológico se puede realizar también en orina sin centrifugar a través de una tinción de Gram. La presencia de gérmenes sugiere ITU (tabla 2). (Barrera et al., 2012)

Tabla 2. Interpretación de resultados de tira reactiva y aproximación terapéutica

Resultado tira reactiva	Conducta
Leu (+) Nit (+)	Enviar muestra para urocultivo (URC) y examen de orina completa (OC) e iniciar antibiótico
Leu (-) Nit (+)	Si fue en orina fresca, enviar muestra para OC + URC e iniciar antibiótico

Leu (+) Nit (-)	Si no existen síntomas específicos de ITU, no iniciar tratamiento hasta tener resultado de OC + URC. Considerar infección fuera del tracto urinario (infección genital)
Leu (-) Nit (+)	En paciente asintomático descarta ITU. En paciente sintomático tomar muestra de OC + URC para descartar ITU. Buscar otras patologías.

Leu: leucocitos reactivos, Nit: nitritos, URC: urocultivo, OC: orina completa.

Fuente: (Barrera et al., 2012)

Sedimento de orina

Se considera piuria o leucocituria patológica la presencia de 5 o más piocitos o leucocitos por campo, en orina centrifugada durante 3 minutos a 1.500 revoluciones por minuto. La aparición de dos sedimentos alterados en exámenes sucesivos es muy sospechosa de ITU.

Cuando se usa sólo un sedimento urinario, el valor diagnóstico es menor. Kass demostró que sólo un 50% de los bacteriúricos tienen piurias de 5 piocitos por campo. Incluso si se considera 3 piocitos por campo, el 40% de las infecciones urinarias no tienen esa cantidad. En cambio, sobre 10 glóbulos de pus por área, está asociada con bacteriuria en un 98,3% de los casos.

Frecuentemente se hallan bacterias en el sedimento urinario, ya que éste no se maneja en forma aséptica, por lo que su presencia no corresponde siempre a cultivos positivos. (Lagomarsino, 2012)

5.3.5. LOCALIZACIÓN DE LA INFECCIÓN

Luego de diagnosticar la ITU, se plantea el problema de determinar a qué nivel del tracto urinario se localiza el foco.

La evaluación de pruebas destinadas a identificar el lugar de la ITU tropieza con la carencia de un marcador capaz de reconocer todos los casos de infecciones altas. La cicatriz renal se produce en no más del 10% de los episodios de PNA. Sin embargo, los primeros estudios la utilizaron como referencia para analizar la utilidad de los signos clínicos y de laboratorio, como indicadores de ITU alta, en función de la asociación de aquéllos con el desarrollo de cicatriz renal o como predictores de su aparición. La fiebre, el dolor lumbar, los signos clínicos de compromiso sistémico y las alteraciones de laboratorio propias de la fase aguda (leucocitosis, neutrofilia, aumentos de la velocidad de eritro sedimentación y de la proteína C reactiva) son mucho más frecuentes entre los pacientes con ITU que desarrollan recurrencias y cicatriz renal. Estos parámetros son insuficientes para detectar todas las ITU altas, inconveniente que adquiere particular relevancia en niños pequeños, en quienes la frecuencia de PNA sería subestimada, debido a las manifestaciones inespecíficas de la enfermedad. Por otra parte, la vulnerabilidad renal a la agresión aumenta en forma directamente proporcional con la tardanza del tratamiento e inversa con la edad, pues la probabilidad de desarrollar cicatriz renal alcanza su máximo durante el primer año de vida y decrece después de los 7 años. Además, la edad es una determinante crítica en el daño funcional renal secundario a ITU.

El examen de orina completo tampoco es un elemento útil para determinar la localización, salvo por la presencia de cilindros leucocitarios en el sedimento, que orientan hacia un compromiso parenquimatoso renal. (Lagomarsino, 2012)

La disminución de la capacidad funcional de concentración del riñón no es excluyente de otras patologías; se encuentra en glomerulopatías, RVU o hipoplasia renal.

El aumento de la actividad de varias enzimas: catalasa, deshidrogenasa láctica y betaglucuronidasa en la orina de los pacientes no son específicas de infección urinaria, por lo que su utilidad es limitada. La titulación de anticuerpos séricos y urinarios y de la detección por inmuno fluorescencia de bacterias urinarias cubiertas por anticuerpos en pediatría ha dado resultados contradictorios. (Lagomarsino, 2012)

La biopsia renal, tan útil en otras nefropatías, no está indicada porque la naturaleza focal de las lesiones limita su utilidad. La inmuno fluorescencia no ha logrado los resultados esperados tratando cortes de biopsia con antisuero específico del germen presente en el urocultivo y es un procedimiento poco práctico.

La técnica de Fairley o del lavado vesical es útil, pero inoperante en la clínica debido a su laboriosidad; requiere la toma de tres muestras de orina vesical con intervalos de 10 minutos, después de lavado continuo con solución salina, neomicina y fibrinolíticos. (Lagomarsino, 2012)

Más recientemente, la cintigrafía renal estática (CRE) con ácido dimercaptosuccinico marcado con tecnecio-99m (99mTc DMSA), basada en la afinidad de este compuesto con las células tubulares, ha sido propuesta como un examen de alto rendimiento, tanto en el diagnóstico de localización de la ITU como en la pesquisa de lesiones cicatrizales (Gold Standard). Durante la fase aguda de la enfermedad, es posible observar zonas hipocaptantes en más del 85% de los casos de PNA histológicamente comprobados. La disminución global de captación y diferencias en función renal diferencial, superiores a 12% entre ambos riñones, reflejan la existencia de áreas de isquemia y estos hallazgos se encuentran fuertemente asociados con los signos clásicos de PNA. La sensibilidad de la CRE para detectar lesiones cicatrizales supera a la del estudio radiológico convencional, reduciendo, además, la irradiación requerida para tal estudio. Como limitaciones del procedimiento se ha señalado que la recuperación de las anormalidades funcionales puede tardar hasta 6 meses y, por consiguiente, el diagnóstico de cicatriz renal no puede fundamentarse en el hallazgo de áreas de baja captación cuando el estudio con CRE ha sido realizado antes de este plazo. La correlación con la histopatología renal revela que la sensibilidad del centellograma decrece cuando la magnitud del compromiso de la función renal relativa es inferior al 15 por ciento. (Lagomarsino, 2012)

5.3.6. ESTUDIOS DE FACTORES OBSTRUCTIVOS

Como ya se mencionó, el verdadero problema que debe resolver el pediatra es determinar la existencia o ausencia de RVU, uropatías obstructivas y alteraciones vesicales, sean anatómicas o funcionales. Urge detectar la asociación de infección en el primer episodio, cualquiera que sea su posible localización inicial, con malformaciones urológicas o con RVU. Esta circunstancia permite definir el pronóstico de ITU en cuanto al riesgo de recurrencia y, más que nada, que evolucione a insuficiencia renal crónica. La detección de la malformación urológica o del reflujo debe realizarse sin demora ya que la lesión renal no tarda en producirse. Esto queda comprobado con el estudio efectuado por Neuman y Pryles; en 1.999 autopsias realizadas en niños desde recién nacidos hasta los 16 años de edad encontraron 23 pacientes con pielonefritis aguda y 8 crónicas (1,6%). Veintiuno de ellos eran menores de 2

años y de éstos 11 tenían 6 semanas o menos. El riesgo de tener RVU después de una ITU es del 20-50% y de que haya una lesión obstructiva, de un 10-15%. En muchas oportunidades se asocian lesiones obstructivas y reflujos. La combinación de obstrucción o reflujo e infección lleva a un rápido deterioro de la función renal y lesión anatómica: las cicatrices renales o pielonefritis. En reconocimiento a esta asociación se ha establecido el término de nefropatía del reflujo. (Lagomarsino, 2012)

Se define como RVU el paso retrógrado de orina desde la vejiga al uréter por una unión ureterovesical deficiente.

Según su grado de severidad en la uretrocistografía miccional seriada (UCG) el RVU se clasifica en grados I al V de acuerdo con la clasificación internacional. Esta clasificación divide el RVU en grado I, aquel donde el reflujo alcanza sólo el uréter; grado II, cuando compromete el uréter y el sistema pielocaliciario; grado III, igual al anterior, pero con dilatación moderada y leve tortuosidad ureteral; grado IV, con uréter muy dilatado y tortuoso, eversión de los cálices y atrofia parenquimatosa secundaria, y grado V, aquel reflujo masivo con dilatación y tortuosidad acentuada. Esta clasificación tiene mucha importancia en la decisión terapéutica y en el pronóstico. En general, a mayor severidad del RVU menor es la probabilidad de resolución espontánea y mayor la probabilidad de daño parenquimatoso renal secundario. (Lagomarsino, 2012)

La prevalencia de RVU en la población normal es aproximadamente de 0,5-2%. La frecuencia de RVU aumenta a más del 20% en los niños con ITU y a los 25-30% en los recién nacidos con hidronefrosis detectadas en el período prenatal. En aquellos hermanos de niños con antecedente de RVU la incidencia alcanza a un 30%. Esto hace perentorio estudiar a los hermanos de niños con RVU conocido, especialmente los menores de 5 años, en quienes es mayor la incidencia de RVU. La incidencia de RVU es mayor en mujeres. (Lagomarsino, 2012)

Los únicos métodos eficientes, seguros y reproducibles para detectar el RVU son la uretrocistografía miccional seriada (UCG) y la cistografía isotópica (CI). Si bien ambos exámenes pueden ser complementarios, la UCG sigue siendo el método de elección en la evaluación inicial de todo niño con sospecha de RVU, ya que permite clasificar el grado de severidad, detectar la presencia de malformaciones urinarias asociadas y evaluar la anatomía vesical y uretral. (Lagomarsino, 2012)

5.3.7. MANEJO Y EVOLUCIÓN

El manejo de la ITU incluye el diagnóstico temprano, tratamiento antibiótico oportuno y efectivo, estudio de imágenes y, cuando es necesario, cirugía correctora. El diagnóstico temprano requiere un alto grado de sospecha por parte del pediatra, en especial en lactantes y preescolares, cuyos síntomas y signos clínicos son poco específicos. Esto es particularmente importante en los menores de 3 años con ITU febriles, con compromiso del estado general en quienes, una vez obtenido los exámenes de orina y los cultivos (orina y sangre), debe iniciarse terapia antimicrobiana para minimizar el riesgo de daño renal. (Lagomarsino, 2012)

5.3.8. TRATAMIENTO

El tratamiento antiinfeccioso de una ITU persigue tres objetivos: erradicar la infección, prevenir el daño renal y resolver los síntomas agudos.

Frente a la sospecha clínica de un cuadro de ITU, el tratamiento debe ser iniciado precozmente una vez tomadas las muestras para cultivo y examen químico-microscópico. Esto es mandatorio en lactantes febriles, dada la asociación entre retardo en la iniciación de tratamiento y el daño renal secuelar. (Cavagnaro, 2005)

Elección de antimicrobianos según edad y condición clínica del paciente.

Tabla 3. Indicación empírica inicial de antimicrobianos según la edad y la condición basal del paciente.

Edad/condición clínica	Primera elección	Segunda elección	Observaciones
RN-lactante bajo 3 meses	Cefalosporina 3 ^a gen. Parenteral + ampicilina	Aminoglucósido + ampicilina*	Cobertura anti <i>Enterococcus sp.</i>
Lactante ≥ 3 meses y mayores, mal estado general	Cefalosporina 3 ^a gen. parenteral	Aminoglucósido*	Switch a cefalosporina 1 ^a – 2 ^a gen oral

Lactante \geq 3 meses y mayores, buen estado general	Cefalosporina oral 1 ^a gen.	Cefalosporina oral 2 ^a gen	Ajustar según cultivo en 72 hrs
Pacientes inmunocomprometidos	Cefalosporina 3 ^a gen parenteral + ampicilina	Aminoglucósido + ampicilina	Cobertura anti <i>Enterococcus sp.</i>

Fuente: (Cavagnaro, 2005)

*Ajustar según en 72 horas para aminorar riesgos de toxicidad renal y ótica.

En lactantes bajo 3 meses de edad y en pacientes inmunocomprometidos debe utilizarse la vía parenteral, orientando la elección a cubrir bacilos gramnegativos y asociar una aminopenicilina (ampicilina) activa sobre *Enterococcus sp*, tratamiento que se deberá adecuar una vez recibido el resultado del urocultivo y estudio de susceptibilidad *in vitro*. Pueden utilizarse aminoglucósidos, durante un período no mayor a 72 horas por su potencial toxicidad renal y otológica, a la espera de la información bacteriológica del caso y completar 10 a 14 días de plazo total con otro antimicrobiano de acuerdo a la susceptibilidad *in vitro*. (Cavagnaro, 2005)

En niños sobre tres meses de edad, con pielonefritis aguda y mala tolerancia oral, se recomienda utilizar la vía parenteral, cefalosporinas de 3^a generación o aminoglucósidos hasta controlar la fiebre y los síntomas sistémicos, para luego continuar con una cefalosporina oral de 1^a (o 2^a) generación de acuerdo a la susceptibilidad *in vitro* de la bacteria. (Cavagnaro, 2005)

En caso de bacterias resistentes a los antimicrobianos de primera línea y según el estudio *in vitro*, se puede usar cefalosporinas de 3^a generación por vía oral, en terapia ambulatoria.

En casos menos severos puede utilizarse desde el comienzo una cefalosporina oral de 1^a y/o de 2^a generación.

La duración mínima recomendada para el tratamiento de una pielonefritis aguda es de diez días y para una ITU baja de siete días. Tratamientos más abreviados han tenido menores tasas de erradicación de bacterias en niños. Las bacteriurias asintomáticas (urocultivo positivo en

paciente sin síntomas ni alteraciones en el sedimento urinario) no debieran tratarse, con excepción de las adolescentes embarazadas. (Cavagnaro, 2005)

La nitrofurantoina es un excelente medicamento para ser utilizado en ITU bajas y como profilaxis de mantención, pero no debe ser utilizada en pielonefritis aguda por su baja concentración en el plasma y en el tejido renal.

Los medicamentos más recomendados para el tratamiento de la ITU en niños y sus dosis están enumerados en la tabla 4. El uso de quinolonas (p. ej: ciprofloxacina) ofrece en general, una buena cobertura contra *Pseudomonas* sp y *Proteus* sp, y su indicación en niños es restringida por temor a una toxicidad articular, lo que no ha sido corroborado por evidencias clínicas- pudiera ser considerada en situaciones que lo ameriten. (Cavagnaro, 2005)

Tabla 4. Antimicrobianos más frecuentemente usados en el tratamiento de la ITU y su dosificación en niños

Nombre	Dosis mg/kg/día	Fraccionamiento	Vía
Nitrofurantoina	5-7	Cada 8 – 12 hrs	Oral
Clotrimazol (sulfa/TMP)	40/7	Cada 12 hrs	Oral
Cefadroxilo	50	Cada 8 – 12 hrs	Oral
Cefiximo	8	Cada 24 hrs	Oral
Cefuroximo	30	Cada 12 hrs	Oral
Cefpodoximo	10	Cada 12 hrs	Oral
Cefotaxima	100 – 150	Cada 6 – 8 hrs	i.v
Ceftriaxona	100	Cada 24 hrs	i.v
Amikacina	15	Cada 24 hrs	i.v o i.m
Gnetamicina	5	Cada 24 hrs	i.v o i.m
Ciprofloxacina	20 - 30	Cada 24 hrs	Oral, i.v

Fuente: (Cavagnaro, 2005)

En la tabla 5 se enumeran aquellas indicaciones para hospitalizar un paciente con ITU: condiciones de riesgo para su diseminación hematológica, que dificultan cumplir adecuadamente el tratamiento o anticipan un fracaso del mismo.

Tabla 5. Indicaciones de hospitalización

<ul style="list-style-type: none"> • Recién nacidos y lactante bajo 2 meses de edad • ITU febril con importante compromiso del estado general a cualquier edad • Sospecha de urosepsis • Hiperemesis que impida la administración de tratamiento oral • Fracaso de tratamiento ambulatorio (fiebre persistente) • Antecedentes de malformaciones urinarias (especialmente obstructivas) o fuerte sospecha de ella • Deshidratación aguda • Riesgo social • ITU que afecta a adolescente embarazada

Fuente: (Cavagnaro, 2005)

PROFILAXIS ANTIBIÓTICA

En la actualidad las indicaciones de profilaxis antibiótica para prevenir ITU han disminuido significativamente. Este cambio de conducta está basado en estudios controlados y aleatorizados que han demostrado que la profilaxis no disminuye el riesgo de recurrencia de ITU febril 12 meses después del primer episodio en niños con o sin reflujo.

Se aconsejan utilizar profilaxis sólo en las siguientes situaciones:

- Diagnóstico antenatal de anomalía vía urinaria mientras completa estudio.
- Menor de 2 años con ITU febril, hasta completar estudio de imágenes.
- RVU GIII o mayor, ya que pacientes con grados menores de reflujo tienen baja posibilidad de presentar nueva ITU febril.
- ITU recurrente.
- Disfunción vesical, mientras mejora patrón miccional.

SEGUIMIENTO

Todo paciente tratado por ITU debe realizarse un OC+URO una vez terminado el tratamiento con el objetivo de confirmar la desaparición de microorganismos en la vía urinaria. Sin embargo, está demostrado que continuar el estudio y seguimiento con exámenes de orina de rutina no permite anticipar el diagnóstico de ITU. (Barrera et al., 2012)

Actualmente se sugiere educar a los padres o cuidadores sobre los síntomas y signos de ITU, entregarles esta información por escrito y evaluar que tengan acceso a un centro médico para que los pacientes puedan realizarse precozmente un OC + URO e iniciar tratamiento antibiótico si está indicado.

Los pacientes con antecedentes de un episodio de ITU alta cuyo estudio por imágenes resultó normal o cintigrama DMSA sólo mostró defectos parenquimatosos renales leves, unilaterales no requieren seguimiento, excepto si presentan factores de riesgo o existen antecedentes familiares de ITU recurrente o HTA crónica. (Barrera et al., 2012)

Los pacientes con ITU recurrente deben ser evaluados por especialista para decidir estudio y tratamiento a seguir.

Los pacientes con cicatrices renales, más aún, si estas son bilaterales deben controlarse rutinariamente para evaluar peso, talla, HTA, proteinuria y función renal e iniciar terapias de renoprotección en el momento que lo requiera. (Barrera et al., 2012)

Control clínico bacteriológico

Una vez que la orina del paciente ha sido esterilizada, éste debe permanecer en control con urocultivos. Si se mantienen negativos, se van espaciando en el tiempo (al mes, 2, 3, 4 y 6 meses). Dicho procedimiento se debe al alto grado de recurrencias de la ITU, un tercio de las cuales son asintomáticas. En el manejo de la ITU recurrente con normalidad radiológica y en aquellos con RVU I y II, se aconseja tratamiento profiláctico durante 6 o 12 meses. La tendencia actual es el tratamiento cada vez más breve del brote infeccioso y una profilaxis cada vez más larga de la recidiva. Está comprobado que manteniendo la orina aséptica se evita el daño renal (pielonefritis crónica, nefropatía del reflujo); si éste ya existe, se evita el progreso de las lesiones ya constituidas. Se utiliza en la profilaxis de la ITU la nitrofurantoina

2 mg/kg y el cefadroxilo 10 mg/kg cada 24 horas como drogas de primera elección. (Lagomarsino, 2012)

Estudio por imágenes

Para descartar malformaciones genéticas, obstrucción o RVU, o ambas, debe efectuarse un estudio por imágenes, que supone ultrasonografía renal (US) y uretrocistografía miccional (UCG) seriada. La US revelará número, forma y tamaño de los riñones y uréteres, tamaño comparativo de las pelvis renales y los cálices y características de la vejiga. La dilatación, tortuosidad unilateral o bilateral de los uréteres, junto con la dilatación del sistema pielocalicial, orientará hacia el diagnóstico de obstrucción ureteropelviana o RVU. Las escotaduras o melladuras del contorno renal, disminución de tamaño de éste, o ambas, particularmente en presencia de las anteriores imágenes descritas, hacen sospechar una nefropatía del reflujo. También las litiasis, otras malformaciones anatómicas, se detectan como tumores o formaciones quísticas renales. La pielografía excretora ha sido reemplazada por la US que es menos específica pero no invasiva. La UCG miccional seriada nos informará de residuos posmiccionales de orina, capacidad vesical, obstrucción a nivel uretral por valvas uretrales, divertículos vesicales, estenosis de la uretra en particular la femenina, y fundamentalmente presencia de RVU, para cuyo diagnóstico tiene un alto rendimiento. (Lagomarsino, 2012)

La cintigrafía renal (^{99m}Tc -DMSA) está indicada en todo paciente en quien se sospecha pielonefritis; paciente con estudio radiológico normal que tiene numerosas ITU; niños con recaída sintomática de ITU, estando en tratamiento antibiótico preventivo, y niños mayores de 6 años con RVU persistente y moderado en tratamiento profiláctico por largo tiempo.

Existe controversia en el uso de la cintigrafía con Tc DMSA en las pielonefritis agudas. Hay centros que la indican al tercer día de iniciado el tratamiento. Si no se observa defecto de llenado se reemplaza la terapia intravenosa por la oral. Este examen tiene un costo relativamente elevado y no se dispone en todas partes. Sí existe consenso, en su indicación a los 6 meses de evolución del cuadro agudo para comprobar la existencia de cicatrices renales o pielonefritis crónica. (Lagomarsino, 2012)

Resumiendo, el estudio radiológico completo debe plantearse en todo paciente con ITU, ya sea primera o infección recurrente, independiente de la edad y el género.

Tratamiento quirúrgico

Ofrece una excelente posibilidad de éxitos en el tratamiento del RVU grado IV - V y la uropatía obstructiva, y reduce mucho el riesgo de nefropatía del reflujo. Los controles posoperatorios deben realizarse con urocultivos seriados todos los meses y radiológicos anuales. Los controles también pueden realizarse con radioisótopos y ultrasonografía renal, métodos que tienden a disminuir el riesgo de irradiación. Cualquiera que sea la forma de tratamiento utilizada, se necesita una observación prolongada con el objeto de prevenir episodios de ITU, detectar en forma temprana las complicaciones de la cirugía y controlar el desarrollo de hipertensión e insuficiencia renal. (Lagomarsino, 2012)

Por último, es importante recordar que el diagnóstico y pronóstico de la infección urinaria surge de una amalgama de factores. El pediatra debe tener presente que la infección urinaria debe ser: sospechada por la clínica, comprobada bacteriológicamente, estudiada uro radiológicamente, tratada con el antibiótico indicado y controlada por el tiempo adecuado. (Lagomarsino, 2012)

5.3.9. CLASIFICACIÓN DE GRAVEDAD

La sospecha clínica de ITU ha de acompañarse de una evaluación de la situación del niño. La elección de la pauta diagnóstico-terapéutica más adecuada para cada caso, depende por un lado de la gravedad y por otro de la situación familiar y de la posibilidad de afectación renal.

En cuanto a la gravedad, según la clínica y exploración física, es útil clasificar a nuestro paciente en alguno de estos grupos:

- Niño enfermo, con repercusión sistémica (o afectación general):
 - Fiebre > 38°C.
 - Al menos uno de los siguientes: dolor (o sensibilidad) abdominal o de espalda, vómitos, irritabilidad, rechazo del alimento, malestar o escalofríos.
- Niño gravemente enfermo (posible septicemia):
 - Signos de deshidratación. - Reducción de la actividad o de la respuesta.
 - Cambios en la perfusión cutánea.
 - Apariencia de enfermedad.

- Niño con buen estado general: niño con sospecha de ITU, pero sin ninguno de los anteriores signos o síntomas. (San José & Méndez, 2009)

5.3.10. CONFIRMACIÓN DIAGNÓSTICA DE ITU

En el diagnóstico de infección de orina el urocultivo es fundamental. Repetimos una vez más, no es correcto el diagnóstico de ITU sin un resultado positivo de un urocultivo cuantitativo, a partir de una muestra de orina recogida y procesada en condiciones óptimas. No se considera válido el urocultivo positivo de bolsa perineal para el diagnóstico definitivo de ITU. Debe ser confirmado con una técnica más fiable (punción o cateterismo. Pero si el urocultivo a partir de una bolsa perineal es negativo, se descarta la infección de orina. (San José & Méndez, 2009)

Algunas guías consideran que en determinadas situaciones (paciente mayor de tres años con hallazgo simultáneo de nitritos y leucocitos en la tira reactiva de orina, o bien de piuria y bacteriuria en un examen microscópico) puede no ser necesario recoger urocultivo. Mantienen su obligatoriedad en todos los niños menores de tres años, en los niños con afectación sistémica (independientemente de su edad), cuando hay resultado positivo sólo para nitritos o sólo para leucocitos en la tira reactiva, en los casos de infección urinaria recurrente, si no hay respuesta al tratamiento en 24-48 horas, o cuando no hay correlación entre la clínica y las tiras reactivas. Sin embargo, no solicitar urocultivo nos privaría del conocimiento del microorganismo responsable (y del antibiograma correspondiente), puede “banalizar” la ITU en la infancia y además, no confirmar la infección implica un riesgo que aunque sea pequeño, si se estiman tanto leucocitos como nitritos, sitúa al paciente en la encrucijada anteriormente mencionada. Por tanto, tal como se refleja en la reciente Conferencia de Consenso y en los Protocolos de la AEP, hemos de mantener la recomendación de confirmar el diagnóstico de ITU a través del urocultivo. (San José & Méndez, 2009)

5.3.11. EXÁMENES COMPLEMENTARIOS EN FASE AGUDA

El análisis de sangre (hemograma, creatinina, urea, iones y proteína C reactiva o procalcitonina) y las pruebas de imagen (ecografía y gammagrafía renal) nos ofrecen parámetros que nos van a servir de ayuda para evaluar la probabilidad de implicación del riñón (pielonefritis aguda o PNA) y en la toma de decisiones cuando hay sospecha de mala evolución o de complicaciones. La localización de la infección tiene implicaciones pronósticas

y terapéuticas, ya que sólo las infecciones urinarias altas conllevan un riesgo de daño permanente del parénquima renal. (San José & Méndez, 2009)

La analítica sanguínea se considerará en función del grado de sospecha diagnóstica, la edad, la presencia de fiebre y la repercusión clínica (afectación general o clasificación de gravedad). Muchos trabajos analizan tanto indicadores clínicos como analíticos de pielonefritis aguda, sin encontrar ningún parámetro con la suficiente sensibilidad y especificidad para permitir establecer un diagnóstico definitivo. Dicho de otro modo, ninguno de los parámetros clínico-analíticos actualmente en uso, confirma la existencia de una PNA, aunque orientan su diagnóstico. Tampoco la descartan. (San José & Méndez, 2009)

La procalcitonina podría ser el indicador de PNA con mayor rendimiento diagnóstico (también se ha relacionado su valor con la probabilidad de diagnosticar reflujo vesicoureteral; pero su utilidad clínica aún está pendiente de validar. Ante la sospecha firme de PNA, su confirmación sólo es posible a través de la realización de una gammagrafía renal con DMSA; pero es una técnica pocas veces disponible en fase aguda. La ecografía renal y de vías urinarias tiene poca sensibilidad para el diagnóstico de PNA, pero es útil cuando hay sospecha de mala evolución o de complicaciones. (San José & Méndez, 2009)

5.3.12. CLASIFICACIÓN POR RIESGO

Es útil clasificar cada episodio de ITU, no sólo en cuanto a la gravedad, sino también en cuanto a la probabilidad de participación renal. Un “riesgo alto” de lesión renal (probabilidad importante de infección urinaria de vías altas o PNA) o de “riesgo bajo” de lesión renal (infección baja probable). Con esta estrategia se pretende incluir a todas las posibles pielonefritis en el grupo apropiado, a expensas de tratar, como tales, muchas infecciones de orina que no lo son. Algunos autores hablan de infección del tracto urinario no complicada para referirse a las infecciones de riesgo bajo. Otros prefieren reservar el término de ITU complicada para aquellos casos que se acompañan de antecedentes de nefropatía o de anomalía urológica. Para la clasificación de “riesgo” de participación renal hemos de tener en cuenta datos tanto de la anamnesis, como clínicos o analíticos. Consideramos:

- Riesgo alto de lesión renal si está presente alguno de los siguientes criterios:

- a) Edad menor de 1 año, especialmente si menor de tres meses. En menores de tres meses se aconseja considerar siempre que es una infección alta (por el riesgo de bacteriemia).
 - b) Sospecha clínico analítica de PNA: fiebre $> 38^{\circ}\text{C}$, clínica (dolor abdominal o en fosa lumbar, malestar general, vómitos y/o puñopercusión lumbar dolorosa); o parámetros bioquímicos (leucocitosis, aumento de PCR, o de procalcitonina).
 - c) Antecedente de nefropatía/uropatía.
- Riesgo bajo cuando no están presentes ninguno de los anteriores: niño afebril o febril ($<38^{\circ}\text{C}$) con buen estado general, criterios clínico biológicos de infección urinaria de vías bajas, con tolerancia oral y familia colaboradora. (San José & Méndez, 2009)

6. ENFERMEDAD RENAL CRONICA (ERC)

El término enfermedad renal crónica (ERC) engloba las diversas alteraciones clínicas que empeoran progresivamente a medida que la función renal se reduce. La ERC se debe a un gran número de enfermedades sistémicas que lesionan el riñón o a enfermedades renales intrínsecas. La persistencia de un filtrado glomerular (FG) menor de $60 \text{ ml/min/1,73m}^2$, que es el nivel inferior de función renal previsible con el envejecimiento, define una ERC significativa desde el punto de vista clínico.

La ecuación más utilizada en pediatría para estimar la TFG (tasa de filtración glomerular), es la fórmula de Schwartz sobre la base del radio de la longitud del cuerpo (L) a la PCr (creatinina plasmática), y un coeficiente que varía de un grupo de edad a otro. Schwartz a determinado estas coeficientes mediante la realización de un análisis de regresión entre el aclaramiento de la creatinina endógena y el radio L/PCr. (Frédéric, L., Francois, B., Yvon, C., Mathieu, T., & Etienne, C., 2011)

En la ERC, la lesión pocas veces se repara, por lo que la pérdida de función persiste. Esto distingue la ERC de una lesión renal aguda, que puede repararse para permitir la recuperación de la función renal y alteraciones clínicas que la causó está inactiva. (Goldman & Schafer, 2013)

La ERC abarca un espectro de disfunciones clínicas que oscila desde alteraciones detectables sólo por pruebas de laboratorio hasta la uremia. La *uremia* (orina en sangre), se debe a la acumulación de los productos de desecho no excretados y a las alteraciones metabólicas inducidas por éstos. Cuando el riñón no realiza la mayoría de sus funciones, el estado clínico se denomina *enfermedad renal terminal* (ERT= y se necesita diálisis o un trasplante para mantener la vida. Sin embargo, la naturaleza crónica y progresiva de la ERC permite instaurar estrategias terapéuticas que pueden frenar la pérdida de la función renal. Además, muchos síntomas de la uremia pueden mejorarse o eliminarse, lo que pospone la ERT. (Goldman & Schafer, 2013)

6.1. EPIDEMIOLOGIA

El aumento del número de pacientes con ERT en Estado Unidos y otros países industrializados tiene características de epidemia. En Estados Unidos, la prevalencia de ERC continúa aumentando (tabla 1). Se estima que el 13.1% de la población estadounidense que representa cerca de 26 millones de personas no ingresadas mayores de 20 años, tienen ERC en estadios 1-4, y el 65% de estas tienen ERC en estadios 3-4. La prevalencia de albuminuria se acerca al 10%, lo que corresponde a unos 19 millones de adultos. De forma llamativa, la prevalencia de ERT (ERC estadio 5) ha aumentado un 82% en la últimas 1-2 décadas, de casi 800 personas por millón en la población estadounidense a más de 1.400 personas por millón.

Dos enfermedades representan más del 70% de todos los nuevos pacientes con ERT en Estados Unidos: el 45% de los pacientes tienen diabetes mellitus y un 27% tienen una lesión renal inducida por hipertensión. La creciente prevalencia de ERC se debe en parte al incremento de la prevalencia de diabetes y obesidad, sumado al envejecimiento de la población y al aumento de la proporción de poblaciones minoritarias, que parecen ser más susceptibles a desarrollar ERC. Otros factores epidemiológicos que aumentan el riesgo de ERC progresiva son la enfermedad cardiovascular, el tabaquismo, la albuminuria, la hiperlipidemia y los antecedentes familiares de ERC. (Goldman & Schafer, 2013)

Tabla 1

PREVALENCIA DE LOS ESTADIOS DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA Y FRECUENCIA DE LAS COMPLICACIONES				
ESTADIO	DESCRIPCION	FG* (ml/min/1.73m ²)	PREVALENCIA EN ADULTOS (MILLONES) +	SINTOMAS Y SIGNOS
1	Lesión renal crónica; FG normal o aumentado	>90	3.6	Anemia 4% Hipertensión 40% Mortalidad a 5 años 19%
2	Pérdida leve de FG	60 – 89	6.5	Anemia 4% Hipertensión 40% Mortalidad a 5 años 19%
3	Pérdida moderada de FG	30 – 59	15.5	Anemia 7% Hipertensión 55% Mortalidad a 5 años 24%
4	Pérdida grave de FG	15 – 29	0.7	Hiperfosfatemia 20% Anemia 39% Hipertensión 77% Mortalidad a 5 años 46%
5	Fracaso renal ⁺	<15 o diálisis	0.5	Hiperfosfatemia 50% Anemia 69% Hipertensión > 75% Mortalidad a 3 años 14%

La fórmula para estimar la tasa de filtrado glomerular (FG) en adultos con enfermedad renal crónica (ERC) deriva de los datos obtenidos durante el ensayo clínico Modification of Diet in Renal Disease de los Board Institutes of Health: $FG = 186 \times [creatinina\ sérica]^{-1,154} \times [edad]^{0,203} \times [0,742\ en\ mujeres] \times [1,212\ en\ personas\ de\ raza\ negra]$.

La tasa de prevalencia de enfermedad renal terminal/millón; United States Renal Data System Annual Report 2008.

Resultados basados en el informe de vigilancia de 2009 del Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (no publicado).

Fuente: (Goldman & Schafer, 2013)

6.2. FISIOPATOLOGIA

La hipótesis de la nefrona intacta ayuda a explicar la relevancia del FG como medida de la función renal residual. La nefrona consta de glomérulo, túbulo proximal, asa de Henle, túbulo distal y tubo colector. Las personas nacen con 0,75 – 1,25 millones de nefronas en cada riñón. Si se pierden nefronas, no se regeneran otras nuevas. La hipótesis de la nefrona intacta afirma que cada nefrona funciona como una unidad independiente, así que la suma de las funciones de todas las nefronas residuales determina la FG del riñón completo, que es la estimación más precisa de la función renal residual.

Las funciones fisiológicas y metabólicas del riñón engloban la regulación de la presión arterial, de varias funciones endocrinas y de la concentración de iones en los líquidos intracelulares y extracelulares, así como la excreción de los productos de deshecho (tabla 2). La amplitud de estas funciones hace que la ERC tenga numerosas consecuencias directas e indirectas. Por ejemplo, una limitación de la capacidad de excretar ácido provoca hiperventilación y disminución de la PCO₂. En el músculo, la acidosis activa el proceso enzimático de la ubiquitina-proteasoma para degradar la proteína muscular, lo que produce pérdida de la masa muscular. En el hueso, la acidosis causa pérdida de calcio y de fosfatos; esta respuesta, sumada a la secreción de hormona paratiroidea (PTH) y a la disminución de la activación de la vitamina D, desmineraliza el hueso y le hace susceptible a fracturas. (Goldman & Schafer, 2013)

Tabla 2

FUNCIONES DEL RIÑÓN Y ALTERACIONES DE LA FUNCIÓN RENAL EN LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	
FUNCIÓN RENAL	CONSECUENCIAS DE LA DISFUNCIÓN
Mantener la concentración y el contenido corporal de electrolitos y el volumen de líquidos	Hiponatremia, hiperpotasemia, contenido total de potasio bajo, hipocalcemia, hiperfosfatemia, tolerancia reducida a una carga mineral o de electrolitos

Regular la presión arterial	Hipertensión, enfermedad cardiovascular
Mediador endocrino	Anemia (eritropoyetina baja), hipertensión (activación del sistema renina), enfermedad ósea (hiperparatiroidismo secundario), baja activación de vitamina D, aumento de la semivida de hormonas peptídicas (p. ej., insulina)
Excreción de productos de desecho	Anorexia, náuseas, depósito de oxalato y fosfatos en los tejidos blandos, disfunción neurológica, pérdida de proteínas musculares.

Fuente: (Goldman & Schafer, 2013)

6.2.1. Progresión de la enfermedad renal crónica

La persistencia de enfermedades que afectan al riñón (p. ej., diabetes o trastornos inflamatorios tales como el lupus eritematoso sistémico) no es el único factor que determina la rapidez de la pérdida de función renal. Incluso cuando la enfermedad que lesionó inicialmente el riñón haya cesado su actividad, la función renal continúa disminuyendo, probablemente porque la hipertensión sistémica, la lesión renal hemodinámica, la proteinuria y la acumulación de nefrotoxinas contribuyen a la progresión de la lesión. (Goldman & Schafer, 2013)

La creencia de la hipertensión produce una pérdida progresiva de la función renal se basa en numerosas observaciones. En primer lugar, la hipertensión por si sola puede lesionar el riñón, la hipertensión maligna lesiona las células endoteliales de la arteriola aferente y el glomérulo y puede incluso producir trombosis en estos vasos. En segundo lugar, la hipertensión crónica se asocia con frecuencia con la lesión isquémica del glomérulo por la trasmisión de la presión sanguínea en la arteriola aferente y el glomérulo, lo que provoca glomerulosclerosis. En tercer lugar, el grado de hipertensión se correlaciona directamente con la tasa de pérdida de función renal. En cuarto lugar, el tratamiento eficaz de la hipertensión es una causa o un efecto de la ERC en un paciente concreto, la hipertensión se asocia con fuerza con la lesión renal progresiva y con el desarrollo de alteraciones cardiovasculares. (Goldman & Schafer, 2013)

De forma experimental, una lesión glomerular progresiva relacionada con la angiotensina II se debe a una constricción preferencial de la arteriola glomerular eferente más intensa que la de la arteriola aferente. El desequilibrio de la vasoconstricción arteriolar eleva la presión intracapilar y tiende a aumentar la filtración glomerular (mecanismo de hiperfiltración), pero la contrapartida de cualquier aumento del FG es la lesión de los capilares glomerulares. Puesto que la angiotensina-II es el mediador de la constricción preferencial de la arteriola eferente, los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y los antagonistas del receptor de angiotensina (ARA) pueden evitar tanto la hiperfiltración como la lesión renal. (Goldman & Schafer, 2013)

Los beneficios del tratamiento con IECA o ARA van más allá del reducir la hiperfiltración. La angiotensina II tiene propiedades de factor de crecimiento y activa el factor de crecimiento transformante β , el inhibidor del activador de plasminógeno tipo I y otras citosinas, por lo que agrava la lesión intersticial del riñón y el depósito de colágeno en el riñón. Sin embargo, el bloqueo de las acciones de la aldosterona puede producir hiperpotasemia.

Los pacientes que reciben tratamiento con IECA o ARA experimentan una reducción de la albuminuria, lo que se atribuye a una disminución de la presión intraglomerular. La evidencia experimental sugiere que la albúmina o algunos componentes de la albúmina (p. ej., lípidos o moléculas que se unen a la albúmina) pueden lesionar las células renales; por ello, reducir la albuminuria puede tener un efecto beneficioso directo. Debido a que el grado de albuminuria se relaciona con la rapidez de pérdida de función renal, uno de los objetivos del tratamiento es reducir la albuminuria. (Goldman & Schafer, 2013)

6.3. MANIFESTACIONES CLINICAS

Por desgracia, la pérdida progresiva de función renal no produce síntomas o signos clínicos patognomónicos. Los hallazgos que deberían hacer sospechar una ERC son las anomalías urinarias, tales como hematuria o infecciones urinarias repetidas, o la aparición de hipertensión y/o edema. La posibilidad de ERC también se debe considerar en pacientes con hipertensión crónica, diabetes o albuminuria y en aquellos que tengan un familiar con ERC. (Goldman & Schafer, 2013)

A medida que se reduce el FG, las alteraciones clínicas se hacen más frecuentes. Incluso en la ERC avanzada (estadío 4; v. tabla 3) los síntomas son en gran parte inespecíficos. Algunos pacientes sólo refieren intolerancia al esfuerzo, fatiga o anorexia. Si se observan estos síntomas, se deben medir los niveles de creatinina y BUN, y se debe analizar la orina en busca de albuminuria. A medida que la ERC progresa, los pacientes suelen tener anemia, acidosis metabólica, hiperpotasemia, hiperfosfatemia, hipocalcemia e hipoalbuminemia. Cada una de estas anomalías puede asociarse con síntomas específicos (tabla 3).

Los síntomas específicos se asocian con proteinuria y ERC. Por ejemplo, una pérdida intensa de albúmina (>3g/día) asociada a edema e hipercolesterolemia define el síndrome nefrótico, que puede causar una pérdida de la proteína de unión a la vitamina D (que es relativamente pequeña, con 59kD) más la 25-hidroxivitaminaD₃ unida a ella, lo que agrava la enfermedad ósea. Una proteinuria avanzada se puede asociar también con pérdida de los factores de la coagulación IX, XI y XII, que causa defectos de la coagulación. Por el contrario, las pérdidas urinarias de antitrombina III pueden provocar trombosis, sobre todo cuando un aumento de las proteínas reactantes de fase aguda inducidas por la inflamación puede causar hiperfibrinogenemia. (Goldman & Schafer, 2013)

Tabla 3

COMPLICACIONES DE LA ENFERMEDAD RENAL CRONICA		
SISTEMA AFECTADO	CAUSA O MECANISMO	SINDROME CLINICO
Síntomas sistémicos	Anemia, inflamación	Fatiga, laxitud
Piel	Hiperparatiroidismo, depósito de calcio-fosfato	Exantema, prurito, calcificación metastásica
Enfermedad cardiovascular	Hipertensión, anemia, homocisteinemia, calcificación vascular	Aterosclerosis, insuficiencia cardiaca, ictus
Serositis	Desconocido	Dolor y derrame pericárdico o pleural, derrame peritoneal
Gastrointestinal	Desconocido	Anorexia, náuseas, vómitos, diarrea hemorragia digestiva
Sistema inmunitario	Disfunción leucocitaria, depresión de la inmunidad celular	Infecciones
Endocrino	Disfunción del eje hipotálamo-hipófisis	Amenorrea, menorragia, impotencia, oligospermia, hiperprolactinemia
Neurológico	Desconocido	Excitabilidad neuromuscular, disfunción cognitiva que progresa a coma, neuropatía periférica (síndrome de piernas inquietas o deficiencia sensoriales)

Fuente: (Goldman & Schafer, 2013)

6.4. FACTORES DE RIESGO

Factor de riesgo es un atributo que se asocia con mayor probabilidad a un pronóstico. Esta condición de riesgo puede ser demográfica, no modificable, o desarrollarse durante la vida de un individuo, susceptible por lo tanto de prevención.

Algunos individuos tienen un mayor riesgo de desarrollar enfermedad renal crónica (ERC). Los factores clínicos y sociodemográficos que condicionan este riesgo en ERC se muestran en la tabla 4.

Tabla 4. Factores de Riesgo de Enfermedad Renal Crónica

Tipo	Definición	Ejemplos
Factores de Susceptibilidad	Aumentan susceptibilidad a daño renal	Mayor edad Historia familiar de enfermedad renal Bajo peso de nacimiento Reducción de masa renal Raza
Factores de Iniciación	Inician directamente el daño	Diabetes Hipertensión arterial Enfermedades autoinmunes Infecciones sistémicas Cálculos urinarios Obstrucción del tracto urinario Toxicidad a drogas
Factores de Progresión	Causan empeoramiento del daño renal y declinación más rápida de la función renal	Proteinuria Hipertensión arterial Control pobre de glicemia en diabetes Tabaquismo

Fuente: (Flores et al., 2009)

6.5. DIAGNÓSTICO

Si se sospecha una ERC, se debe hacer hincapié en realizar una anamnesis en busca de hipertensión, alteraciones urinarias y del tratamiento con fármacos que puedan afectar a la función renal. Los antecedentes familiares se deben centrar en la presencia de miembros de la familia con enfermedades renales, nefrolitiasis o cirugías del tracto urinario, así como diabetes e hipertensión. La exploración física debe incluir la medición de la presión arterial en decúbito y en bipedestación en ambos brazos y una búsqueda de signos asociados a ERC, como anomalías cutáneas, prurito persistente, un riñón palpable poliquístico, signos de disminución de la masa muscular magra, edema periférico y alteraciones neurológicas. (Goldman & Schafer, 2013)

Como se ha mencionado todas las personas deben ser evaluadas de rutina, en cada consulta médica o examen de salud preventivo, para determinar si están en riesgo aumentado de ERC, basado en los factores clínicos y sociodemográficos. (Flores et al., 2009)

Los individuos que tengan uno o más factores de riesgo, deben someterse a pruebas para evaluar daño renal y estimar la velocidad de filtración glomerular (VFG) (tabla 1). (Flores et al., 2009)

Las personas a quienes se detecte ERC deberían ser evaluados para determinar:

Descripción de ERC:

- a) Diagnóstico (tipo de nefropatía basal), función renal y proteinuria (tabla 5)
- b) Complicaciones de la disminución de función renal
- c) Riesgo de progresión de la enfermedad renal

Presencia de enfermedad cardiovascular (ECV) clínica y factores de riesgo cardiovasculares:

- a) Glicemia en ayunas
- b) Perfil lipídico
- c) ECG (12 derivaciones)
- d) Índice de masa corporal
- e) Condiciones comórbidas

Severidad de ERC, evaluada por nivel de función renal, complicaciones, relacionadas al nivel de función renal, riesgo de pérdida de la función renal.

Tabla 5. Laboratorio en ERC

Para todos los pacientes en riesgo aumentado de ERC

- Creatinina plasmática para estimar VFG
- Cociente albúmina/creatinina o proteína/creatinina en muestra de orina aislada (de preferencia primera orina de la mañana)
- Orina completo: tira reactiva para glóbulos rojos y blancos, o examen del sedimento urinario

Para pacientes diagnosticados

- Imagen de los riñones, habitualmente ecografía
- Electrolitos plasmáticos (Sodio, potasio, cloro y bicarbonato)

Fuente: (Flores et al., 2009)

6.6. TRATAMIENTO

El tratamiento de ERC, según la etapa en que se encuentre el paciente, incluye:

- Terapia específica, basada en el diagnóstico
- Evaluación y manejo de condiciones comórbidas
- Aminorar la pérdida de función renal
- Prevención y tratamiento de enfermedad cardiovascular
- Prevención y tratamiento de complicaciones de la función renal reducida
- Preparación para terapias de sustitución renal
- Reemplazo para terapias renal por diálisis o trasplante
- Individuos en riesgo, pero que no tienen ERC, deben ser aconsejados para seguir un programa de reducción de factores de riesgo y control periódico.

(Flores et al., 2009)

7. ANTECEDENTES

7.1. EDUCACION SANITARIA EN GUATEMALA

Estrada, B. (2010), como trabajo de tesis de "educación sanitaria a pacientes que acuden a la Consulta Externa de Ginecología del Departamento de Maternidad del Hospital Roosevelt", con el objetivo de brindar educación sanitaria a pacientes que acuden a dicha consulta, tomando como acción la elaboración de una guía educativa de enfermedades ginecológicas con base en las necesidades de información que presentaban las pacientes y según la sugerencia de los profesionales del área de ginecología, enfocando dicho programa en la resolución de todas aquellas dudas que las pacientes puedan presentar sobre su enfermedad, el tratamiento a seguir y sobre los cuidados que deben tener con la finalidad que las mismas puedan llevar una mejor calidad de vida.

Regalado, K (2014), como trabajo de tesis de "educación sanitaria sobre el uso racional de antiparasitarios dirigidos a padres de familia y/o cuidadores de niños y niñas que asisten a preprimaria de centros educativos privados de Asunción Mita, Jutiapa", con el objetivo de implementar un programa de educación sanitaria sobre el uso racional de antiparasitarios dirigido a padres de familia y cuidadores de niños y niñas que asisten a preprimaria en los centros educativos privados de Asunción Mita, Jutiapa. Así también se contribuyó al uso racional de medicamentos por medio de las charlas educativas impartidas a los padres de familia y cuidadores de niños, quienes se mostraron satisfechos con la información basada en los principios básicos de la educación sanitaria.

Pimentel, V. (2010), como trabajo de tesis "educación sanitaria a padres o responsables de niños de 5 a 6 años que asisten a Kinder en colegios privados de Ciudad San Cristóbal, Mixco, Guatemala, sobre el uso adecuado de acetaminofén", con el objetivo de informar a padres o encargados de niños de 5 a 6 años que asiste a kinder en colegios privados de Ciudad San Cristóbal sobre

el uso racional y los efectos adversos que produce la sobredosis por acetaminofén.

7.2. EDUCACIÓN SANITARIA A NIVEL INTERNACIONAL

En el año 2015 en la ciudad de Sidney Australia se realizó un estudio sobre la prevención de la progresión de las etapas tempranas de la enfermedad renal crónica (ERC) para poner fin a una enfermedad renal y reducir al mínimo el riesgo de eventos cardiovasculares y otras complicaciones siendo esto fundamental para los pacientes con ERC. La participación activa del paciente puede ser crítica en su propio cuidado y puede estar limitado por su falta de conocimiento y comprensión sobre ERC. Este estudio tuvo como objetivo evaluar intervenciones educativas en salud para la prevención primaria y secundaria de la enfermedad renal crónica, interviniendo en las estrategias educativas en las personas con la misma enfermedad. Determinando que las intervenciones educativas interactivas, frecuentes, y multifacéticas que incluyen tanto la participación individual (paciente/educador) y en grupo pueden mejorar el conocimiento, el autocuidado, y los resultados del paciente con este tipo de patologías. (Lopez-Vargas P., Tong A., Howell M., Craig J., 2015)

En Irán en el año 2013, se llevó a cabo un estudio en el que se introdujo un modelo de programa de educación sanitaria pública con el propósito de reducir la incidencia de ERC en grupos de alto riesgo y disminuyendo así la carga económica de ERC en Irán, evaluando el conocimiento de la enfermedad renal crónica y sus factores de riesgo realizando una campaña de conciencia sobre la enfermedad renal. La mayoría de los encuestados creía que "el dolor en los flancos" y "dificultad para orinar" era los primeros síntomas de la enfermedad renal crónica, determinando así que el conocimiento de la población iraní sobre la ERC y sus factores de riesgo es bajo. Por lo que es necesario realizar futuros programas de educación en salud pública los cuales deben poner esfuerzos en la educación de las comunidades sobre la naturaleza asintomática de la enfermedad renal crónica en sus etapas iniciales y poner de relieve la importancia del asesoramiento cuidado renal normal. Los individuos

de alto riesgo deben recibir la educación a la medida y ser alentados a adoptar modificaciones de estilo de vida para prevenir o retardar la progresión de la enfermedad renal crónica (ERC). (Roomizadeh P., et al., 2014)

8. JUSTIFICACIÓN

Un estudio sociodemográfico realizado por parte de la Fundación para el Niño Enfermo Renal (FUNDANIER), a partir de Mayo del 2004 a Abril del 2013, demostró que los pacientes con ERC presentaban como síndrome de referencia las infecciones del tracto urinario con un total de 547 pacientes siendo el 35.4%, de los cuales el 17.6% presentaban un estadio ente 2 - 5 de enfermedad renal crónica, teniendo a las infecciones del tracto urinario con el mayor número de pacientes comparada con otras nefropatías.

Los padres, cuidadores o pacientes que acuden a la consulta externa de FUNDANIER del Hospital Roosevelt, que han sido diagnosticados con ITU (Infecciones del Tracto Urinario), pueden desconocer los riesgos de no tratar adecuadamente estas infecciones, asimismo la forma de prevenirla a tiempo y las consecuencias que esta podría ocasionar en la evolución de la misma, conllevando riesgos o daños que podrían ser irreversibles si estas afecciones del tracto urinario no se previenen a tiempo.

Varios factores intervienen para que las personas no tomen medidas preventivas o tratamiento para las ITU, en algunos casos las personas son de escasos recursos y de áreas marginales, lo anterior puede conllevar a futuras complicaciones adicionales a la patología o la afección detectada que el paciente presenta. Para disminuir o evitar complicaciones por la evolución de la patología, es de suma importancia que cuenten con toda la información necesaria sobre su enfermedad y la prevención de las complicaciones secundarias ligadas a la enfermedad actual evitando daños irreversibles en un futuro como la enfermedad renal crónica (ERC).

Por lo anteriormente expuesto, fue necesario la realización de un programa de educación sanitaria sobre la prevención de una Enfermedad Renal Crónica (ERC) en pacientes con Infecciones del Tracto urinario (ITU), dirigido a padres de familia de los pacientes o cuidadores y pacientes que presentan dicha patología, el cual debe estar apoyado con material didáctico gráfico y un lenguaje sencillo para ser comprendido por los mismos, pero principalmente por los propios pacientes. De esta manera se estará contribuyendo a mejorar por medio de la educación sanitaria evitar complicaciones futuras irreversibles.

9. OBJETIVOS

9.1. GENERAL

Implementar un programa de educación sanitaria y contribuir con la Fundación para el Niño Enfermo Renal (FUNDANIER), con el propósito de prevenir una enfermedad renal crónica en pacientes con infecciones del tracto urinario y evitar complicaciones posteriores.

9.2. ESPECÍFICOS

- Identificar programas de educación sanitaria existentes para la consulta externa de FUNDANIER.
- Determinar la patología más prevalente en el área de nefrología pediátrica.
- Análisis del espacio físico, días y horarios mediante una evaluación con los parámetros correspondientes.
- Identificar los parámetros que los padres, cuidadores o pacientes deben conocer sobre la enfermedad.
- Realización del diseño y contenido del material didáctico del programa de educación sanitaria, dirigida a padres, cuidadores y pacientes con dicha afección para la prevención de enfermedad renal crónica, que acuden a la consulta externa de FUNDANIER del Hospital Roosevelt.
- Identificar nivel de escolaridad y tiempo con que cuentan los padres para impartir las charlas de educación sanitaria.
- Validación del material didáctico por medio del director y médico coasesor de FUNDANIER.
- Evaluar el conocimiento que poseen los padres de los pacientes que acuden a la consulta externa de FUNDANIER del Hospital Roosevelt, respecto a la prevención de una

enfermedad renal crónica en pacientes con ITU, y sus complicaciones si estas infecciones no se tratan a tiempo, previo a la intervención del programa de educación sanitaria.

- Evaluar el conocimiento adquirido en el programa de educación sanitaria, mediante una post evaluación, en los padres o cuidadores con Infecciones del Tracto Urinario para la prevención de una enfermedad renal crónica (ERC).
- Educar a los padres, cuidadores y pacientes sobre la enfermedad en general, signos y síntomas y un uso adecuado de los medicamentos y la importancia de las medidas de prevención de las infecciones del tracto urinario y sus complicaciones futuras como una Enfermedad Renal Crónica.

10. HIPOTESIS

Hipótesis nula: No hubo cambio en el conocimiento de los pacientes después de la intervención educativa.

Hipótesis alternativa: Se mejoró el conocimiento de los pacientes después de la intervención educativa.

11 MATERIALES Y METODOS

11.1 UNIVERSO DEL TRABAJO

Padres, cuidadores o pacientes con infecciones del tracto urinario que acudían a la consulta externa de FUNDANIER del Hospital Roosevelt.

Muestra

Padres, cuidadores o pacientes, con infección del tracto urinario que asistían a la consulta externa de FUNDANIER del Hospital Roosevelt, en Clínicas del Niño Sano, conformado por 43 individuos.

Delimitación

Criterios de Inclusión:

- Padres, cuidadores o pacientes con infecciones del tracto urinario.
- Pacientes de 0 a 18 años.
- Pacientes que acuden a consulta externa del Hospital Roosevelt de las clínicas del niño sano los días asignados de consulta.
- Padres, cuidadores o pacientes que deseaban participar en el estudio.

Criterios de Exclusión:

- Padres, cuidadores o pacientes, con otro tipo de patologías diferentes a las infecciones del tracto urinario.
- Pacientes con insuficiencia renal crónica.
- Padres, cuidadores o pacientes que no deseaban participar en el estudio.

11.2 MATERIALES

Recursos Humanos

- Investigador: Br. Danilo Antonio Sáenz Véliz.
- Médico director de la Fundación para el Niño Enfermo Renal FUNDANIER: Dr. Randall Lou Meda.
- Asesora: M.Sc. Eleonora Gaitán Izaguirre.

- Coasesora: Dra. Sindy Méndez Soveranis, médico nefróloga pediatra de la Fundación para el Niño Enfermo Renal FUNDANIER.
- Revisora: M.Sc. María Alejandra Ruiz.
- Coordinador de la Clínica del Niño Sano: Dr. Jorge Mario Izaguirre

Recursos institucionales

- Consulta externa FUNDANIER de la Clínica del Niño Sano del Hospital Roosevelt.
- Fundación para el Niño Enfermo Renal FUNDANIER Hospital Roosevelt.
- Departamento de Bioestadística, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Centro de Documentación/Biblioteca de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia –CEDOF- de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Servicio de Consulta Terapéutica y Toxicológica (SECOTT). Subprograma de Farmacia Hospitalaria Programa de EDC, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Recursos Materiales

- Libros de consulta.
- Internet.
- Hojas de papel bond tamaño carta.
- Equipo de cómputo.
- Rotafolio con ilustraciones sobre la patología y medidas preventivas.
- Trifoliales sobre las infecciones del tracto urinario y prevención de la misma para los padres, cuidadores o pacientes.
- Evaluaciones pre y post charlas para a los padres, cuidadores o pacientes.

11.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACION

Metodología

Como se realizó por fases es necesario saber la estructuración del programa, a continuación se detalla por fases:

Fase I: Diagnóstico para conocer oportunidades de realizar un programa de educación sanitaria dirigido a pacientes con infecciones del tracto urinario para la prevención de enfermedad renal crónica que asisten a la consulta externa de FUNDANIER del Hospital Roosevelt.

Otros programas de educación sanitaria

- Se verificó por medio de información, otros programas de educación sanitaria existentes en FUNDANIER.

Morbilidad de la patología

- Se determinó mediante un estudio sociodemográfico realizado por FUNDANIER.

Análisis del espacio físico, días y horarios

- Se utilizó una evaluación para ver si se contaba con un espacio físico apropiado para impartir la educación sanitaria.
- Se solicitó a la administración de las clínicas de niño sano los días y horarios de atención a pacientes de FUNDANIER.
- Se seleccionó el día y el horario adecuado en la que los pacientes acudían a la consulta externa de FUNDANIER en las clínicas de niño sano., mediante la misma evaluación.

Fase II: Información sobre la patología

- Mediante una investigación bibliográfica se conoció la información más relevante sobre la enfermedad que los cuidadores padres o pacientes debían de conocer.

Fase III: Diseño de una propuesta de educación sanitaria

- Se elaboró el material didáctico para pacientes que presentan ITU que consiste en un rotafolio y un trifoliar que tratan sobre las patologías de ITU, ERC y su prevención.
- Para los pacientes que acudían a la consulta externa de FUNDANIER se les proporcionó la educación sanitaria de forma personalizada para una mayor comprensión y conocimiento.

Fase IV: Material didáctico.

- El material didáctico se conformó por un rotafolio, trifoliales y las evaluaciones pre y post charlas, con la información sobre la patología, uso correcto de medicamentos y su prevención hacia una enfermedad renal crónica.

Fase V: Validación de material didáctico dirigido a médico director de FUNDANIER y médico coasesor de FUNDANIER.

- Se hizo mediante la presentación del material didáctico al personal de salud correspondiente, que constó de un rotafolio, trifoliar y las evaluaciones pre y post charlas, que se dirigieron a padres, cuidadores o pacientes que acudieron a la consulta externa de FUNDANIER.

Fase VI: Entrevista a padres, cuidadores o pacientes, conformado por 15 personas.

- Se realizó una entrevista a los padres, cuidadores o pacientes que acudían a la consulta externa de FUNDANIER para evaluar su nivel educacional, el tiempo y horario con el que se podía contar para impartir las charlas de educación sanitaria.

Fase VII: Validación de material didáctico dirigido a padres, cuidadores o pacientes, tomando una muestra de 15 individuos para esta fase.

- Se realizó mediante un cuestionario para los padres, cuidadores o pacientes que padecen infecciones del tracto urinario.

Fase VIII: Pre y post evaluación de las pláticas dadas hacia los padres, cuidadores o pacientes, que se conformó por una muestra de 43 pacientes.

- Antes y después de cada charla se evaluó el conocimiento hacia los padres, cuidadores o pacientes con 6 preguntas sobre la enfermedad, signos y síntomas, uso correcto de medicamentos y medidas de prevención.

FASE IX: Resultados.

- Se tabularon los resultados.
- Se realizó la discusión de resultados.
- Se elaboró el informe final de tesis.

12 RESULTADOS

A continuación se resaltan los resultados obtenidos en la investigación, en un análisis descriptivo de las respuestas obtenidas de la población estudiada, expresado en tablas y gráficas, de las fases que lo requerían:

12.1 Fase I: Morbilidad de la patología, análisis del espacio físico, días y horarios.

Tabla No. 1: Estudio sociodemográfico y características de pacientes pediátricos con enfermedad renal crónica (ERC) vistos por la Fundación para el Niño Enfermo Renal (FUNDANIER) en Guatemala, a partir de Mayo del 2004 a Abril del 2013.

Variables	Todos los pacientes		Pacientes con ERC estadios 2-5 (última eGFR disponible) ^a	
	No.	%	No.	%
Total	1545		432	
Síndrome de referencia				
Infecciones del tracto urinario	547	35.4	76	17.6
Fallo renal crónico	294	19.0	237	54.9
Anomalías del tracto urinario asintomáticas	165	10.7	24	5.6
Síndrome nefrótico	155	10.0	23	5.3
Síndrome nefrítico	91	6.0	18	4.2
Nefrolitiasis	93	6.0	8	1.8
Fallo renal agudo	61	3.9	20	43.6
Otros síndromes presentados ^b	139	9.0	26	6.0
Fecha de la presentación				
2008 - 2013	1366	88.4	360	83.3
2000 - 2007	179	11.6	72	16.7

Fuente: (Lou Meda et. al., 2014)

^aTasa estimada de la Filtración Glomerular

^bIncluye: Uropatía obstructiva, tubulopatía e hipertensión

Tabla No. 2: Evaluación del espacio físico, días y horarios para impartir el programa de educación sanitaria.

Evaluación de espacio físico.	
Días y horarios	
Nombre donde se desarrollará el programa	Clínica del Niño Sano
Ubicación del lugar	Campus Hospital Roosevelt, zona 11 Ciudad Guatemala
Especialidad	Nefrología
Espacios físicos con los que se cuenta para desarrollar el programa	1 clínica
¿Iluminación adecuada para desarrollar el programa?	Sí
¿Espacio físico suficiente para el desarrollo del programa?	Sí
¿Mobiliario mínimo para la impartición del programa?	Sí (3 sillas, 1 escritorio)
¿Días con que se cuenta para el desarrollo del programa educacional?	Lunes, martes y jueves
¿Horario en el que se impartirá la charla?	7:00 a.m. - 9:00 a.m.
¿A quién se dirigirá la charla?	Padres, cuidadores o pacientes

Fuente: Proporcionado por Clínicas de Niño Sano

El espacio físico, era el adecuado para el desarrollo del plan educacional, al igual que los días y horarios.

12.2 Fase II, III y IV: Se elaboró la propuesta del material didáctico para su posterior evaluación por parte de médicos.

12.3 Fase V: Validación de material didáctico dirigido a médico Director de FUNDANIER y médico coasesor.

Tabla No. 3:

No.	Pregunta	Respuesta	Puntaje
1	¿Considera necesario el programa?	Si	2
2	¿Cumple el programa con todas las necesidades de información de los pacientes?	Si	2
3	¿Es adecuada la información brindada a los pacientes incluidos en el programa?	Si	2
4	¿Cómo le parece el lenguaje utilizado en el programa?	Comprensible	2
5	¿El contenido en el material didáctico es de ayuda a los pacientes?	Si	2
6	¿Evaluación de la ayuda visual utilizada en el material educativo?	Bueno	2
7	¿Falta incluir aspectos en la metodología empleada?	Si	2
8	¿Calificativo del material didáctico?	Bueno, Regular, Malo	2
		Total	16
			✓

Fuente: Datos experimentales

Ponderación por pregunta:

Buena = 2 pts.

Mala = 0 pts.

Ponderación para validación de material:

Máxima = 16 pts.

Mínima = 12 pts.

El material didáctico se considera validado con un total de 16 puntos, después de una revisión realizada por el médico Director de FUNDANIER y una revisión por parte del médico coasesor. (Ver anexo 13.1)

12.4 Fase VI: Entrevista a padres, cuidadores o pacientes, para la educación sanitaria que describe la población a la cual se dirige el programa.

Tabla No. 4:

Tabla No. 4.1: Padres que hablan y entienden español.

Respuesta	Padres (15)	%
Si	15	100
No	0	0

Fuente: Datos experimentales

El 100% de los padres hablan y entienden español.

Tabla No. 4.2: Padres, cuidadores o pacientes que saben leer y escribir.

Respuesta	Padres (15)	%
Si	9	60
No	6	40

Fuente: Datos experimentales

El 60% de los padres, cuidadores o pacientes, saben leer y escribir.

Tabla No. 4.3: Último grado de escolaridad de Padres o cuidadores.

Grado de escolaridad	Padres (15)	%
Primaria	7	47
Básico	3	20
Diversificado	2	13
Técnico	2	13
Universitario	1	7

Fuente: Datos experimentales

El 47% de los padres o cuidadores poseen un nivel primario, seguido por un nivel básico con 20%, 13% para diversificado al igual que para un técnico, y con menor porcentaje, el grado universitario con un 7%.

Tabla No. 4.4: Horario en el que tienen su cita.

Hora de cita	Padres (15)	%
8:00 a.m.	3	20
9:00 a.m.	12	80
10:00 a.m.	0	0

Fuente: Datos experimentales

La mayoría de los padres tienen su cita a las 9:00 p.m. con un 80%.

Tabla No. 4.5: Tiempo de anticipación con la que acuden a la cita.

Tiempo	Padres, cuidadores o pacientes (15)	%
Una hora	2	13
Dos horas	9	60
Tres horas	3	20
Más de tres horas	1	7

Fuente: Datos experimentales

El tiempo de anticipación con la que los padres acuden a la cita, es de dos horas en su mayoría con un 60%.

Tabla No. 4.6: Algún tipo de actividad entre el tiempo que llegan y la hora que tienen su cita.

Respuesta	Padres (15)	%
Si	3	20
No	12	80

Fuente: Datos experimentales

El 80% de los padres, no realizan algún tipo de actividad.

Tabla No. 4.7: Necesidad de las charlas informativas según los padres o cuidadores.

Respuesta	Padres (15)	%
Si	15	100
No	0	0

Fuente: Datos experimentales

*El 100% de los padres consideran la necesidad de las charlas informativas.***Tabla No. 4.8:** Tiempo necesario para impartir las charlas informativas según los padres.

Tiempo	Padres (15)	%
10 minutos	0	0
20 minutos	1	7
30 minutos	0	0
Lo necesario	14	93

Fuente: Datos experimentales

*El 93% (14 pacientes) estiman, que las charlas duren lo necesario para el aprendizaje.***Tabla No. 4.9:** Accesibilidad con la que pueden recibir la charla.

Respuesta	Padres o cuidadores (15)	%
Antes de su cita	15	100
Después de su cita	0	0

Fuente: Datos experimentales

Todos los padres o cuidadores, prefieren recibir las charlas antes de su cita con un 100%.

Tabla No. 4.10: Horario en la que se les hace más fácil recibir el programa de educación sanitaria.

Horario	Pacientes o cuidadores (15)	%
Antes de las 7:00 a.m.	0	0
7:00 a.m.	13	87
8:00 a.m.	2	13
Después de la cita	0	0

Fuente: Datos experimentales

El 87% de los pacientes o cuidadores, prefieren recibir el programa educacional a las 7:00 p.m.

12.5 Fase VII: Validación de material didáctico dirigido a padres, cuidadores o pacientes.

Tabla No. 5:

No. Preguntas	No. Padres	Ponderación
6	15	12
		$\bar{x} = 11.8$

Fuente: Datos experimentales

Ponderación por pregunta:

Buena: 2 pts.

Mala: 0 pts.

Ponderación para validación de material:

Máximo: 12 pts.

Mínimo: 8 pts.

El material se considera validado por los padres, cuidadores o pacientes, con una media de 11.8 puntos.

12.5 Fase VIII: Pre y post-evaluaciones del programa de educación sanitaria, dirigido a padres, cuidadores o pacientes, que acuden a la consulta externa de FUNDANIER.

Tabla No. 6:

Pregunta No.	Pre evaluación (%)	Post evaluación (%)
	R.C.	R.C.
1. ¿Sabe que es una infección del tracto urinario (ITU)?	26	93
2. ¿Sabe que examen de imagen es necesario que el médico ordene, si la ITU reincide?	5	100
3. ¿Cree que los siguientes signos pueden indicar una enfermedad renal crónica (ERC)?	14	100
4. ¿Cree que puede tomar medidas preventivas para evitar una ITU que puede causar una enfermedad renal crónica?	26	95
5. ¿Sabe cuál es un uso racional de los medicamentos?	12	98
6. ¿Usted cree que puede prevenir que una enfermedad renal crónica avance o cree que tiene el conocimiento de los cuidados que debe tener para evitar complicaciones futuras?	14	100
\bar{x}	16	98

Fuente: Datos experimentales

Se impartió la charla a un total de cuarenta y tres pacientes.

R.C. = Respuesta Correcta

Ponderación evaluatoria:

R.C. = 2 pts.

En cada evaluación, se ponderó cada pregunta a dos puntos, aprobando dicha evaluación con un puntaje mínimo de 8 puntos y un puntaje máximo de 12 puntos.

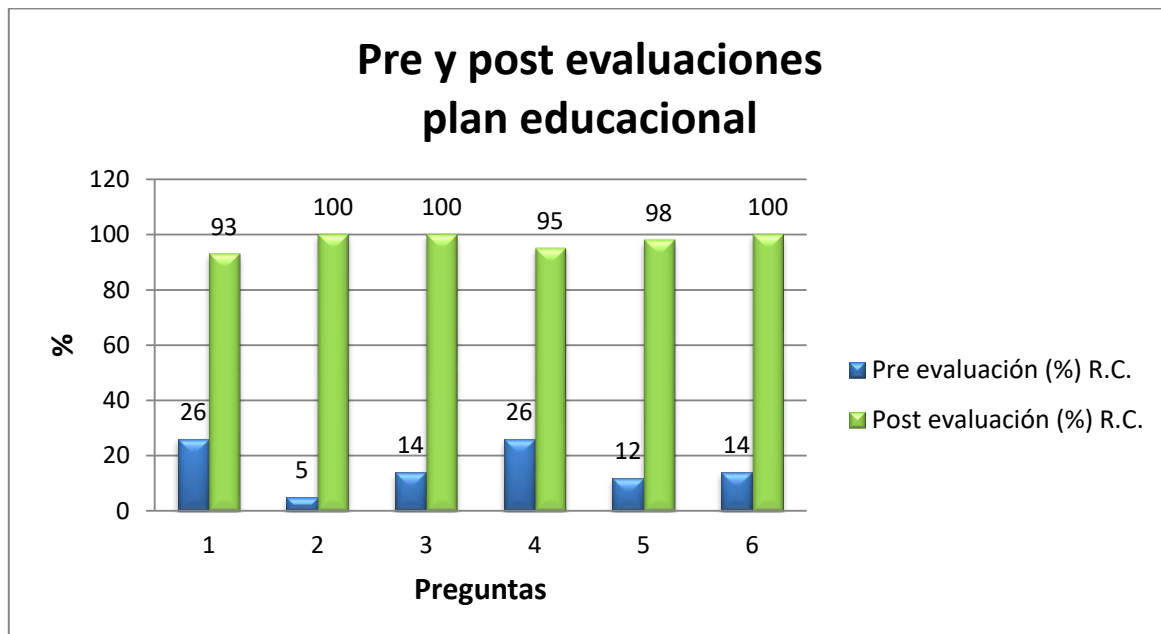
Tabla No. 7: Diferencia promedio en las evaluaciones pre y post charlas educativas.

Evaluaciones	Porcentaje promedio de respuestas correctas (R.C.)
Pre	16
Post	98
T pareada	$\alpha=0.000004$

Fuente: Datos experimentales

Se observa la diferencia porcentual respecto a las evaluaciones, siendo mayor el promedio en la post-evaluación, comparado con la pre evaluación, observándose una significancia menor a $\alpha=0.05$, siendo esta $\alpha=0.000004$, indicando el aumento del conocimiento de los padres, cuidadores o pacientes.

Gráfica No. 1: Resultados porcentuales, obtenidos en la pre y post-evaluación dirigido a padres, cuidadores o pacientes que atienden a la consulta externa de FUNDANIER.

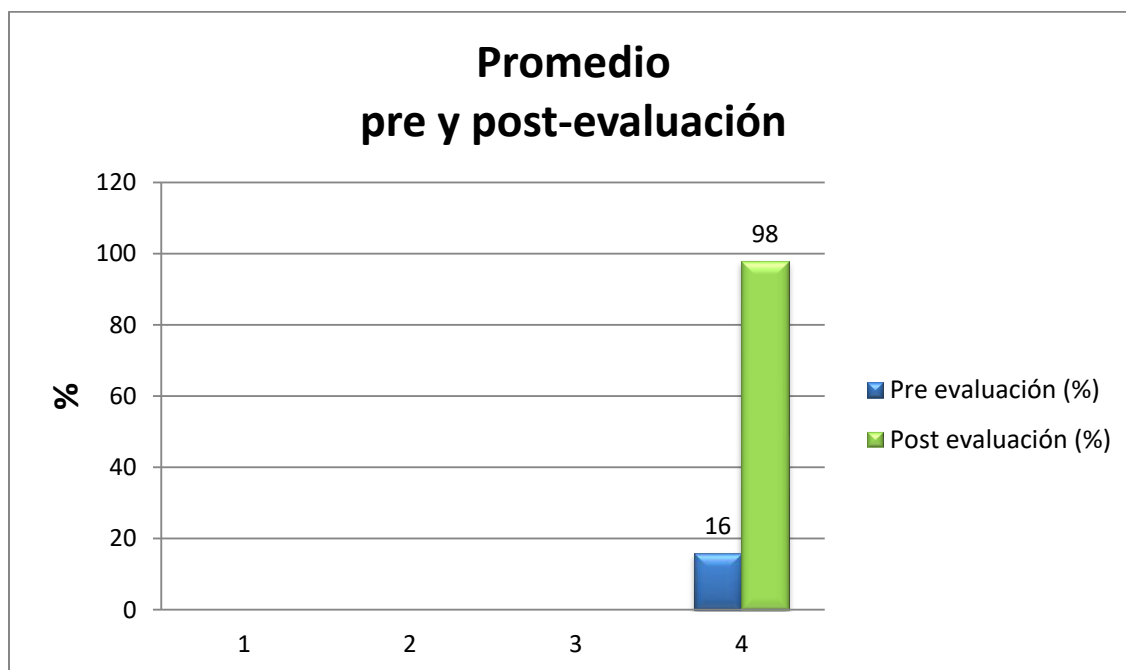


R.C. = Respuesta Correcta

Fuente: Datos experimentales

Se observa la diferencia porcentual significativa, en cada respuesta correcta antes y después de cada evaluación.

Gráfica No. 2: Promedio obtenido en la pre y post-evaluación dirigido a padres, cuidadores o pacientes que atienden a la consulta externa de FUNDANIER.



Fuente: Datos experimentales

Se observa la diferencia significativa promedio porcentual total, en las evaluaciones pre con un 16% y post con un 98%.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se desarrolló el programa de educación sanitaria con el fin de instruir a los padres, cuidadores o pacientes con infección en el tracto urinario (ITU), para la prevención o avance de una enfermedad renal crónica (ERC), consistiendo en la información general sobre la patología, signos y síntomas, los cuidados o medidas preventivas para evitar daños posteriores o futuros y el uso correcto de los medicamentos, plasmando esta información en el material didáctico educativo.

Fase I: Diagnóstico para conocer oportunidades de realizar un programa de educación sanitaria en FUNDANIER.

Para llevar a cabo el desarrollo del programa de educación sanitaria se investigó si existían otros programas de educación sanitaria realizados en la Fundación para el Niño Enfermo Renal (FUNDANIER), obteniendo como resultado que no existía algún tipo de programa educacional para los padres, cuidadores o pacientes que acuden a la consulta externa de la fundación, por lo que se presentó al médico director de FUNDANIER, la propuesta de la realización de un programa de educación sanitaria, al que se le mostró el contenido del mismo, obteniendo los permisos necesarios.

- **Morbilidad de los pacientes de la clínica de FUNDANIER.**

Se tomó como muestra todos aquellos individuos que habían padecido de infecciones en el tracto urinario, ya que es la patología de mayor prevalencia que se ve en los pacientes en el área de nefrología en la Fundación para el Niño Enfermo Renal (FUNDANIER). En base a un estudio sociodemográfico realizado por parte de la fundación que consta a partir de mayo del 2004 a abril del 2013, como se muestra en la tabla No. 1, de 1545 pacientes vistos, 547 presentaban infección del tracto urinario y 76 pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) estadíos 2 - 5, eran secundarios a una ITU, mostrándose que las infecciones del tracto urinario son las más frecuentes respecto a otras nefropatías.

- **Análisis del espacio físico, días y horarios**

Se evaluó el espacio físico, los días y el horario (tabla No. 2, anexo 13.2), con el que contaba la Clínica del Niño Sano, esto se realizó con el fin de obtener una mayor coordinación con las demás actividades o consultas que se realizan en este lugar, por parte del personal médico de pediatría. Se evaluaron los parámetros ideales, para el desarrollo óptimo del plan educacional. Después del análisis se logró obtener un espacio adecuado y se encontró que la mejor hora y el mejor día para realizar el programa como se puede observar en la tabla No. 2, eran los días lunes, martes y jueves, de 7:00 a.m. a 9:00 a.m.

Fase II, III y IV: Información sobre la patología y elaboración del plan educacional.

Se presentó la información recopilada sobre la patología mediante una investigación bibliográfica, para la elaboración del material didáctico, procediéndose a que el médico coasesor evaluara la información recopilada, haciendo las correcciones pertinentes, obteniendo el visto bueno del mismo y las autorizaciones correspondientes por parte del médico director de FUNDANIER y el médico coordinador de la Clínica del Niño Sano. Para la fase III y IV, se elaboró la propuesta de la educación sanitaria y la conformación del material didáctico, para su posterior evaluación y validación por médicos y pacientes. (Ver anexos, 13.5, 13.6 y 13.7)

Fase V: Validación del material didáctico dirigido a médico director de FUNDANIER y médico coasesor.

Se procedió a validar la metodología con la que se realizaría el programa educacional por parte del médico director y coasesor, por medio de una entrevista cerrada, con preguntas referentes al material didáctico que se utilizaría y la forma en que se evaluaría, la entrevista tenía un total de ocho preguntas mostrado en la tabla No. 3 y anexo No. 13.1, ponderando para cada respuesta favorable un valor de 2 puntos, obteniendo un total de 16 puntos como nota máxima y 12 puntos como nota mínima para que el material fuera validado. Se evaluó el material del programa, se hicieron los cambios correspondientes después de una revisión y se validó el documento final con 16 puntos.

Fase VI: Entrevista a padres, cuidadores o pacientes

Para conocer las características educativas y sociales de los padres, cuidadores o pacientes que acudían a la consulta externa de FUNDANIER, se realizó una entrevista cerrada con los parámetros necesarios para realizar el plan educacional. Se tomaron al azar 2 - 3 pacientes durante 5 días, siendo un total de 15 individuos. El 100% entendían y hablaban español, el 60% sabían leer y escribir. Un 47% poseen un nivel primario de educación (Ver tablas No. 4, anexo 13.3). Con esta entrevista también se determinó el mejor momento para la educación y el tiempo a utilizar en el programa, así como el tiempo de anticipación con que acudían a la cita, y actividades que los mismos podrían realizar mientras esperaban ser atendidos, adecuando estos parámetros a las necesidades de los pacientes para la implementación del programa y que el mismo se llevara a cabo de una forma ordenada. Se determinó que el 100% ve la necesidad del programa y únicamente el 7% de los encuestados sugirió un límite de tiempo de 20 minutos, para el resto el tiempo debía ser el necesario.

Fase VII: Validación de material didáctico dirigido a padres, cuidadores o pacientes

Se procedió a validar el material a utilizar mediante un cuestionario. Se tomó una muestra de 15 individuos, tomando la misma metodología que la fase VI. El cuestionario constaba de 6 preguntas con una ponderación de 2 puntos por cada pregunta correcta (tabla No. 5, anexo 13.4), obteniendo una puntuación máxima de 12 puntos y una mínima de 8 puntos para la validación del material. Se obtuvo una media de 11.8 puntos, validando el material final a utilizar.

Fase VIII: Pre y post-evaluación del plan educacional

Para finalizar el programa de educación sanitaria se procedió a realizar las evaluaciones pertinentes pre y post-charlas educacionales, observándose que los temas menos conocidos por parte de los padres, cuidadores o pacientes eran las buenas medidas de higiene, signos y síntomas que indican una enfermedad renal crónica y por recomendación de nefrología, exámenes de gabinete que los pacientes deben sugerir al médico si existen ITU recurrentes. Se determinó el nivel de conocimiento que adquirían los padres por medio del material didáctico dado, observándose los resultados en la tabla No. 6, tabla No.7, gráfica No. 1, gráfica No. 2, anexo 13.6 y anexo 13.7. El nivel de aprendizaje por parte de los padres, cuidadores o pacientes aumentó significativamente con un promedio de 98 %, después de la charla comparado con el 16% previo al plan educacional, obteniendo una significancia

estadística de $\alpha=0.000004$ (tabla No. 7), utilizando la prueba de t pareada, y comprobándose la hipótesis alternativa del estudio.

Se logró la implementación, sin embargo se recomienda hacer todos los esfuerzos necesarios, para que este programa se siga realizando por parte de los EPS de Química Farmacéutica o alumnos que realizan EDC del Subprograma de Farmacia Hospitalaria y se evalúe periódicamente para mejorar o actualizar la información por las necesidades variantes de los padres.

CONCLUSIONES

- Se determinó mediante el estudio sociodemográfico realizado por FUNDANIER, que la patología de mayor incidencia respecto a otras nefropatías es la ITU, durante el periodo de mayo de 2004 a abril del 2013.
- No se identificaron programas de educación sanitaria existentes en la consulta externa de FUNDANIER.
- Se obtuvo un resultado satisfactorio en cuanto a la evaluación del espacio físico, y se concluyó que este programa podría funcionar los días lunes, martes y jueves, de 7:00 a.m. a 9:00 a.m.
- El mayor nivel de escolaridad observado en los padres o cuidadores fue el primario con un 47 %, lo que indica la necesidad de realizar el material didáctico gráfico o dibujos para una mayor comprensión por parte de los pacientes atendidos.
- Se determinó que la mejor hora para el desarrollo del programa eran las 7:00 a.m., ya que el tiempo de espera a ser atendidos era de dos horas en la mayoría de los pacientes (60%).
- Se determinó que el 100% ve la necesidad del programa y únicamente el 7% de los encuestados sugirió un límite de tiempo de 20 minutos, para el resto el tiempo debía ser el necesario.
- El material didáctico utilizado fue el indicado para la realización del programa de educación sanitaria, validado por los médicos y pacientes, con una ponderación de 16 puntos para los médicos y 11.8 puntos para los padres.
- Al finalizar el plan educacional se evaluó el aprendizaje mediante una post-evaluación, en la cual se comprobó que la interacción educativa tuvo un efecto significativo positivo, determinándose que el nivel de aprendizaje por parte de los padres, cuidadores o pacientes aumentó un 82% promedio, obteniendo una significancia estadística de $\alpha=0.000004$, comprobándose la hipótesis alternativa del estudio.
- Los temas menos conocidos por parte de los mismos eran las buenas medidas de higiene, signos y síntomas que indican una enfermedad renal crónica y por recomendación de nefrología, exámenes de gabinete que los pacientes deben sugerir al médico si existen ITU recurrentes.

RECOMENDACIONES

- Hacer las gestiones necesarias para realizar este tipo de programas educacionales en hospitales regionales, centros de salud, puestos de salud o en jornadas médicas y apoyando al sistema de nacional de salud, disminuyendo los gastos de la red nacional hospitalaria e invirtiendo en equipos multidisciplinarios.
- Se sugiere darle seguimiento a este programa implementado, por parte del EPS Químico Farmacéutico o estudiantes de EDC del Subprograma de Farmacia Hospitalaria., beneficiando a los cuidadores, familiares o pacientes que acuden a este centro asistencial.
- Utilización de trípodes con el material educativo gráfico de tamaño grande entendible, para una mayor comprensión por parte de los pacientes o personas que reciban las charlas.

BIBLIOGRAFÍA

- Cavagnaro S.M., Felipe. (2005). Infección urinaria en la infancia. *Revista chilena de infectología*. Recuperado en 16 de marzo de 2016, de <http://www.scielo.cl/scielo.php>
- Cerón, Alejandro, Fort, Meredith P., Morine, Chris M., & Lou-Meda, Randall. (2014). Chronic kidney disease among children in Guatemala. *Pan American Journal of Public Health*. Retrieved March 16, 2016, from <http://www.scielosp.org/scielo.php>
- Córdova, R. (2003). *Educación Sanitaria en las Enfermedades Crónicas*. España: s.e.
- Coster, S. y. (2009). *Cochrane reviews of educational and self-management*. s.e.
- Cutillas, B. (2012). *Sistema urinario: Anatomía*. Barcelona, España: Col Legi Oficial Barcelona.
- Dalmau, M., García, G., Aguilar, C., & Palau, A. (2003). *Educación grupal frente a individual en pacientes diabéticos tipo 2. Atención primaria*. España: s.e.
- de Lucas Collantes, C., Alvargonzalez, J. C., Chacón, A. A., Ascaso, M. G., Pérez, R. P., Ortega, M. C., & Romero, I. S. (2012, April). Infecciones del tracto urinario: sensibilidad antimicrobiana y seguimiento clínico. In *Anales de Pediatría*. Elsevier Doyma.
- Flores, Juan C, Alvo, Miriam, Borja, Hernán, Morales, Jorge, Vega, Jorge, Zúñiga, Carlos, Müller, Hans, & Münzenmayer, Jorge. (2009). Enfermedad renal crónica: Clasificación, identificación, manejo y complicaciones. *Revista médica de Chile*. Recuperado en 14 de marzo de 2016, de <http://www.scielo.cl/scielo.php>
- Frédéric, L., Francois, B., Yvon, C., Mathieu, T., & Etienne C. (2011). Estimation of glomerular filtration rate in children. *Pediatric Nephrology*.
- Friki, N., & García, M. (2013). *Curso de formación: Servicio de atención farmacéutica: educación para la salud*. España: Universidad de Granada.
- Gastelbondo, R. A. (2004). *Infección urinaria en niños*. Habana, Cuba: Cuba pediátrica.
- Goldman & Schafer. (2013). *Cecil y Goldman Tratdo de Medicina Interna*. España: ELSEVIER.
- González, A. (2014). *La autonomía del paciente con enfermedades crónicas: De pacientes pasivo a paciente activo*. España: s.e.
- Guyton, A. C. (2001). *Tratado de Fisiología Médica*. 10ª ed. Madrid: Elsevier.
- Lagger, G. P. (2010). *Efficacy of therapeutic patient education in*. s.e.
- Lagomarsino, E. (2012). Infección del tracto urinario. *Escuela de medicina*, 27.
- Longo, D., Fauci, A., Kasper, D., Hauser, S., Jameson, J., & Loscalzo, J. (2012). *Harrison Principios de Medicina Interna*. Mexico: McGrawHill.

- Lopez-Vargas P., Tong A., Howell M., Craig J. (2015). *Educational Interventions for Patients With CKD: A Systematic Review*. American Journal of Kidney Diseases. January 22, 2016.
- Lou-Meda, R. (2015). Comprehensive approach to pediatric kidney diseases in Guatemala: Foundation for Children with Kidney Diseases (FUNDANIER). *Clinical Nephrology*.
- Martín, J. (2009). *Educación sanitaria y promoción de la salud*. España: IES. McPhee S., & Hamer. (2011). *Fisiología de la enfermedad: Una introducción a la medicina clínica*. Mexico: McGrawHill.
- Porth, C. (2007). *Fisiopatología. Salud-enfermedad: un enfoque conceptual*. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana.
- Rogero Anoya P. (2000). Educación para la salud en grupo. En: Frías A. Salud pública y educación para la salud. Barcelona: Masson. Roomizadeh P., et al. (2014). Limited knowledge of chronic kidney disease and its main risk factors among Iranian community: an appeal for promoting national public health education programs, *International Journal of Health Policy and Management*. Apr 24, 2014.
- Barrera, P., González, C., Zambrano, P., Salgado, I., Quiroz, L., Lillo, A. M., ... & Cavagnaro, S. M. (2012). Actualización en el diagnóstico y manejo de la infección urinaria en pediatría. *Revista chilena de pediatría*, 83(3), 269-278.
- San José, M., & Méndez, P. (2009). Infección del tracto urinario en la infancia: nueva guías, nuevos modos. *Boletín de la sociedad de pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León*, 49.
- Sanmartí, L. S. (1985). *Educación sanitaria: principios, métodos y aplicaciones*. Ediciones Díaz de Santos.
- Tortora G.J., & Derrickson B. (2002). *Principios de Anatomía y Fisiología*. 9ª ed. Madrid: Médica Panamericana.
- Universidad de Valladolid. (2012). *La educación sanitaria*. España: Universidad de Valladolid.
- Villaandrada, J., & Ruíz, E. y. (2006). *Antecedentes y concepto de educación para la salud*. México: Rayego Zafra.

13 ANEXOS

- 13.1 Entrevista para validación de material didáctico dirigido a médico Director y médico coasesor de FUNDANIER.
- 13.2 Evaluación del espacio físico, días y horarios para el desarrollo del programa de educación sanitaria.
- 13.3 Entrevista dirigida a padres, cuidadores o pacientes que acuden a consulta externa de FUNDANIER en las Clínica de Niño Sano.
- 13.4 Cuestionario de validación del material didáctico dirigido a padres, cuidadores o pacientes que asisten a consulta externa de FUNDANIER.
- 13.5 Pre evaluación a padres, cuidadores o pacientes.
- 13.6 Post evaluación a padres, cuidadores o pacientes.
- 13.7 Material didáctico, dirigido a padres, cuidadores o pacientes que atendían la consulta externa de FUNDANIER.
- 13.8 Fotografías del lugar en donde se impartía el programa de educación sanitaria y padres, cuidadores o pacientes a quien se les impartía el programa educacional.

ANEXO No. 13.1

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
Escuela de Química Farmacéutica

**ENTREVISTA CERRADA PARA VALIDACIÓN DE MATERIAL DIDACTICO ELABORADA
POR DANILO SAENZ, DIRIGIDO A MÉDICO COASESOR DE LA FUNDACIÓN PARA EL
NIÑO ENFERMO RENAL
- FUNDANIER -**

Objetivo:

Validación del programa de educación sanitaria en pacientes con infecciones del tracto urinario para la prevención de enfermedad renal crónica: La siguiente entrevista se utilizara con el fin de validar el programa de educación sanitaria con el material didáctico (rotafolio y trifoliales) que se desarrollará para evaluar si el mismo cumple con las necesidades de información por parte de los pacientes.

Instrucciones:

Leer el enunciado y marcar con una X las preguntas que se realizan a continuación:

ENTREVISTA PARA LA VALIDACIÓN DE LA METODOLOGÍA

1. ¿Considera necesario el desarrollo de un programa de educación sanitaria dirigido a padres, cuidadores o pacientes que atienden la consulta externa?

Sí No

2. ¿El contenido del programa de educación sanitaria presentado cumple con todas las necesidades de información que necesitan los padres, cuidadores o pacientes que acuden a consulta externa?

Sí No

3. ¿Considera adecuada la información brindada a los pacientes incluidos en el Programa de Educación Sanitaria?

Sí No

4. El lenguaje utilizado en el programa de educación sanitaria le parece:Sencillo Complicado Comprensible Incomprensible **5. ¿Considera que el contenido del rotafolio y trifoliar es de ayuda para los pacientes?**Sí No **6. ¿Cómo evalúa la ayuda visual utilizada en el material educativo?**Excelente Bueno Malo Deficiente **7. ¿Considera que hace falta incluir algunos aspectos en la metodología empleada en el programa de educación sanitaria dirigida a padres, cuidadores o pacientes? Si su respuesta es sí indique cuales.**Sí No

8. ¿Qué calificativo le da al material didáctico utilizado para la educación sanitaria (rotafolio y trifoliales) utilizado para los pacientes?Bueno Malo Regular

ANEXO No. 13.2

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
Escuela de Química Farmacéutica

EVALUACION DEL ESPACIO FÍSICO, DÍAS Y HORARIOS PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE EDUCACION SANITARIA DIRIGIDO A LOS PADRES, CUIDADORES O PACIENTES QUE ATIENDEN EN LA COSULTA EXTERNA DE FUDANIER, ELABORADA POR DANILO SAENZ

1. ¿Nombre y ubicación en donde se desarrollara el programa de educación sanitaria?

2. ¿A qué especialidad va dirigido el programa?

3. ¿Se cuenta con espacio físico para la realización del programa educativo?

Sí No

4. ¿Existe la iluminación adecuada para el desarrollo del programa?

Sí No

5. ¿El espacio físico con el que cuenta la clínica es suficiente para llevar a cabo las charlas?

Sí No

6. ¿Existe el mobiliario suficiente para la impartición del programa?

Sí No

7. ¿Con qué días se cuenta para el desarrollo del plan educacional?

- Lunes
- Martes
- Miércoles
- Jueves
- Viernes

8. ¿En qué horario se impartirán las charlas?

07:00 a.m. 08:00 a.m. 09:00 p.m. 10:00 a.m.

9. ¿Personas a las que se dirigirá la charla?

- Padres
- Cuidadores
- Pacientes

ANEXO No. 13.3

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
Escuela de Química Farmacéutica

ENTREVISTA CERRADA DIRIGIDO A LOS PADRES, CUIDADORES O PACIENTES QUE SE ATIENDEN EN LA COSULTA EXTERNA DE FUDANIER, ELABORADA POR DANILO SAENZ**1. ¿Puede usted hablar y entender español?**

Sí No

2. ¿Sabe leer y escribir?

Sí No

3. ¿Último grado de escolaridad?

- Primaria
- Básico
- Diversificado
- Técnico
- Universitario

4. ¿Cuál es el horario que tiene su cita?

08:00 a.m. 09:00 a.m. 09:30 a.m. 10:00 a.m.

5. ¿Con que tiempo de anticipación viene usted a su cita?

- Una hora
- Dos horas
- Tres horas
- Más de tres horas

6. ¿Realiza algún tipo de actividad entre el tiempo que viene y la hora en que tiene su cita?

Sí No

7. ¿Cree que son necesarias las charlas informativas para prevenir alguna complicación de la enfermedad que presenta?

Sí No

8. ¿Cuánto tiempo considera necesario para recibir charlas informativas de la enfermedad que presenta su hijo?

- 10 minutos
- 20 minutos
- 30 minutos
- Lo que sea necesario

9. ¿Se le hace más accesible recibir estas charlas, antes de su cita o después de su cita?

- Antes
- Después

10. ¿Qué horario cree más accesible para recibir estas charlas, sobre la enfermedad de su hijo?

- Antes de las 7:00 a.m.
- 7:00 a.m.
- 8:00 a.m.
- Después de su cita

ANEXO No. 13.4

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
Escuela de Química Farmacéutica

**CUESTIONARIO DIRIGIDO A PADRES DE FAMILIA
PARA VALIDACION, ELABORADA POR DANILO SAENZ****Instrucciones:**

Lea correctamente cada pregunta y conteste con la mayor sinceridad las siguientes preguntas.

1. ¿Qué es lo que ha aprendido a través del material educativo explicado por el Químico Farmacéutico?

- Que es una infección del tracto urinario
- Que es una enfermedad renal crónica
- Causas de una enfermedad renal crónica
- Medidas preventivas para la progresión de una ERC

2. ¿Es comprensible la charla impartida?

Sí No

3. ¿Considera que los dibujos le han ayudado a entender la información proporcionada?

Sí No

4. ¿Considera necesario agregar más dibujos o información al material didáctico?

Sí No

5. ¿Necesita otra información que hasta el momento no haya recibido por el Químico farmacéutico? Si su respuesta es afirmativa indique cual.

Sí No

6. ¿Cómo considera la educación sanitaria con este tipo material como el rotafolio y trifoliar?

Bueno
Malo
Regular

ANEXO No. 13.5

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
Escuela de Química Farmacéutica

PRE EVALUACION DIRIGIDA A PADRES, CUIDADORES O PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA EXTERNA DE FUNDANIER, ELABORADA POR DANILO SAENZ

Objetivo: Evaluar el conocimiento que poseen los padres, cuidadores o pacientes que acuden a la consulta externa de FUNDANIER, antes de recibir la charla de educación sanitaria.

Instrucciones: Conteste con la mayor sinceridad posible las siguientes preguntas, si su respuesta es afirmativa, explique lo que la pregunta indique.

1. ¿Sabe que es una infección del tracto urinario (ITU)?

Sí

No

2. ¿Sabe que examen de imagen es necesario que el médico ordene si la ITU reincide?

Sí

No

3. ¿Cree que los siguientes signos pueden indicar una enfermedad renal crónica (ERC)?

Presión arterial elevada

Cansancio y falta de energía (Anemia)

Dolor de huesos

Estreñimiento

Piel reseca y comezón

Poliuria, nicturia, oliguria, hematuria

Calambres

Palidez

Dismenorrea

Amenorrea

Náusea y vómito

Edema en extremidades (Hinchazón pies y manos)

4. ¿Cree que puede tomar medidas preventivas para evitar una ITU que puede causar una enfermedad renal crónica?

Sí

No

5. ¿Sabe cuál es un uso racional de los medicamentos?

Sí

No

6. ¿Usted cree que puede prevenir que una enfermedad renal crónica avance o cree que tiene el conocimiento de los cuidados que debe tener para evitar complicaciones futuras?

Sí

No

ANEXO No. 13.6

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
Escuela de Química Farmacéutica

POST EVALUACION DIRIGIDA A PADRES, CUIDADORES O PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA EXTERNA DE FUNDANIER, ELABORADA POR DANILO SAENZ

Objetivo: Evaluar el conocimiento que poseen los padres, cuidadores o pacientes que acuden a la consulta externa de FUNDANIER, antes de recibir la charla de educación sanitaria.

Instrucciones: Conteste con la mayor sinceridad posible las siguientes preguntas, si su respuesta es afirmativa, explique lo que la pregunta indique.

1. ¿Sabe que es una infección del tracto urinario (ITU)?

Sí No

2. ¿Sabe que examen de imagen es necesario que el médico ordene, si la ITU reincide?

Sí No

3. ¿Cree que los siguientes signos pueden indicar una enfermedad renal crónica (ERC)?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Presión arterial elevada | <input type="checkbox"/> Calambres |
| <input type="checkbox"/> Cansancio y falta de energía (Anemia) | <input type="checkbox"/> Palidez |
| <input type="checkbox"/> Dolor de huesos | <input type="checkbox"/> Dismenorrea |
| <input type="checkbox"/> Estreñimiento | <input type="checkbox"/> Amenorrea |
| <input type="checkbox"/> Piel reseca y comezón | <input type="checkbox"/> Náusea y vómito |
| <input type="checkbox"/> Poliuria, nicturia, oliguria, hematuria | <input type="checkbox"/> Edema en extremidades (Hinchazón pies y manos) |

4. ¿Cree que puede tomar medidas preventivas para evitar una ITU que puede causar una enfermedad renal crónica?

Sí No

5. ¿Sabe cuál es un uso racional de los medicamentos?

Sí No

6. ¿Usted cree que puede prevenir que una enfermedad renal crónica avance o cree que tiene el conocimiento de los cuidados que debe tener para evitar complicaciones futuras?

Sí No

ANEXO No. 13.7

MATERIAL DIDACTICO PARA LA EDUCACION SANITARIA

Universidad de San Carlos de Guatemala
Programa de Educación Sanitaria

EDUCACIÓN SANITARIA
CONSULTA EXTERNA
FUNDANIER



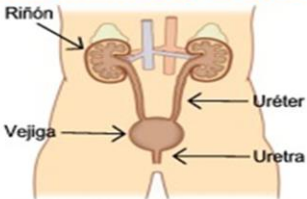

INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO -ITU-

Programa de Educación Sanitaria

Universidad de San Carlos de Guatemala
Programa de Educación Sanitaria

SISTEMA URINARIO

El aparato urinario consta de dos riñones, dos uréteres, la vejiga, dos músculos esfínteres y la uretra.



La sangre se filtra a través de los riñones, pero casi toda el agua y gran parte de los solutos retornan al torrente sanguíneo; el agua y los solutos restantes constituyen la orina. Esta se excreta de cada riñón por el uréter correspondiente y se almacena en la vejiga urinaria hasta salir del cuerpo, expulsada a través de la uretra.

Programa de Educación Sanitaria

INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO -ITU-

La orina, es el líquido que los riñones filtran del torrente sanguíneo. La orina contiene sales y productos de desecho, pero normalmente no contiene bacterias. Generalmente una ITU, es causada por gérmenes o bacterias, que viven en el tracto urinario o digestivo. La ITU se puede producir cuando las bacterias entran en el tracto urinario y se multiplican en la orina, estas bacterias penetran en la uretra y viajan hasta la vejiga y posteriormente a los riñones.



SUBDIVISIÓN

Las infecciones urinarias pueden subdividirse en dos categorías generales:

BAJAS: Colonización de bacterias nivel de la uretra y vejiga es afebril.

ALTAS: Colonización de bacterias a nivel de ureteres y riñón en la que hay afección del parénquima renal y es febril.



CAUSAS

- ***E. coli*** causa alrededor del 80% de las infecciones agudas.
- ***Proteus*, *klebsiella*, *Enterobacter*** en menor porcentaje.
- Alteración en el mecanismo de defensa (defensas bajas).
- Limpiarse de atrás hacia adelante luego de ir al baño (en el caso de las niñas).
- Retener la orina (no vaciar completamente la vejiga o demorar en ir al baño).
- Problema anatómico de la vejiga.
- Estreñimiento.

Etiología

- **Obstrucción (hidronefrosis)**
- **Disfunción vesical neurógena (trastornos de inervación de la vejiga)**
- **Reflujo vesicouretral (se produce cuando se eleva la presión de la vejiga).**
- **También existen funcionales como:**
 - Estreñimiento y
 - Micción disfuncional

Manifestaciones clínicas

En recién nacidos: Vómitos, irritabilidad, diarrea, dificultad para alimentarse y estancamiento en el crecimiento.

En lactantes: Fiebre, disuria, mal olor de la orina, aumento en el número de micciones.

En la edad pediátrica: Fiebre, disuria, enuresis secundaria, dolor abdominal, dolor supra púbico, dolor costo vertebral, urgencia urinaria.

Tratamiento

Objetivo: Erradicar la proliferación de microorganismos patógenos o prevención del microorganismo y evitando el daño renal posterior.



✓ Realización de exámenes de laboratorio como el médico indique: Monitoreo de sus niveles, Actividad física regular, Plan de alimentación, Fármacos y exámenes de imagen.

Tratamiento NO farmacológico



Adecuada hidratación



Evitar estreñimiento

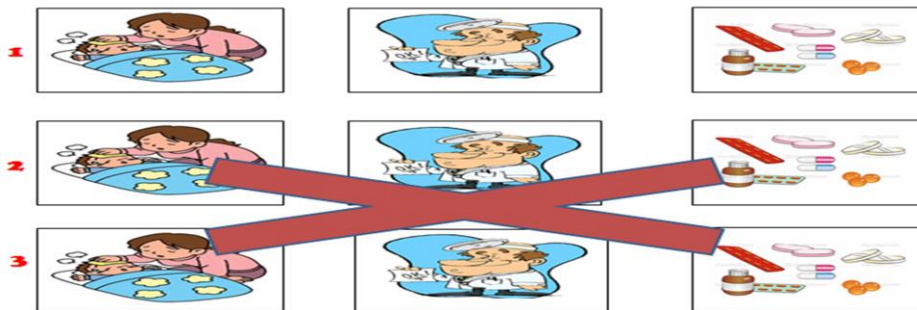
Prevención

- Los cambios en el estilo de vida pueden ayudar a prevenir algunas infecciones urinarias
- No tomar líquidos que irriten la vejiga, como el alcohol o la cafeína
- Beber muchos líquidos o aumento de la ingesta de agua para la eliminación de gérmenes
- Mantener el área genital limpia
- Usar ropa interior de algodón
- Para las niñas limpiar de adelante hacia atrás

Cambios de estilo de vida



¿ITU recurrente?



¡ITU recurrente!

- **Exige a tu médico exámenes específicos de laboratorio y gabinete**
- **No te automediques: Evita que tus bacterias se hagan más fuertes (resistencia)**
- **Te puede causar una Enfermedad Renal Crónica si tu ITU reincide.**

¡Busca la CAUSA!

19

¡ITU recurrente!



20

EDUCACIÓN SANITARIA CONSULTA EXTERNA FUNDANIER



PREVENCIÓN ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA -ERC-

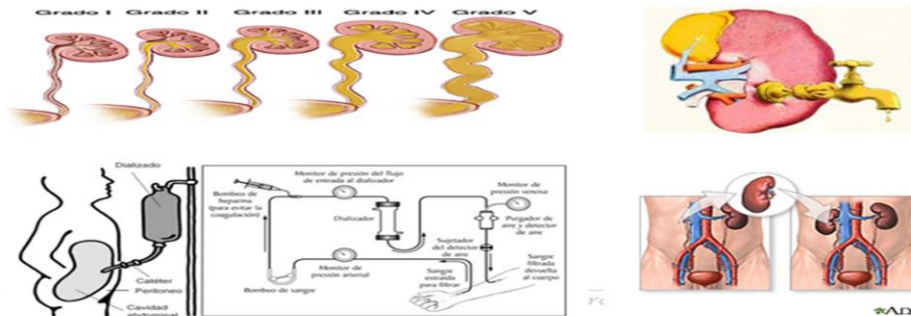
21

ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

Se define como la presencia de una alteración renal de forma persistente por al menos 3 meses o más, las cuales se presentan en pruebas de laboratorio (química sanguínea y orina), exámenes de imagen y por biopsia renal.



La manifestación más avanzada de la enfermedad renal crónica (ERC) es la insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) y la consiguiente necesidad de tratamiento sustitutivo de la función renal mediante diálisis o trasplante renal.



CAUSAS

- **ITU (Infecciones del tracto urinario)**
- **Historia familiar de ERC**
- **Diabetes (Nefropatía)**
- **Bajo peso al nacer**
- **Enfermedad cardiovascular**
- **Enfermedades autoinmunes y sistémicas**
- **Enfermedad poliquística del riñón**
- **Enfermedades obstructivas de las vías urinarias**
- **Toxicidad por fármacos**

SIGNOS Y SINTOMAS

- Presión arterial elevada
- Cansancio y falta de energía (Anemia)
- Dolor de huesos
- Náusea y vómito
- Estreñimiento
- Piel reseca y comezón
- Poliuria, nicturia, oliguria, hematuria
- Calambres
- Palidez
- Dismenorrea
- Amenorrea
- Náusea y vómito
- Edema extremidades



TRATAMIENTO

El objetivo del tratamiento va dirigido a:

- 1 Reemplazar las funciones renales ausentes/disminuidas que empeoran de forma paralela a la pérdida progresiva de TFG y
- 2 Disminuir el ritmo de progresión de la disfunción renal

El control de la presión arterial retrasará en mayor daño al riñón.



Prevención de Enfermedad Renal Crónica (ERC) en pacientes con Infección del Tracto Urinario (ITU)

Prevención

- Los cambios en el estilo de vida pueden ayudar a prevenir la progresión de la enfermedad renal crónica
- Uso racional de medicamentos
- Almacenamientos de medicamentos
- Dieta baja en Sal
- Beber muchos líquidos
- Mantener el área genital limpia
- Usar ropa interior de algodón
- Para las niñas limpiar de adelante hacia atrás
- Si tiene ITU usar la medicación correcta con las indicaciones correctas

32

Uso correcto de los medicamentos



NO TOMAR MAS MEDICAMENTO DE LO INDICADO POR EL MEDICO



TOMAR EL MEDICAMENTO A LA HORA INDICADA



33

ANTI BIOT ICOS



34

Universidad de San Carlos de Guatemala
Programa de Educación Sanitaria

Como guardarlos



LUGAR FRESCO Y SECO, NO HUMEDO
(PROTEGER DE LA LUZ DIRECTA DEL SOL), NO CONGELAR.



REFRIGERACIÓN: SOLO SI EL MEDICO O
EL MEDICAMENTO LO INDICAN



¡NO DEJAR QUE EL NIÑO SE LOS TOME POR SU
CUENTA!



ASEGURARSE QUE LOS MEDICAMENTOS
ESTEN BIEN CERRADOS

35

aria

Universidad de San Carlos de Guatemala
Programa de Educación Sanitaria

Con los medicamentos
no se juega
ESTÁ EN TUS MANOS



36

Programa de Educación Sanitaria

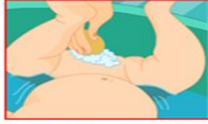
HIGIENE



En niñas limpiar de adelante hacia atrás



Estar atentos al cambio de pañal



Limpieza genital

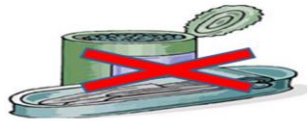
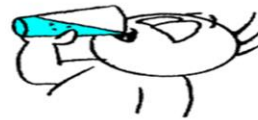


Tomar la presión por lo menos una vez al año



Realizar exámenes de orina por lo menos una vez al año

Cambios de estilos de vida y dieta requerida por el especialista



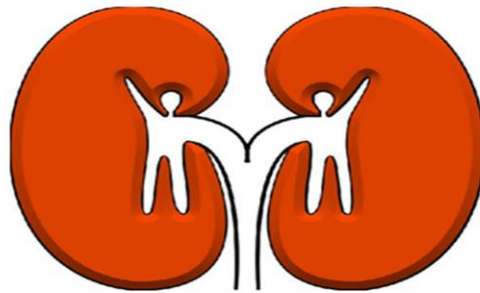
Universidad de San Carlos de Guatemala
Programa de Educación Sanitaria



Programa de Educación Sanitaria

Universidad de San Carlos de Guatemala
Programa de Educación Sanitaria

AMA SUS RIÑONES AMA TUS RIÑONES



Programa de Educación Sanitaria

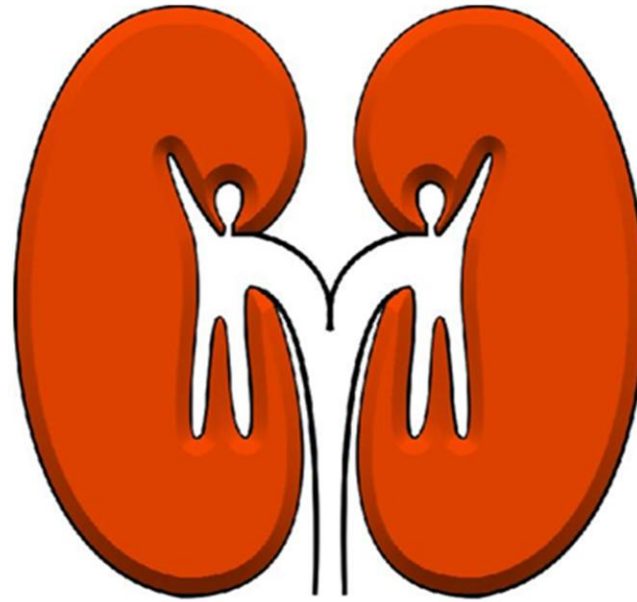
TRIFOLIAR

Infecciones del tracto Urinario -ITU-

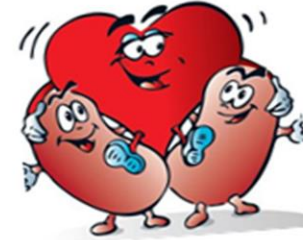
Una ITU, es causada por gérmenes o bacterias, que viven en el tracto digestivo. Las ITU se puede producir cuando las bacterias entran en el tracto urinario y se multiplican en la orina. Estas bacterias penetran en la uretra y viajan hasta la vejiga y posteriormente a los riñones, por lo que es necesario que te cuides para evitar una Enfermedad Renal Crónica.



TRACTO URINARIO



AMALOS



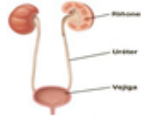
Programa de Educación Sanitaria para la PREVENCIÓN de Enfermedad Renal Crónica en pacientes con Infecciones del Tracto Urinario



Fundanier
Fundación para el Niño Enfermo Renal

Prevencción de Infección del tracto urinario (ITU)

HIGIENE:



Limpiar de adelante hacia atrás



Estar atentos al cambio de pañal



Limpiar el área genital

MIDE SUS NIVELES



Tomar la presión por lo menos una vez al año



Tomar muestras de orina por lo menos una vez al año

Prevencción Enfermedad Renal Crónica

USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS

NO TOMAR MÁS DE LA CUENTA



TOMARSELOS A LA HORA INDICADA



NO ABUSAR DE ELLOS



GUARDELOS CORRECTAMENTE



¡NO DEJAR QUE EL NIÑO SE LOS TOMÉ POR SU CUENTA!



BUENOS HABITOS:



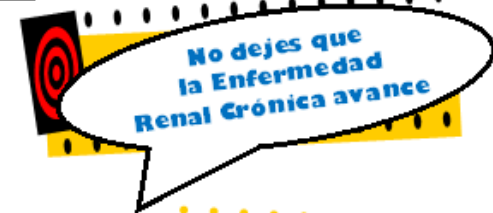
CUIDAME



VITAMINAS



NO COMER



Informa a familia y amigos

ANEXO No. 13.8

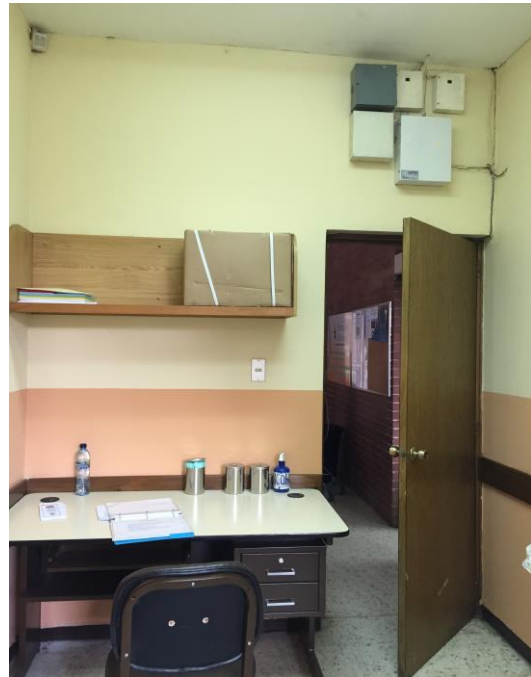
Fotografías de Clínicas de Niño Sano en donde se impartían las charlas de educación sanitaria

1) Clínicas de Niño Sano**2) Salas de espera Clínicas de Niño Sano**

3) Recepción en donde se llamaban a los pacientes



4) Clínica utilizada para la realización de la educación sanitaria



5) Educación Sanitaria dirigida a padres, cuidadores o pacientes







Br. Danilo Antonio Sáenz Véliz

Autor



M.Sc. Eleonora Gaitan Izaguirre

Asesora



Dra. Sindy Méndez Soveranis

Coasesora

*Dra. Sindy N. Méndez S.
Maestría en Pediatría
Colegiado 15.700*



M.Sc. María Alejandra Ruiz

Revisora



M.A. Hada Alvarado Beteta

Directora



Dr. Rubén Daríel Velásquez Miranda

Decano