



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS**  
**T.S.U. IMAGENOLÓGÍA**  
**TRABAJO MONOGRÁFICO**



**MANEJO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO EN EL SERVICIO DE**  
**RADIOLOGÍA**

**AUTORES**

Gaspar, Katuska

Gil, Alberto

Sánchez, Blanca

Silva, Nathalia

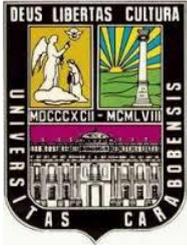
**TUTOR ESPECIALISTA:**

Francis Escalante

**TUTOR METODOLÓGICO:**

Ana Rodríguez

**Valencia, Octubre 2016**



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS



T.S.U. IMAGENOLÍA  
DIRECCIÓN DE ESCUELA  
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN INTELECTUAL

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Quienes suscribimos profesora Lisbeth Loaiza, directora de escuela, Prof. Sandra Planchart, coordinadora del comité de investigación y producción intelectual de la escuela, hacemos constar que una vez obtenida las evaluaciones del tutor, jurado evaluador del trabajo en presentación escrita y jurado de la presentación oral del trabajo final de grado titulado: **MANEJO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO EN EL SERVICIO DE RADIOLOGÍA**, cuyos autores son los bachilleres: Gaspar Katiuska, Gil Alberto, Sánchez Blanca y Silva Nathalia. Presentado como requisito para obtener el título de Técnico Superior Universitario en Imagenología, el mismo se considera APROBADO.

En Valencia a los diecinueve días del mes de octubre del año dos mil dieciséis.

Prof. Lisbeth Loaiza  
Directora

Sello

Prof. Sandra Planchart  
Coordinadora



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS**  
**T.S.U. IMAGENOLÓGÍA**  
**TRABAJO MONOGRÁFICO**  
**CONSTANCIA DE APROBACIÓN**



Los suscritos miembros del jurado designado para examinar el Informe Monográfico titulado:

**MANEJO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO EN EL SERVICIO DE  
RADIOLOGÍA**

Presentado por los bachilleres:

Gaspar, Katiuska 24.327.416

Gil, Alberto 21.241.849

Sánchez, Blanca 23.425.362

Silva, Nathalia 23.604.536

Hacemos constar que hemos examinado y aprobado el mismo, y que aunque no nos hacemos responsables de su contenido, lo encontramos correcto en su calidad y forma de presentación.

---

María Alejandra Brett

---

Nerkis Angulo

---

Bianca Noboa



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS**  
**T.S.U. IMAGENOLÓGÍA**  
**TRABAJO MONOGRÁFICO**



**MANEJO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO EN EL SERVICIO DE  
RADIOLOGÍA**

**AUTORES**

Gaspar, Katuska

Gil, Alberto

Sánchez, Blanca

Silva, Nathalia

**TUTOR ESPECIALISTA:**

Francis Escalante

**TUTOR METODOLÓGICO:**

Ana Rodríguez

**RESUMEN**

El manejo en pacientes pediátricos es fundamental al momento de trabajar en los servicios de radiología, debe existir un buen trato y una buena técnica para obtener exámenes de buena calidad, del mismo modo los estudios radiológicos en estos pacientes son limitados y las técnicas empleadas para el cálculo de miliamperaje segundos (mAs) y kilovoltaje (kV) dependen considerablemente del espesor de la región anatómica, por lo que se usarán técnicas específicas para los diferentes estudios o se aplicarán técnicas que no usen radiación ionizante. Existe una falta de formación adecuada por parte del técnico Imagenólogo, esto conlleva a un manejo inadecuado en la atención a estos pacientes. Además, se ve la necesidad de que los profesionales encargados en esta área puedan obtener imágenes de excelente calidad debido a la falta de conocimiento para el trato de dichos pacientes. Es por ello que el propósito de esta investigación es determinar los aspectos esenciales en la atención de pacientes pediátricos en los servicios de radiología por lo que este trabajo se fundamenta en la importancia del manejo en etapas preescolar y escolar. La realización de esta monografía se basó en una revisión bibliográfica de publicaciones e investigaciones científicas y de tipo documental. De esta revisión se concluye que la aplicación de un manejo correcto será la herramienta para obtener imágenes de mejor calidad en el diagnóstico adecuado y rápido que requieran dichos pacientes al asistir al servicio de radiología generando satisfacción al técnico Imagenólogo.

**Palabras claves:** Manejo, Pacientes pediátricos, Radiología.



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS**  
**T.S.U. IMAGENOLÓGÍA**  
**TRABAJO MONOGRÁFICO**



**MANAGEMENT OF PEDIATRIC PATIENTS IN RADIOLOGY SERVICES**

**AUTHORS:**

Gaspar, Katuska

Gil, Alberto

Sánchez, Blanca

Silva, Nathalia

**TUTOR:**

Francis Escalante

**METHODOLOGICAL TUTOR:**

Ana Rodríguez

**ABSTRACT**

Management in pediatric patients is essential when working in radiology services. There must be a nice treatment and a good technique in order to obtain good quality tests. At the same time, radiologic studies in these patients are limited and the techniques used to calculate Milliampere Seconds (mAs) and Kilovoltage (Kv) considerably depend on the thickness of the anatomical region, in which case specific techniques for the different studies must be used or, avoid ionizing radiation techniques. There is not adequate training by the Medical Imaging Technologist, which leads to improper management in the care of these patients. Furthermore, it is necessary to obtain excellent quality of images for professional managers in this area, because of the lack of knowledge in the treatment of such patients. This is why the objective of this research is to determine the essential aspects in the care of pediatric patients in radiology services and the importance of managing preschool and school stages. The realization of this monograph was based on an investigation of documentary type, which consisted on a research literature review of publications and scientific research. It was concluded that the knowledge of a proper management of pediatric patients and its needs is the ideal tool to get better quality of images, in proper and quick diagnosis required by such patients attending radiology services, generating comfort to the Medical Imaging Technologist.

**Keywords:** Management, pediatric patients, radiology.

## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN.....	6
PRUEBAS DIAGNÓSTICAS QUE SE REALIZAN EN PACIENTES PEDIÁTRICOS.....	11
DIFERENCIAS ENTRE PACIENTES ADULTOS Y PACIENTES PEDIÁTRICOS PARA SU ATENCIÓN EN EL SERVICIO DE RADIOLOGÍA.....	14
MANEJO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO EN LAS ETAPAS DEL PREESCOLAR Y ESCOLAR PARA LA ATENCIÓN ADECUADA EN EL SERVICIO DE RADIOLOGÍA.....	15
CONCLUSIÓN.....	18
RECOMENDACIONES.....	19
REFERENCIAS.....	20

## INTRODUCCIÓN

Durante las prácticas profesionales en el servicio de radiología se presentan problemas con el comportamiento de los niños, lo que genera dificultad al momento de realizar un estudio, suelen asustarse y se mueven mientras se le realiza la exploración radiológica. La comunicación establecida con los niños es importante, esto le brindara confianza y seguridad mientras permanecen en la sala de exploración. Por otra parte, el presente estudio trata sobre el manejo de los pacientes pediátricos en el servicio de radiología, entendiéndose como la serie de procedimientos establecidos que deben ser empleados durante el ejercicio profesional y pueden variar por las condiciones del paciente pediátrico.

En este propósito, la presente investigación tiene como finalidad determinar los aspectos esenciales en la atención de pacientes pediátricos en el servicio de radiología. A su vez, se establecieron como objetivos específicos: Conocer las diferentes pruebas diagnósticas que se realizan en pacientes pediátricos, Precisar las diferencias entre adultos y niños para su atención en el servicio de radiología, Establecer el manejo del paciente pediátrico en las etapas preescolar y escolar para la atención adecuada en el servicio de radiología.

El siguiente trabajo de investigación, es un diseño de tipo documental, en el cual se recopiló información sobre trabajos ya realizados y sustentado bibliográficamente en páginas web, revistas, libros artículos y trabajos de investigación. El contribuye al enriquecimiento informativo que deben tener los profesionales de Imagenología al momento de realizar el ejercicio de su profesión con pacientes pediátricos.

Asimismo, es necesario investigar sobre el manejo del paciente pediátrico en el servicio de radiología para mejorar los conocimientos al respecto, que permita al técnico Imagenólogo la realización de estudios radiológicos de calidad a los pacientes pediátricos y evitar la mala praxis con las consecuentes iatrogenias sobre los pacientes. Además, esto permite guiar a los profesionales de Imagenología sobre los diferentes estudios radiológicos en pacientes pediátricos y su relación con la anatomía de estudio para su aplicabilidad.

La radiología es la especialidad médica que se ocupa de generar imágenes del interior del cuerpo mediante diferentes agentes físicos como, rayos x, rayos gamma, ultrasonido, campos magnéticos entre otros, y de utilizarlas para el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades; también, se le denomina genéricamente radiodiagnóstico o diagnóstico por imagen<sup>1</sup>. Asimismo, se encuentra la radiología pediátrica que consiste en aplicar las técnicas de imagen para el diagnóstico de las enfermedades de los niños<sup>2</sup>. Cabe señalar que los pacientes pediátricos se clasifican en etapa lactante, preescolar, escolar y adolescentes<sup>3</sup>.

Es así, como en los niños pueden llevarse a cabo todas las técnicas radiológicas, por lo que el técnico Imagenólogo debe aplicar el manejo de las técnicas de diagnóstico según la enfermedad y condición del niño, así como también, tomar en cuenta los aspectos psicológicos de los distintos grupos etarios<sup>3</sup>. La Organización Mundial de la Salud (OMS), ha planteado el concepto sobre el aseguramiento de la calidad (QA), como la información brindada al momento de realizar un estudio radiológico exponiendo en dosis mínima de radiación al paciente y el personal. Además, el control de calidad se encarga de realizar supervisión y seguimiento sobre el funcionamiento de los equipos a través de una serie de parámetros, correspondiente a la dosis de radiación del paciente, y por último ejemplos de buenas técnicas radiográficas<sup>3</sup>.

Por otra parte, las facultades e institutos terciarios de las ciudades de Rosario, Casilda y Oliveros en Argentina, determinaron que había una falta de conocimiento en los profesionales egresados de la Licenciatura en la producción de Bioimágenes y técnicos Radiólogos en cuanto al protocolo de atención, técnica, radioprotección y diferenciación de estudios en pediatría<sup>1</sup>. Adicionalmente, la Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM) ha destacado la necesidad de que en las pruebas radiológicas que se realizan a los niños, se optimicen los protocolos de estudio, se eviten las repeticiones y se asegure que la prueba este indicada y justificada<sup>4</sup>.

En Venezuela la Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN), determina que un servicio de radiodiagnóstico en pacientes pediátricos, debe contar con un sistema adecuado de inmovilización<sup>5</sup>. A su vez, tiene que ser supervisado por un médico Radiólogo, pues en ningún caso se recomienda hacer radiografías de forma sistemática sin prescripción médica y antes de realizar un estudio se deben determinar los factores

técnicos y la distancia foco-película para evitar grandes exposiciones radiológicas. Asimismo, existen particularidades en el trabajo habitual en una sección de radiología pediátrica, como son la protección radiológica, la inmovilización, la sedación o los aspectos psicológicos, que no se suelen abordar de manera suficiente durante la formación del radiólogo y que resultan imprescindibles a la hora de trabajar con niños<sup>5</sup>.

Con respecto, a las prácticas asistenciales en las etapas del preescolar que es desde los 3 a los 5 años y la edad escolar comprendida entre 6 y 11 años de edad son cada vez más complejas, debido a diversos factores, para lo que se requiere estar constantemente actualizado por el avance de información científica<sup>3</sup>. Además, la actualización de la radiología ha hecho posible el desarrollo de nuevas técnicas de diagnósticos que son recomendadas, por lo que, los estudiantes y profesionales de Imagenología deben estar al día con dichos avances tecnológicos. Del mismo modo, los estudios radiológicos son limitados, y a su vez las técnicas empleadas para el cálculo de miliamperaje segundos (mAs) y kilovoltaje (kV) específicamente en las etapas de preescolar y escolar, depende considerablemente del espesor de la región anatómica y puede asemejarse a alguna región anatómica del adulto<sup>3</sup>.

De lo anteriormente expuesto se deduce que existe una falta de formación por parte del técnico Imagenólogo, lo cual conlleva a un manejo inadecuado en la atención de los pacientes pediátricos. Además, se ve la necesidad de que los profesionales encargados en esta área obtengan imágenes de excelente calidad y debido a la falta de conocimientos para el trato de dichos pacientes no lo logra. Sabiendo entonces que un manejo idóneo es de gran importancia, ya que si no existe un trato adecuado se podría llegar a distintas consecuencias, por lo que es de gran interés formar y guiar a los profesionales de Imagenología<sup>1</sup>.

Entre los antecedentes de la investigación; en el año 2012, se realizó un estudio sobre el manejo de la conducta de pacientes pediátricos, el cual tuvo como finalidad, conocer las técnicas de manejo más utilizadas por los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Cooperativa de Colombia, para el abordaje del paciente pediátrico en la consulta de odontología. Se seleccionó una población de doscientos once estudiantes en la cual se realizó una encuesta conformada por quince preguntas de selección múltiple<sup>6</sup>.

Una vez realizado se obtuvo que la técnica de manejo más utilizada fue: decir, mostrar y hacer en un 78% ya que está asociada con la conducta del paciente, por lo que mostró la predominancia del comportamiento positivo en donde el mismo generó que los pacientes pediátricos fueron más colaboradores al momento de asistir a la consulta odontológica, sintiéndose cómodos y siguiendo las instrucciones del odontólogo. Dicho trabajo se relaciona con la presente investigación, Ya que, proporciona una información útil para el manejo psicológico de los pacientes pediátricos al momento de realizar cualquier técnica radiológica<sup>6</sup>.

A su vez, en el año 2012, se realizó un estudio sobre la comunicación en la relación de ayuda al niño enfermo, tuvo como propósito analizar los estudios que abordan la comunicación de éste y el personal sanitario. A través, de este estudio se realizó una revisión de sesenta y cinco artículos del cual fueron seleccionados once, por su relevancia con los objetivo de la revisión. Posteriormente con este estudio se logró destacar la relación del niño enfermo con el personal sanitario en la hospitalización y la perspectiva de la experiencia del niño dentro de las instalaciones hospitalarias. La investigación realizada guarda estrecha relación con el siguiente trabajo de investigación, debido a que se consideran las expresiones verbales y físicas en pacientes pediátricos en el servicio de radiología, además esto permitirá una relación más confiable con el técnico al momento de realizar un estudio radiológico, obteniendo beneficios en cualquier técnica de exploración<sup>7</sup>.

Por otra parte, en el año 2011 se realizó una investigación sobre la experiencia de los niños hospitalizados acerca de su interacción con los profesionales de enfermería, el cual tuvo como propósito describir la experiencia del niño en la interacción con los profesionales de enfermería durante su estancia hospitalaria. Se seleccionó como población treinta niños y adolescentes hospitalizados, con edades comprendidas entre ocho y catorce años, en donde mostraron que los niños valoraron positivamente el cuidado de enfermería en el hospital y reconocieron que las interacciones con los profesionales de enfermería abarcan todo un contenido afectivo y social<sup>8</sup>.

En este propósito se concluyó que la comunicación que se estableció con los niños jugó un papel fundamental en la comprensión que se mantuvo durante la experiencia

hospitalaria, por lo tanto fue necesario evaluar las estrategias y habilidades en enfermería para interactuar con los niños en el hospital. Dicho trabajo guarda relación con la presente investigación ya que el técnico Imagenólogo debe establecer con los pacientes pediátricos estrategias dinámicas para disminuir los efectos negativos que se generan durante la exploración de cualquier estudio radiológico<sup>8</sup>.

## **PRUEBAS DIAGNÓSTICAS QUE SE REALIZAN EN PACIENTES PEDIÁTRICOS**

Para comenzar los rayos X es el método más antiguo utilizado para el diagnóstico de enfermedades, es por ello que la radiología simple es la primera de las técnicas radiológicas usadas en el diagnóstico por imagen, y sigue siendo una exploración ampliamente usada e imprescindible en el estudio de patología ósea, pulmonar, y en algunos casos abdominales. En las etapas escolares y preescolares los estudios más relevantes suelen ser los de tórax y senos paranasales (SPN) esto debido a las infecciones virales o bacterianas, las de miembros superiores e inferiores suelen ser de alta prevalencia ya que en estas etapas los niños suelen fracturarse. Este tipo de estudio se puede realizar con equipos fijos o portátiles, sin embargo el uso de ésta última debe ser restringido, especialmente en los niños debido a que emplea radiación ionizante<sup>2</sup>.

Asimismo, se requiere que el técnico Imagenólogo conozca y maneje los factores técnicos como son el kV, Miliamperaje (mA), mAs. El técnico Imagenólogo obtendrá una producción y control de una densidad apropiada relacionando los factores del ajuste del mA y del tiempo de exposición a fin de mantener la densidad radiográfica reduciendo así el tiempo de exposición de la exploración del estudio radiológico y prevenir la borrosidad por movimiento que suele ocurrir en los pacientes pediátricos<sup>2</sup>.

De igual manera, existe el ultrasonido, también llamado ecografía, es una técnica muy útil en el diagnóstico de enfermedades en etapas escolares y preescolares debido a que es un método que no utiliza radiación ionizante. Dentro de sus ventajas se encuentra que se puede repetir las veces que sea conveniente o lo ameriten los niños, no necesitan sedación, se puede realizar en unidades de terapia intensiva (UTI) y la visualización es mayor debido a la escasez de grasa y menor volumen que tienen los pacientes pediátricos. Puede aplicarse en el abdomen, tórax, sistema nervioso central (SNC),

musculoesquelético y vascular. La preparación para este tipo de estudios muchas veces son básicas como llenado de la vejiga y el ayuno, de 6 horas para niños mayores y para lactantes 4 horas, para la valoración de los órganos intraabdominales<sup>2</sup>.

Asimismo, las técnicas fluoroscópicas sirven de gran utilidad para procedimientos funcionales y quirúrgicos, ya que permiten que una serie de rayos x se generen constantemente. Algunas indicaciones siguen estando vigentes, como el estudio funcional esofagogástrico, la sospecha de anomalías en la fijación o rotación intestinal o enema baritado en el estreñimiento crónico. Otros procedimientos se realizan en ocasiones excepcionales. Sin embargo esta técnica ha sido reemplazada por su gran capacidad de generar radiación ionizante, por lo que en niños se recomienda explorar con otros procedimientos que no se necesite radiación<sup>2</sup>.

Por otra parte, la tomografía computarizada (TC) en pacientes pediátricos es una técnica de diagnóstico por imagen de tipo ionizante, que ha sido empleada para la obtención de imágenes de órganos internos para su posterior evaluación. A su vez, la tomografía es idónea para la exploración de tórax y abdomen, y en casos de traumatismo. Se sugiere, su realización en casos muy específicos cuando una radiografía simple no arroja resultados y utiliza tiempos cortos de exploración<sup>9</sup>.

Se recomienda, que los niños se mantengan en ayunas con 4 horas. Los niños menores de 6 años muchas veces no siguen indicaciones, se necesita la inmovilización para obtener una adecuada exploración radiológica. Si por el contrario no se logra inmovilizar al paciente, se requiere emplear la sedación que representa pocos efectos secundarios en los niños y su duración es aproximadamente 30-40 minutos. Por otra parte, es necesario administrarles a los pacientes pediátricos oxígeno a través del empleo de máscaras o cánulas nasal ayudándolo ante una situación de hipoxia. Con respecto a los pacientes pediátricos que presentan enfermedades asociadas al sistema respiratorio deben estar en manos de personal autorizado para la sedación. Después de realizar el estudio bajo sedación en pacientes pediátricos se les recomienda a los padres no darles comida a los niños hasta que recuperen su estado físico y emocional que tenían antes de someterse a la sedación<sup>10</sup>.

Como complemento, existen estudios radiológicos de tomografía computarizada en pacientes en etapas de preescolar y escolar que sugiere la administración de contrastes preferiblemente que ameriten exploración del mediastino, pulmonar, abdominal. A su vez, dicho contraste debe ser de tipo no iónico y de baja osmolaridad y su administración debe ser de tipo endovenoso de 1.5y 2ml. Del mismo modo, debe ser administrado antes de entrar a la sala de exploración así el niño quizás esté más tranquilo y se evitara la sedación<sup>10</sup>.

Por otra parte, la resonancia magnética (RM) es una técnica de imagen, la cual ha demostrado una gran utilidad para proporcionar una información clínica relevante en la patología pediátrica. Es una técnica fundamental en el estudio del SNC y musculoesquelético, además de sus aplicaciones en el mediastino, abdomen, pelvis y sistema vascular. A su vez, tiene ventajas en relación a la Tomografía por ser una técnica no ionizante, las imágenes obtenidas son representadas con mayor contraste permitiendo obtener diferentes imágenes con diversas escalas de grises. Sin embargo, presentan desventajas asociadas a la tomografía mediante su utilización requiere tiempos largos, está contraindicado ante la presencia de cualquier objeto de metal<sup>10</sup>.

Además, esta técnica utiliza como medio de contraste el quelato de gadolinio, el cual es un componente químico metálico, tiene la mayor habilidad para capturar neutrones térmicos de todos los elementos conocidos, los efectos adversos de este medio de contraste son escasos, a diferencia de la TC estas se usaran en dosis mucho menores, la dosis habitual es de 0,1 mmol/kg. A su vez, el estudio requiere en algunos casos sedación de tipo moderada o consciente, esta mantiene los reflejos protectores, la viabilidad de las vías aéreas sin ayuda y responde a la estimulación física o verbal del niño ayudando a una mejor inmovilización por parte de dichos pacientes dentro de las etapas tratadas en la investigación<sup>2-11</sup>.

Asimismo, los niños de 4 a 6 años son los que tienen mayor riesgo de desarrollar ansiedad. Al no tener en cuenta este detalle no se logra una sedación correcta, originando un incremento en las alteraciones de conducta, semanas después de realizar la intervención radiológica. No existe un medicamento específico que permita la sedación adecuada en pacientes pediátricos, sin embargo el midazolam es una benzodiazepina de corta duración, soluble en agua, con la cual se logra una sedación

satisfactoria en la mayoría de los niños, administrada por el médico radiólogo, anesthesiólogos o pediatras<sup>11</sup>.

De las evidencias anteriores, se brindó una información más específica sobre los diferentes estudios que se deben realizar en los pacientes pediátricos en la etapa del preescolar y escolar, asimismo, le permite a los técnicos Imagenólogo conocer la utilidad y aplicabilidad de cada protocolo utilizado en las diferentes técnicas por imagen, con la finalidad de utilizar la técnica más idónea para el paciente pediátrico en relación a su padecimiento o enfermedad.

### **DIFERENCIAS ENTRE PACIENTES ADULTOS Y PACIENTES PEDIÁTRICOS PARA SU ATENCIÓN EN EL SERVICIO DE RADIOLOGÍA**

Al momento de acudir a un servicio de radiología el niño suele distraerse con mucha facilidad al escuchar un ruido, ver un objeto o una persona y por lo tanto su atención es centrada en cualquier estímulo en relación al adulto. A su vez, el niño acude por alguna enfermedad, dolor, o cualquiera otra molestia como traumatismo al igual que el adulto. Sin embargo, el niño suele acudir siempre con su padre o madre esto le permitirá brindarle seguridad que puede ayudar a colaborar mientras se le realiza la exploración radiológica, por su parte a diferencia del adulto que muchas veces acude al servicio de radiología voluntariamente o sin el apego de sus familiares mientras se realiza el estudio radiológico<sup>2</sup>.

Cabe destacar que los pacientes pediátricos en etapa preescolar y escolar son poco colaboradores, lo que suele ser muy frecuente obtener imágenes radiológicas con errores debido a la borrosidad por movimiento del paciente lo que afecta los factores de la calidad, lo que se requiere inmovilizarlos o sedarlos para obtener mejores resultados a diferencia de los adultos que rara vez necesitan ser sedados e inmovilizados. A través, del proceso del desarrollo biológico infantil, aumenta el crecimiento de los huesos a través del proceso de osificación. Asimismo, los núcleos de osificación a los 5 meses de edad están presentes de tamaño variable, por otra parte en muchos casos suelen aparecer a los 7 meses de edad y en otros a los 9 meses. Este hallazgo solo es observado en los niños al momento de la obtención de una radiografía de miembros superiores o inferiores<sup>1</sup>.

Por otra parte, los exámenes radiológicos pueden generar mayores efectos de riesgo en comparación al adulto esto es debido a la radiosensibilidad en los órganos y tejidos del cuerpo que pudieran verse afectados y generar el desarrollo de cáncer en el niño, por lo que una de las medidas de precaución en la toma de estudios con radiación es dar protección en sitios como la región genital, el cuello, región anterior del tórax y todas aquellas regiones del cuerpo en donde no es necesario exponerlas a radiación. Los requerimientos técnicos para la realización de un estudio el punto focal se encuentra entre 0.6 y 1.3 mm, los tiempos de exposición son menores a 4 mAs para equipos monofásicos y menores a 20 mAs para equipos de alta frecuencia<sup>12</sup>.

Se recomienda técnicas de 60-80 Kv, para esto es necesario que el equipo sea de alta frecuencia. Es necesario evitar altas dosis en pacientes menores a 10 años, es por eso que se debe evitar el uso de las rejillas antidifusoras que suelen encontrarse como complemento de lo que se conoce como bucky. Las indicaciones de la TC y la RM en niños son diferentes a la de los adultos. Es importante destacar que desde el punto de vista de la realización de la técnica, existen diferencias debido a la necesidad de colaboración del paciente o sobre todo, de inmovilidad<sup>12</sup>.

Generalmente las patologías y las enfermedades de los niños no tienen nada que ver a la patología de los adultos. Es decir, los niños presentan patologías específicas. Por ello es de vital relevancia tener en cuenta este extremo cuando se plantea la elección de la técnica y la interpretación y valoración de resultados diagnósticos. De acuerdo a lo expuesto, los niños al entrar en el ambiente hospitalario en el servicio de radiología les suele generar sensación de miedo, temor, desesperación e incluso aburrimiento en comparación al adulto. El técnico Imagenólogo está en la responsabilidad de explicar en qué consiste el estudio radiológico a los padres y niños. A su vez, durante las prácticas habituales debe considerarse la región anatómica a explorar, y reducir el tiempo de exposición para lograr así reducir la dosis de radiación.

## **MANEJO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO EN LAS ETAPAS PREESCOLAR Y ESCOLAR PARA LA ATENCIÓN ADECUADA EN EL SERVICIO DE RADIOLOGÍA.**

Si bien es cierto que los niños piensan con frecuencia que cualquier procedimiento médico suele ser doloroso, esto ocasiona que se cree una experiencia estresante cuando ingresan al servicio de radiología. Del mismo modo, establecer una relación con el paciente pediátrico de manera sonriente y amistosa puede facilitar el trabajo durante el examen y apaciguar la angustia que le genera enfrentarse a un examen desconocido por él, involucrarlo en el procedimiento y agradecer su colaboración<sup>2</sup>.

Además, la interacción que se llevará a cabo con el paciente pediátrico estará relacionada con la edad y la condición física del niño. El técnico Imagenólogo interrogará a los padres o familiares del paciente pediátrico para conocer el comportamiento habitual y desarrollar estrategias de interacción al momento de acudir al servicio de radiología<sup>13</sup>.

Con respecto a los pacientes en edad preescolar es diferente ya que ellos pueden comprender las instrucciones y las explicaciones si se les proporcionan teniendo en cuenta el modo como probablemente las percibirá el niño. Son fáciles de agrandar y una atmósfera de juego puede facilitar el trabajo, se puede conversar con el niño durante el examen y apaciguar la angustia que le genera enfrentarse a un examen desconocido por él, involucrarlo en el procedimiento y agradecer su colaboración. En ocasiones la inmovilización suele ser necesaria en los preescolares, debido a que no comprenden la necesidad de estar inmóvil en una posición fija<sup>2</sup>.

Igualmente en la edad escolar, el técnico debe ofrecer explicaciones completas del estudio que se va a realizar debido a que dichos pacientes presentan mayor capacidad de comprensión, una de las técnicas empleadas consiste en hablar continuamente<sup>14</sup>. No se debe ignorar el pudor del niño, tampoco se deben forzar a la realización del estudio, se puede pedir a los padres que lo tranquilicen y actuar acorde a la urgencia del estudio. La inmovilización es utilizada en ciertos estudios radiológicos, con más frecuencia en RM e incluso pueden requerir sedación para un mejor resultado. La principal utilización de las técnicas de imagen en niños en estas etapas es obtener un aporte diagnóstico. Sin

embargo, en algunos casos concretos la técnica puede, además de mostrar un diagnóstico, aportar un tratamiento. Es importante resaltar una vez más que las exploraciones deben estar justificadas y se consultará con el radiólogo la mejor opción y la indicación más adecuada a cada situación concreta<sup>14</sup>.

De igual manera, es importante destacar que como profesionales de la salud se deban buscar estrategias que nos aporten una mejor conducta de parte del paciente pediátrico y más cuando está enfermo, para conseguir este reforzamiento positivo, se puede recompensar al niño una vez se someta al estudio ofreciéndole un juguete, golosinas o incluso colocando una foto en algún cuadro de honores, eso permitirá que el temor disminuya y sea más beneficiario para el técnico Imagenólogo realizar la exploración.<sup>16</sup> Mientras que, cuando se trata de la psicología del niño y obtener los mejores resultados de sus exámenes radiológicos es bueno agregar que un ambiente de parques infantiles, dibujos animados entre otras cosas, sean parte de la sala de radiología esto aportara mucho más confianza a que el niño se realice el estudio e incluso vuelva a la sala cuando se trate de otra enfermedad.

Por último para un mejor manejo de pacientes pediátricos en dichas etapas, la sala debe cumplir con un blindaje, permitir el acceso de camillas y equipos de urgencias, así como mantener las puertas cerradas al momento de realizar una exploración, debe estar iluminada y contar con señales que aseguren e informen al público, y también contar con un sistema adecuado de inmovilización para pacientes pediátricos. Esta práctica necesita ser supervisada por un médico radiólogo pediatra y determinarse las exploraciones previas para efecto del diagnóstico por imagen y ver sus resultados antes de realizar un nuevo estudio. En el marco de lo anterior expuesto, se concluye que al establecer un buen manejo los resultados serán satisfactorios al realizar cualquier exploración radiológica, se obtendrán mejores diagnósticos y se evitara repeticiones innecesarias<sup>2</sup>.

Con referencia, al artículo 83 de la constitución de la República Bolivariana de Venezuela hace énfasis a la salud como un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida. El Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud, así

como el deber de participar activamente en su promoción y defensa, y el de cumplir con las medidas sanitarias y de saneamiento que establezca la ley, de conformidad con los tratados y convenios internacionales suscritos y ratificados por la República<sup>15</sup>.

A su vez, los equipos suelen operarse entre los límites y las condiciones técnicas establecidas, se deben disponer de un control de mantenimiento preventivo para revisiones periódicas y reparaciones en correspondencia con las recomendaciones del fabricante. Dando como resultado, el control periódico de fugas de radiación brindando condiciones de seguridad. La utilización de colimadores en pacientes pediátricos permite limitar la región a estudiar. De esta manera, se alinea el haz de radiación para proteger el tejido sano del paciente pediátrico. Y por último, se puede lograr disminuir la radiación en pacientes pediátricos a través del cálculo de la dosis de radiación logrando minimizar la incidencia de la dosis de radiación ante un error humano de una exposición médica no planificada<sup>5</sup>.

## CONCLUSIÓN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar los aspectos esenciales en la atención de pacientes pediátricos en el servicio de radiología, que deben considerarse durante el ejercicio profesional del técnico Imagenólogo. Existen factores psicológicos que manifiestan los pacientes pediátricos en las etapas del preescolar y escolar y están acompañados de ansiedad, miedo entre otros. Como resultado, esta situación dificulta la realización del estudio radiológico o en la mayoría de los casos por la falta de cooperación en dichos pacientes se suspende la realización de la exploración.

Con respecto al cumplimiento del objetivo trazado, permitió conocer estrategias para evitar cometer errores durante la obtención de la exploración radiológica, ya que el niño al ingresar al servicio de radiología se agita y se mueve lo que ocasiona un estudio inadecuado. Es por ello que el técnico Imagenólogo debe emplear herramientas que le permita brindar una atención adecuada en pacientes pediátricos al momento de realizar un estudio para un manejo apropiado y oportuno.

Por otra parte, las siguientes herramientas son esenciales para mejorar la eficiencia de atención en pacientes pediátricos en el servicio de radiología: se debe emplear un lenguaje acorde a la edad de dichos pacientes basándose en pautas visuales y auditivas, se puede distraer con luces o juguetes, en algunos casos será necesario recurrir a la inmovilización física, la técnica de sedación ayudara a disminuir el nivel de ansiedad.

## RECOMENDACIONES

Se sugiere que el técnico Imagenólogo interroge al familiar del paciente pediátrico que lo acompaña antes de la realización del estudio preguntándole: ¿Qué le pasó?, ¿Dónde le duele?, ¿Por qué le mandan el estudio? .Esta información proporcionada le permitirá al técnico Imagenólogo conocer si es necesario realizar ese estudio radiológico o requiere otro diferente que no fue indicado.

Por otra parte, los niños pueden ser recompensados con alguna golosina, un juguete o calcomanías, una vez realizada la exploración radiológica esto le permitirá sentirse agradable y disminuir cualquier actitud negativa o de resistencia antes de someterse a un estudio radiológico. El técnico Imagenólogo debe usar el menor tiempo de exposición en cada estudio realizado y emplear la utilización de la colimación con la intención de restringir solamente la zona anatómica que se expondrá a la radiación.

Indico asimismo, que se recomienda que a los estudiantes de la carrera de T.S.U en Imagenología se les amplifique el conocimiento y se cree un protocolo para un mejor trato hacia los pacientes pediátricos. Sin duda, esto permitirá que disminuyan los errores durante y después de sus prácticas clínicas y hospitalarias y contribuirá al no tener que exponer a los pacientes una vez más a radiación innecesaria.

## REFERENCIAS

1. Portoman J. Radiología Pediátrica una asignatura pendiente. [Tesis en internet].Argentina: Rosario; 2015 [Agosto 2013; citado 27 de Junio2016]. Disponible en:<http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC112731.pdf>.
2. Parrón M. Manejo del paciente pediátrico. Técnicas y procedimientos. En: Cura J, Pedraza S, Gayete A. Radiología Esencial. 1ºed. Madrid: Panamericana; 2010. P.1593-99.
3. Molinas J. Radiología Pediátrica. [Internet].Málaga. Editorial; Fesitess Andalucía; 2011. [Octubre 2011; citado 27 de Junio del 2016].Disponible en:<http://www.fatedocencia.info/1003/1003.pdf>.
4. Infosalud.com [Internet].España: Madrid; 2015[Febrero 2015; citado 27 de Junio del 2016].Disponible en :<http://www.infosalus.com/asistencia/noticia-radiologos-aconsejan-optimizar-protocolo-estudio-evitar-repeticiones-pruebas-radiologicas-ninos-20150227174542.html>
5. Sencamer.gob.ve [Internet].Venezuela: Caracas; 2000 [Octubre 2000; citado 27 de Juniodel 2016].Disponible en:<http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/218-1-00.pdf>
6. Lopera MP, Chaverra V, Muñetones D, SalazarE ,GaravitoV ,Reyes P. Manejo de la conducta del paciente pediátrico por estudiantes de la Facultad de Odontología .Rev. nac. odontol[Internet].2014[citado 28 de Junio del 2013];16(9):59-65.Disponible en :<file:///C:/Users/Kevin2/Downloads/11-536-1-PB.pdf>
7. Alarcón AJ. La comunicación en la relación de ayuda al niño enfermo. [Internet].RevEspComun Salud.2014; 5(1): 64-75.Disponible en: [http://www.aecs.es/5\\_1\\_10.pdf](http://www.aecs.es/5_1_10.pdf).

8. Noreña AL, Cibanal LJ. La experiencia de los niños hospitalizados acerca de su interacción con los profesionales de enfermería. [Internet]. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2011;19(6):8. Disponible en: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n6/es\\_21.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n6/es_21.pdf).
9. Radiologyinfo.org [Internet]. Estados Unidos; 2015 [Julio 2015; citado 28 de Junio del 2016]. Disponible en: <http://www.radiologyinfo.org/sp/info.cfm?pg=pedia-ct>
10. Vhebron.net [Internet]. Barcelona: García P; 2004. [Febrero del 2004; 18 de Julio del 2016]. Disponible en: [http://www.pediatricrad.info/w3/images/documents/protocols/protocols\\_tc\\_pediatria\\_helical.pdf](http://www.pediatricrad.info/w3/images/documents/protocols/protocols_tc_pediatria_helical.pdf)
11. Parra R, García C. Resonancia magnética en pediatría. [Internet]. Rev. chil. pediatr. 2002;73(4):341-347. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062002000400002](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062002000400002)
12. Jaramillo W. Dosis de referencia pediátrica para tórax en Antioquia. [Tesis]. Medellín: Escuela de física, Universidad Nacional de Colombia; 2012.
13. Montserrat edo, Girro I, March G, Querda Marisd. Manual de procedimientos y técnicas de enfermería en pediatría. España: Serveis; 2010.
14. Nursing.com [Internet]. Estados Unidos, 2012 [citado el 2012; citado el 5 de Julio del 2016]. Disponible en: <file:///C:/Users/carlos/Downloads/16208427-1.pdf>
15. Derechos.org.ve. [Internet]. Venezuela: Caracas; 2016 [citado el 15 de diciembre 1999; citado el 5 de Julio del 2016]. Disponible en: [http://www.derechos.org.ve/pw/wpcontent/uploads/00\\_derecho\\_a\\_la\\_salud.pdf](http://www.derechos.org.ve/pw/wpcontent/uploads/00_derecho_a_la_salud.pdf)
16. Dspace.ucbscz.edu.bo [Internet]. Bolivia; 1994 [Mayo 1994; citado 12 de Octubre del 2016]. Disponible en: <http://dspace.ucbscz.edu.bo/dspace/handle/123456789/1049>

