



**IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD HOSPITAL DE PEDIATRÍA  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA:**

**IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA  
UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

**ALUMNA:**

**CECILIA CONSUELO SANCHEZ BAÑUELOS**

**TUTORES:**

**DRA. GRACIELA CASTAÑEDA MUCIÑO  
UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI, IMSS.**

**M. EN C. JUAN CARLOS NUÑEZ ENRIQUEZ  
UNIDAD DE EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA  
UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI, IMSS.**

**DRA. MARIA GUADALUPE MIRANDA NOVALES  
DEPARTAMENTO DE INFECTOLOGÍA PEDIÁTRICA  
UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI, IMSS**

**DR. MIGUEL ÁNGEL VILLASIS KEEVER  
UNIDAD DE EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA  
UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI, IMSS.**

**DR. MARIO ENRIQUE RENDÓN MACÍAS  
UNIDAD DE EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA  
UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI, IMSS.**

**CD.MX.**

**JULIO 2016**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE  
PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

**INDICE**

<b>RESUMEN</b> .....	<b>3</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>6</b>
GENERALIDADES .....	6
IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN DURANTE LA RESIDENCIA .....	7
ROTACIÓN DE INVESTIGACIÓN DURANTE LA RESIDENCIA .....	9
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>11</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>11</b>
<b>OBJETIVO GENERAL</b> .....	<b>12</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> .....	<b>12</b>
<b>HIPÓTESIS:</b> .....	<b>12</b>
<b>MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	<b>12</b>
A) LUGAR DE REALIZACIÓN .....	12
B) PERIODO DE ESTUDIO .....	12
C) DISEÑO DEL ESTUDIO .....	12
<b>CRITERIOS DE SELECCIÓN</b> .....	<b>12</b>
A) CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	12
B) CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	12
C) CRITERIOS DE ELIMINACIÓN .....	13
<b>TABLA DE VARIABLES</b> .....	<b>13</b>
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO</b> .....	<b>17</b>
<b>TAMAÑO DE MUESTRA</b> .....	<b>17</b>
TIPO DE MUESTREO .....	17
<b>ANÁLISIS ESTADÍSTICO</b> .....	<b>18</b>
<b>ASPECTOS ÉTICOS</b> .....	<b>18</b>
RIESGO DE LA INVESTIGACIÓN .....	18
CONTRIBUCIONES Y BENEFICIOS DEL ESTUDIO PARA LOS PARTICIPANTES Y LA SOCIEDAD EN SU CONJUNTO .....	18
CONFIDENCIALIDAD .....	18
CONDICIONES EN LAS CUALES SE SOLICITA EL CONSENTIMIENTO.....	18
<b>RECURSOS Y FINANCIAMIENTO</b> .....	<b>18</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>19</b>
EXPERIENCIA ACTUAL EN INVESTIGACIÓN .....	21
SATISFACCIÓN GENERAL DE LOS RESIDENTES SOBRE EL PROGRAMA DE LA ROTACIÓN ..	23
RECURSOS Y BARRERAS PARA EL DESEMPEÑO DE INVESTIGACIÓN DURANTE LA RESIDENCIA.....	24
<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>27</b>
<b>CONCLUSIÓN</b> .....	<b>30</b>



**IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

**FORTALEZAS Y LIMITACIONES.....31**

**AGRADECIMIENTOS.....31**

**REFERENCIAS.....31**



## IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

### Resumen

**Antecedentes:** El realizar un protocolo de investigación es un requerimiento para los médicos en formación de pediatría, durante la residencia en la UMAE Hospital de Pediatría de Centro Médico Nacional Siglo XXI (HP CMN SXXI) del IMSS. Actualmente no se cuenta con un programa estructurado en investigación, con un tiempo dedicado específicamente a dicha actividad, por lo que implementar una rotación con un programa que permita el desarrollo de esta, nos da la oportunidad de conocer el impacto que la rotación tiene entre los residentes al llevar a cabo una investigación. Consideramos que la implementación de una rotación en investigación, en la cual el residente contara con un programa de actividades establecidas, con tiempos específicamente destinados para el desarrollo de la misma, donde recibirá retroalimentación de las actividades realizadas de manera más estrecha e inmediata de su tutor, le permitirá al residente mejorar el aprendizaje, así como un cambio de comportamiento que podría impactar positivamente en el desarrollo y publicación de las investigaciones. **Objetivo:** Evaluar el impacto de una rotación en investigación en los residentes de la UMAE Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI. **Material y métodos:** Se realizó un estudio transversal analítico tipo encuesta entre los residentes de pediatría de la UMAE HP CMN SXXI que participaron en una rotación en investigación durante el periodo de estudio del 1 de agosto de 2015 al 28 de febrero de 2016. **Análisis estadístico:** Se utilizó estadística descriptiva, medidas de tendencia central y de dispersión. Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 23. Se consideró estadísticamente significativo un valor de p menor a 0.05. **Resultados:** De un total de 110 residentes contactados, la proporción- tasa de respuesta fue de 97. El 54.2% eran al momento de la encuesta mayores de 28 años. El 27.1% de los encuestados cursaban el primer año de la especialidad. El 90.7% indicó provenir de universidades públicas y solo el 9.3% proceden de universidades privadas. El 99.1% consideró que la investigación tiene algún grado de importancia en su formación. El 50.5% de los residentes expresó su deseo de publicar su tesis. Más de la mitad de los residentes (54.2%), expresó haber participado en un proyecto de investigación o tesis anteriormente. Al momento de la investigación solo 83 residentes (77%) indicaron contar con un protocolo de investigación. El tiempo promedio empleado de manera individual entre los residentes de tercer y cuarto grado (56% y 55,6% respectivamente) fue mayor o igual a 6 horas por semana. En la mayoría de los casos el tema fue propuesto por el tutor. El mayor grado de avance en la tesis, se observó en el grupo de cuarto año donde el 40.7% de los residentes, consideraron tener un avance entre 4 y 5. Al concluir la rotación en investigación, entre los residentes participantes, se aplicaron dos encuestas, para evaluar el nivel de satisfacción sobre el programa de la rotación, se observó un alto grado de satisfacción como experiencia general considerándola como excelente (71.6%). Ningún residente consideró mala o regular dicha rotación. En la segunda encuesta, se evaluó la frecuencia del uso de algunos recursos para realizar actividades de investigación durante la residencia, se reportó mayor uso de recursos en línea, equipo de cómputo y software, así como tiempo específico para investigación (42.9%). Los elementos más importantes considerados posibles barreras para el desarrollo de una investigación, según la encuesta, fueron la falta de tiempo (57.1%) y la falta de interés por parte de los residentes (57.1%). Se evaluó el grado de satisfacción del residente en el desempeño de competencias adquiridas durante la rotación, la mayoría consideraron excelente su desempeño en la revisión de literatura de medicina basada en evidencias (57.1%), así como el desarrollo de un proyecto de investigación original (57.1%). Los tutores a su vez, evaluaron el desempeño del residente al finalizar la rotación, en ningún caso se reportó un desempeño insatisfactorio. Al inicio de la rotación solo el 71.4% había enviado su



## IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

protocolo al Comité Local de investigación, con un 57.1% de aprobación, al finalizar la rotación el 100% ya lo había enviado y habían sido aprobados. El 71.4% previo a su participación en la rotación habían iniciado la recolección de datos, al término de esta el 100% ya lo había hecho. El mayor porcentaje de cambio se observó en el grado de avance de tesis (en una escala de 1-5), al inicio de la rotación solo el 28.6% consideraba haber avanzado de 4-5, al concluir la rotación 85.7% lograron alcanzar dicho avance. En relación a la actitud que los residentes mostraron respecto a la investigación, antes de participar en la rotación solo el 42.9% deseaba publicar su tesis, a diferencia del 85.7% que reportaron desear hacerlo al haber terminado la rotación. También se observó duplicación en el interés en realizar un posgrado en investigación. Previo a su participación en la rotación ninguno de los residentes había presentado el examen de grado, al término de esta el 100% lo presentó y lo aprobó. Cuando los residentes participaron en el programa específico sobre diseño y metodología de investigación durante la rotación, mostraron una mejor actitud respecto a las actividades de investigación y fueron más productivos que previo al inicio de la rotación en esta área. **Discusión:** Con el presente estudio hemos conocido por primera vez las percepciones y la actitud que los residentes de la UMAE Hospital De Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI tienen hacia la investigación. En nuestro estudio al menos el 50.5% de los residentes respondió con certeza desear publicar su tesis. El 57.1% reportó mejoría en el desempeño de revisión de literatura médica basada en evidencias, además de desarrollo de un proyecto de investigación original (57.1%), así como evaluación crítica de la literatura (42.9%). El tiempo es un factor crítico para el desarrollo de un proyecto significativo. Los residentes que dedicaban más tiempo, correspondieron al cuarto año (55.6%) empleaban semanalmente más de 6 horas de manera individual, y más de 3 horas por semana al lado de su tutor (48.1%). Se ha sugerido individualizar la currícula por grado académico, acorde a las actividades del residente, lo que podría ayudar a superar dicha barrera [29]. Observamos la insuficiente participación de los residentes en conferencias y seminarios de investigación. Una rotación en investigación es trascendentalmente importante pues los residentes realmente aprecian la oportunidad de preguntar acerca de recursos institucionales, revisión de sus metas y confirmar que están sean realistas [46]. El entrenamiento en investigación debe ser parte de todos los programas de residencia, es vital que los programas de residencia asignen instrucción y tiempo específico para dicho proceso. En este estudio, el deseo de publicar su tesis se duplicó de un 42.9 al 85.9%, aumentó el interés en realizar un posgrado de 28.6% a 57.1%. Los residentes que participaron en una rotación de 4 semanas de duración, aumentaron su interés en investigación, todos los residentes aumentaron la productividad en relación a sus proyectos de investigación. **Conclusiones:** Los resultados obtenidos en este estudio sugieren que la rotación en investigación tuvo un impacto positivo en la satisfacción, actitud y productividad en investigación en los residentes de la UMAE Hospital De Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, con un incremento sustancial, comparativamente de inicio al término de la rotación, en los conocimientos sobre investigación y uso de los recursos para tal efecto.

**Palabras clave:** residentes, investigación, protocolo, rotación.



**IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE  
PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

**Listado de abreviaturas**

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México

PUEM: Programa Único de Especialidades Médicas

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social

UMAE HP CMN SXXI: Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Pediatría Centro  
Médico Nacional Siglo XXI



## IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

### Marco Teórico

#### Generalidades

En México, como parte de los estudios de posgrado de la educación médica, se encuentra la residencia médica, la cual está integrada por un conjunto de actividades académicas, asistenciales y de investigación que debe cumplir un especialista en formación dentro de las unidades médicas receptoras de residentes, durante el tiempo estipulado en los programas académico y operativo correspondientes.

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), en coordinación con Universidades del país, es una opción para realizar la residencia médica. Particularmente, en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) se trabaja bajo el Plan Único de Especializaciones Médicas (PUEM) el cual es un modelo pedagógico para la formación profesional de alta calidad que tiene como objetivo integrar el trabajo de atención médica, así como, las actividades heurística y educativa de los futuros médicos especialistas <sup>[1]</sup>.

En la UNAM, la especialidad de Pediatría es de entrada directa con 693 créditos obligatorios, con una duración de 3 años. Para esto, se ha diseñado un programa académico que es supervisado y ejecutado por la Coordinación de Educación Médica de cada hospital sede de la residencia. En general, dicho programa se divide en tres áreas que están estrechamente vinculadas: 1) área técnico-médica, 2) área técnico-administrativa y 3) el área de educación-investigación; que, a su vez, se subdividen en módulos con unidades didácticas que propician la revisión teórica <sup>[1]</sup>. Dicho de otra manera, este plan curricular está destinado a conducir acciones educativas médicas consideradas social y culturalmente como valiosas y profesionalmente eficientes, con el principal objetivo de formar médicos especialistas que sean competitivos y que integren actividades de atención médica, investigación y educación.

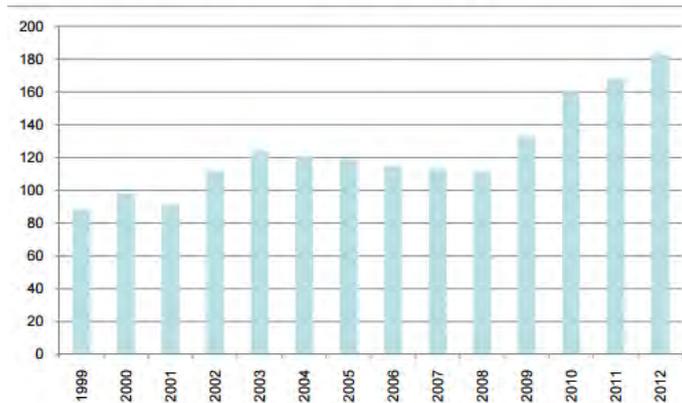
De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana (NOM-001-SSA3-2012), un especialista en formación debe realizar cuando menos un trabajo de investigación durante su residencia médica, el cual debe estar de acuerdo con los lineamientos y las normas que emitan tanto las instituciones de salud, la institución de educación superior y la unidad médica receptora de residentes. <sup>[2,3]</sup>

A través del tiempo, se ha observado un incremento en el número de residentes que realizan una especialidad en el Hospital de Pediatría de Centro Médico Nacional Siglo XXI (HP CMN Siglo XXI) (Figura 1). Es la Coordinación de Educación Médica quien tiene a su cargo la supervisión de las actividades en educación e investigación necesarias que propicien la titulación oportuna de sus residentes, lo cual implica definir con claridad hacia donde deben orientarse las acciones, y esclarecer los mejores recursos y estrategias para lograr su consecución por parte de dicha Coordinación.



**IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

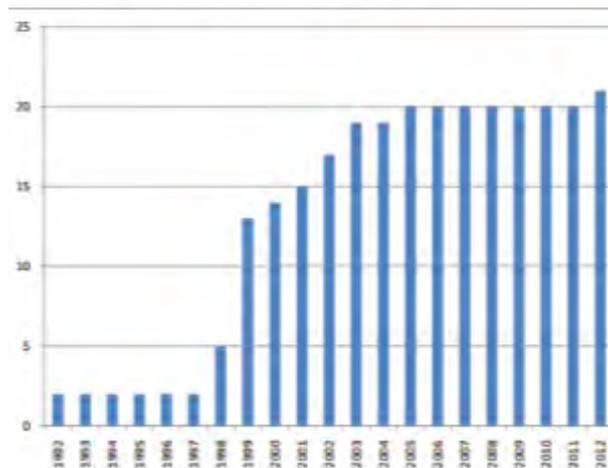
**Número de alumnos en cursos de especialización**



Tomado de: [http://edumed.imss.gob.mx/pediatria/educacion/indicadores\\_educa\\_12.pdf](http://edumed.imss.gob.mx/pediatria/educacion/indicadores_educa_12.pdf)

Actualmente, para el ciclo académico 2014-2015, el HP CMN Siglo XXI es sede de 21 cursos de especialización pediátrica y cuenta con un total de 192 residentes de áreas médicas y quirúrgicas avalados por la Universidad Nacional Autónoma de México.

**Número de cursos de especialización**



Tomado de: [http://edumed.imss.gob.mx/pediatria/educacion/indicadores\\_educa\\_12.pdf](http://edumed.imss.gob.mx/pediatria/educacion/indicadores_educa_12.pdf)

**Importancia de la Investigación durante la Residencia**

La investigación se define como el estudio de los métodos, procedimientos y técnicas utilizados para obtener nuevos conocimientos, explicaciones y comprensión científica de los problemas y fenómenos planteados y contribuir al conocimiento generalizable [4,5]. Así mismo, se ha referido que la curiosidad, el pensamiento crítico, y el humanitarismo definen la profesión médica y son las fuerzas impulsoras detrás de la investigación [6].

Por otra parte, los residentes de pediatría, podrían desempeñar un papel clave en el avance de la investigación sobre la salud infantil desde el proceso de su formación [7]. El llevar a cabo estudios



## IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

de investigación en pacientes pediátricos es indispensable y prioritario para la creación de nuevos conocimientos sobre las patologías que afecten a este grupo de edad. Incluso, se ha referido que es solo a través de la investigación que se incrementa el conocimiento científico sobre el mejor cuidado de la niñez <sup>[8]</sup>.

El proceso de investigación debe comenzar tan pronto como sea posible durante la residencia, pues se ha visto que el desarrollo de un protocolo de investigación toma al menos 12 meses desde la selección del tema, búsqueda del tutor, de los recursos, la recolección de datos, la creación de la base de datos, el análisis estadístico, la elaboración de la tesis y finalmente la publicación <sup>[6]</sup>.

Como se mencionó anteriormente la investigación clínica es una misión esencial de muchos programas de residencia. Específicamente, es un objetivo de nuestro programa de residencia en el HP de CMN Siglo XXI. Empero, se ha observado que desarrollar un trabajo de investigación médica durante la residencia se encuentra influenciado por diversos factores que benefician o impiden el correcto progreso de este <sup>[9]</sup>.

En un estudio realizado por el Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos en el año 1998, se observó una disminución significativa en el porcentaje de trabajos de investigación, y emitió recomendaciones, así como cambios en las políticas para alentar dicha actividad por parte de los médicos, entre ellas, se encuentran cursos didácticos como los seminarios de investigación que permitan y faciliten el desarrollo de los trabajos de investigación <sup>[10]</sup>.

Respecto a los factores que se relacionan con la investigación actual, en la literatura se encuentran descritos factores comúnmente implicados con la pobre realización de proyectos de investigación por parte de los residentes. Muchos residentes encuentran dificultades para alcanzar las metas de su investigación por falta de tiempo, mal uso de tiempo libre para realizar la investigación, mala disponibilidad del tutor. En ocasiones el interés en la investigación es desplazado por la preponderancia del cuidado a los pacientes durante la residencia <sup>[11]</sup>.

En estudios realizados previamente a residentes de diferentes especialidades través de encuestas se ha visto que, dentro de las limitaciones para desarrollar adecuadamente un protocolo de investigación, están, la falta de tiempo debido a los deberes de residencia, falta de conocimiento estadístico y hasta la falta de perseverancia ha sido descrita <sup>[12]</sup>. Algunos autores describen resistencia por parte de los residentes a investigar <sup>[13]</sup>. Respecto a la falta de perseverancia, se ha observado que entre los residentes que han participado en una rotación en investigación muestran una mayor motivación para publicar su trabajo <sup>[14]</sup>.

El no contar con un programa de investigación durante la residencia es percibido como un obstáculo para completar un protocolo de investigación y puede contribuir con la falta de desarrollo de futuros investigadores clínicos <sup>[6,15]</sup>. En este contexto, se ha mencionado que el ofrecer una materia estructurada en investigación, mejora sustancialmente el éxito en investigación de los residentes y sus tutores <sup>[16]</sup> y que una exposición apropiada a la metodología de la investigación, promueve y mejora las habilidades en dicha materia, así como las competencias para la evaluación crítica de la literatura científica y la práctica de la medicina basada en evidencias <sup>[7]</sup>.



## IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

Un elemento sumamente importante es la participación de un experto en el curso de la investigación, desempeñando el papel de tutor, que es quien se encarga de orientar al residente en el desarrollo del proyecto, lo que aumenta potencialmente la calidad y relevancia clínica de la investigación <sup>[6]</sup>. Dos de los atributos fundamentales que debe tener un tutor son la disponibilidad y el interés, idealmente se encuentran en una persona, sin embargo, cuando esto no es del todo posible un segundo tutor puede complementar al tutor primario. Uno de ellos puede fungir como tutor metodológico y el otro como tutor clínico <sup>[17]</sup>. Por lo tanto, es importante reconocer intereses y objetivos en común entre el tutor y el residente, para lograr el máximo beneficio del trabajo de la pareja. La experiencia vivida respecto a la tutoría en la investigación, frecuentemente ha sido señalada como un aspecto clave de la realización del protocolo de investigación <sup>[18]</sup>.

Si bien contar con un tutor adecuado durante el desarrollo de la tesis, este no es el único factor determinante, pues es sumamente importante la participación activa del tutor, respecto a mantenerse interesado en el proyecto y revisar el progreso del proyecto de manera constante. Una cita planeada con el tutor para asistir a los residentes en el proceso de la investigación aumenta sustancialmente la productividad de estos. <sup>[7]</sup>

En una investigación realizada por Levine y sus colegas, al encuestar a directores de programas de medicina interna, se encontró que sólo el 20% de los residentes cumple con la actividad académica mediante la realización de investigaciones basadas en hipótesis <sup>[6]</sup>. Muchas veces los residentes formulan sus propias preguntas clínicas basadas en la experiencia diaria <sup>[6]</sup>. Sin embargo, en ocasiones, estas preguntas pueden resultar ambiguas o tener expectativas poco realistas, por lo cual la participación de un tutor en la revisión de dicha pregunta es fundamental, esto permite maximizar el uso del tiempo, al contar con un tema con límites y objetivos bien establecidos.

### **Rotación de investigación durante la residencia**

Existen estrategias a través de las cuales se puede mejorar el interés, así como el desarrollo de los residentes en un proyecto de investigación, una de ellas ha sido la implementación de una rotación en investigación durante la residencia médica. Con el uso de esta estrategia, el médico en formación es capaz de mejorar su análisis crítico sobre la literatura relacionada con el tema central, bioestadística, mejora en el uso de herramientas y logra elegir un tema con impacto social, además es capaz de apegarse a un cronograma que le permite concluir satisfactoriamente el proyecto. No solo le da oportunidad al residente de realizar un proyecto de investigación para titularse, si no que se ha observado, además, que permite que este se interese más en la investigación al contar con las herramientas necesarias.

En un estudio realizado en residentes de la Universidad Case Western Reserve, se observó que aquellos que acudieron a un programa de investigación durante su residencia publicaron más que aquellos que no asistieron <sup>[22]</sup>. Lo anterior, enfatiza el impacto que una rotación en investigación puede tener, ya que favorece que los residentes generen oportunidades para publicar y en el futuro estén más interesados en hacer contribuciones a la investigación <sup>[23]</sup>.

Además, se ha visto en estudios realizados previamente que la perspectiva sobre los proyectos de investigación se modifica sustancialmente entre aquellos que participan en una rotación en



#### IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

investigación y aquellos que no lo hacen. Una encuesta realizada entre los residentes de medicina de familia reveló una mayor apreciación de la medicina basada en la evidencia entre los que participaron en la rotación que quienes no lo hicieron <sup>[24]</sup>.

Otro aspecto importante a considerar es el deseo de publicar los resultados obtenidos del proyecto de investigación, ya que se ha visto que esta meta pocas veces se efectúa exitosamente, pues aun cuando un gran número de residentes expresa el deseo de hacerlo, sólo el 12% lo lleva a cabo, por lo que es importante conocer y analizar los determinantes de esta situación, con el fin de permitir que el aprendizaje que se genera de los protocolos de investigación se dé a conocer y así contribuir con el conocimiento pediátrico se mejore la atención médica <sup>[15, 24, 25]</sup>.

La investigación puede mejorar sustancialmente el éxito académico de los médicos en formación <sup>[26]</sup>. Al incluir una rotación en investigación se logra mejorar el entorno del desarrollo de un protocolo de investigación, se sabe que modificará la productividad viéndose favorecida, así como la actitud del residente, se logra potenciar sus habilidades en la búsqueda de nuevas herramientas e información para el desarrollo e innovación en el cuidado del paciente.

La actividad académica durante la residencia es variable y en ocasiones llega a resultar subóptima, sin embargo, la implementación e integración exitosa de actividades de educación e investigación en los programas de residencia, esto estimula el desarrollo de un juicio clínico con solidez científica, comprensión de los descubrimientos y su traslado al cuidado del paciente <sup>[29]</sup>.

Por otra parte, el implementar una rotación en investigación, se ha observado que confiere a los tutores la oportunidad de identificar a aquellos residentes con gran interés y cualidades para realizar investigación, a los cuales se puede dar seguimiento específico y con ello contribuir al desarrollo de conocimiento relevante e innovador, útil en nuestra práctica clínica diaria <sup>[27]</sup>.

Un beneficio adicional descrito acerca de participar en una rotación en investigación, es que los residentes se interesan más en realizar una subespecialidad, lo cual brinda la posibilidad de contar con recursos humanos cada vez más especializados <sup>[28]</sup>. Finalmente, uno de los objetivos fundamentales de la rotación en investigación durante la residencia, es hacer de este proceso una experiencia positiva, tanto como sea posible <sup>[29]</sup>, ya que podría favorecer una participación más proactiva en temas y proyectos de investigación.



## IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

### Planteamiento del Problema

Realizar un protocolo de investigación es un requerimiento para los médicos en formación de pediatría, durante la residencia en la UMAE HP CMN Siglo XXI. Actualmente no se cuenta con un programa estructurado en investigación, con un tiempo dedicado específicamente a dicha actividad, por lo que implementar una rotación con un programa que permita el desarrollo de esta, nos da la oportunidad de conocer el impacto que la rotación tiene entre los residentes al llevar a cabo una investigación.

Consideramos que la implementación de una rotación en investigación, en la cual el residente contara con un programa de actividades establecidas, con tiempos específicamente destinados para el desarrollo de la misma, donde recibirá retroalimentación de las actividades realizadas de manera más estrecha e inmediata de su tutor, le permitirá al residente mejorar el aprendizaje, así como un cambio de comportamiento que podría impactar positivamente en el desarrollo y publicación de las investigaciones <sup>[20-21]</sup>.

Por lo cual nos planteamos la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el impacto de una rotación en investigación en los residentes de la UMAE Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI?

### Justificación

La División de Investigación de nuestro Hospital tiene como meta impulsar proyectos de investigación que tengan un impacto positivo no solamente en los pacientes sino también en la preparación profesional de los residentes que aquí se forman como médicos especialistas.

El iniciar con el programa de rotación en Investigación, tiene la finalidad de fomentar en el residente el desarrollo de habilidades en investigación. Es importante destacar que en nuestra unidad, la mayoría de las veces, se cuenta con el recurso humano, el apoyo y la tecnología necesarios para llevar a cabo el proceso de investigación, sin embargo, muchas veces la carga asistencial a la que se enfrentan los residentes no les permite ampliar su visión acerca de la importancia de la investigación en su formación como especialistas ni del impacto que podría tener esto en la atención a sus pacientes [30] Asimismo, el impacto a mediano y largo plazo tiene que ver con que el residente aprenda conceptos estadísticos y metodológicos sobre de la sensibilidad, la especificidad y los valores predictivos de las pruebas diagnósticas, terapéuticas; la forma en que estas se utilizan, la significancia estadística, y con esto podrá interpretar de manera adecuada los artículos revisados diariamente durante su residencia, así su práctica clínica se verá beneficiada.



## IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

### Objetivo General:

Evaluar el impacto de una rotación en investigación en los residentes de la UMAE Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

### Objetivos Específicos:

- ✓ Describir datos demográficos de la población de residentes estudiados, con respecto a sexo, edad, estado civil y grado del residente.
- ✓ Describir la percepción que tienen los residentes acerca de la investigación.
- ✓ Describir la frecuencia y tipo de experiencia previa en investigación por parte de los residentes.
- ✓ Describir el tiempo que emplean los residentes a las diferentes actividades concernientes a su protocolo de investigación y el porcentaje de residentes que ya cuentan con tutor o asesor metodológico.
- ✓ Evaluar el grado de satisfacción en cuanto a la carga de trabajo, recursos materiales, la supervisión y los conocimientos adquiridos durante la rotación en investigación.

### Hipótesis:

La rotación en investigación tendrá un impacto positivo en la satisfacción y actitud hacia la investigación en los residentes de la UMAE Hospital De Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

### Material y métodos:

**a) Lugar de realización:** UMAE Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social.

**b) Periodo de estudio:** 1 de agosto de 2015 al 28 de febrero de 2016

**c) Diseño del estudio:** Transversal analítico.

### Criterios de selección:

#### a) Criterios de inclusión:

1. Residentes que cursan el primero, segundo, tercero y cuarto año de residencia en Pediatría en el HP de CMN Siglo XXI.
2. Cualquier sexo.
3. Cualquier edad.
4. Inscritos a la UNAM en el ciclo escolar 2015-2016 y 2016-2017

#### b) Criterios de exclusión:

1. Aquellos que decidieron no contestar la encuesta



**IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

**c) Criterios de eliminación:**

1. Aquellos que decidieron salir del estudio una vez que ya habían aceptado participar.

**TABLA DE VARIABLES**

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	UNIDADES
<b>Sexo</b>	Rol socialmente constituido de comportamiento, actividades y atributos que una sociedad dada considera apropiados para los hombres y las mujeres. Masculino y femenino	Genero del residente: Masculino o femenino	Descriptiva	Cualitativa Nominal Dicotómica	Masculino Femenino
<b>Edad</b>	Tiempo que ha vivido una persona	Edad del residente al momento de la entrevista	Descriptiva	Cuantitativa Discontinua	Años cumplidos
<b>Grado del residente</b>	Año académico que cursa un residente de acuerdo a su especialidad.	Año de residencia que se encuentra cursando el residente de Pediatría del HP CMN Siglo XXI	Descriptiva	Cuantitativa Discontinua	Tercer año Cuarto años
<b>Cantidad de trabajo</b>	Esfuerzo humano aplicado a la producción de un bien o servicio	Esfuerzo del residente aplicado a la producción de un servicio de salud	Descriptiva	Cualitativa Nominal Politómica	1 mala 2 satisfactoria 3 promedio 4 buena 5 excelente
<b>Currículo completo y claro</b>	Plan de estudios que cumple con los requerimientos establecidos por una institución educativa	Plan de estudios diseñado para que el residente adquiera los conocimientos en investigación que cumple con los requerimientos establecidos por la UNAM/IMSS	Descriptiva	Cualitativa Nominal Politómica	1 mala 2 satisfactoria 3 promedio 4 buena 5 excelente
<b>Tutor satisfactorio</b>	Es un experto en el contenido del área de particular interés	Experto en el tema a investigar que cumple con las necesidades y objetivos del programa	Descriptiva	Cualitativa Nominal Politómica	1 mala 2 satisfactoria 3 promedio 4 buena 5 excelente



**IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

<b>Rotación útil</b>	Cualidades adquiridas en un periodo de tiempo que producen provecho en el residente y cumple con objetivos específicos	Cualidades adquiridas en un periodo de tiempo que producen provecho en el residente y cumple con objetivos específicos aplicado a las actividades académicas	Descriptiva	Cualitativa Nominal Politómica	1 mala 2 satisfactoria 3 promedio 4 buena 5 excelente
<b>Nuevas habilidades e intereses</b>	Capacidad y destreza para ejecutar una actividad específica	Capacidad y destreza para llevar a cabo las competencias en investigación adquiridas durante la rotación	Descriptiva	Cualitativa Nominal Politómica	1 mala 2 satisfactoria 3 promedio 4 buena 5 excelente
<b>Experiencia general</b>	Conocimiento adquirido por las circunstancias vividas durante un periodo específico	Conocimiento en investigación y vivencias durante la rotación	Descriptiva	Cualitativa Nominal Politómica	1 mala 2 satisfactoria 3 promedio 4 buena 5 excelente
<b>Importancia de investigación</b>	Cualidad de ser conveniente o interesante	Cualidad de considerar a la investigación conveniente o interesante en la formación del residente	Descriptiva	Cualitativa Nominal Politómica	1 mala 2 satisfactoria 3 promedio 4 buena 5 excelente
<b>Recursos para la investigación</b>	Medio de cualquier clase que sirve para conseguir un objetivo específico	Medio utilizado para llevar a cabo la investigación, tal como: Directora de investigación, tutor, recursos en línea, computadora, software, tiempo (aparte de la rotación en investigación), otras oportunidades foro de investigación	Descriptiva	Cualitativa Nominal Politómica	1 mala 2 satisfactoria 3 promedio 4 buena 5 excelente
<b>Barre para la investigación</b>	Obstáculo que limita el logro de un objetivo satisfactoriamente	Obstáculo que limita el desarrollo de una investigación satisfactoriamente durante el tiempo de	Descriptiva	Cualitativa Nominal Politómica	1 mala 2 satisfactoria 3 promedio 4 buena 5 excelente



**IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

		formación de residencia, como: Falta de tiempo del residente, falta de interés del residente, falta de dinero, falta de programa de enseñanza o materiales, falta de tiempo del tutor, falta de equipos o software, falta de tutores			
<b>Componentes de formación en investigación</b>	Elemento que forma parte de la enseñanza en investigación	Elemento que forma parte de la enseñanza en investigación, tal como: Revisión de temas de medicina basado en evidencias, evaluación crítica de la literatura, proyectos de investigación originales, participación en grupos de discusión de revistas	Descriptiva	Cualitativa Nominal Politómica	1 mala 2 satisfactoria 3 promedio 4 buena 5 excelente
<b>Recolección de datos de Medicina Basada en Evidencias</b>	Búsqueda de información sobre un tema específico	Búsqueda de artículos de medicina basada en evidencias sobre una pregunta clínica específica	Descriptiva	Cualitativa Nominal Politómica	1-3 insatisfactoria 4-7 satisfactoria 8-10 sobresaliente
<b>Diseño del Proyecto de investigación</b>	Concepción original de un proyecto	Diseño del estudio, métodos y análisis; aprendizaje; comprensión de metodología de investigación original	Descriptiva	Cualitativa Nominal Politómica	1-3 insatisfactoria 4-7 satisfactoria 8-10 sobresaliente
<b>Recolección de datos y análisis</b>	Búsqueda de información sobre un tema específico con distinción y separación de las partes para	Búsqueda, construcción de bases de datos y el análisis de información relevante.	Descriptiva	Cualitativa Nominal Politómica	1-3 insatisfactoria 4-7 satisfactoria 8-10 sobresaliente



IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE  
PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

	comprender principios o elementos	Comprensión de la importancia del análisis de los datos en la práctica para mejorar la atención al paciente			
<b>Crítica de la literatura médica</b>	Juicio sobre información recopilada	Comprensión de objetivos, diseños de estudio, métodos y análisis estadísticos básicos utilizados en los estudios de investigación e interpretación de los resultados con la crítica sistemática de los diversos componentes en un estudio de investigación	Descriptiva	Cualitativa Nominal Politómica	1-3 insatisfactoria 4-7 satisfactoria 8-10 sobresaliente
<b>Conocimiento en Investigación e Interés</b>	Entendimiento por el ejercicio de las facultades intelectuales, cualidades y relaciones de las cosas	Adquisición de habilidades básicas de investigación, habilidades y conocimientos necesarios para la investigación, aprendizaje y cumplimiento de los objetivos del curso con entusiasmo, responsabilidad y puntualidad	Descriptiva	Cualitativa Nominal Politómica	1-3 insatisfactoria 4-7 satisfactoria 8-10 sobresaliente



## IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

### Descripción General del Estudio

A partir del 1 de agosto del 2015, la rotación en investigación formó parte del programa operativo de los médicos residentes de pediatría de acuerdo a la Universidad Nacional Autónoma de México y del Instituto Mexicano del Seguro Social. Debido al número de materias que deben cubrirse fue imposible que la totalidad de médicos residentes fueran incluidos en esta rotación, así como ocurre con otras rotaciones por segundas especialidades. Por lo cual, se eligió por parte de los profesores de Pediatría, un residente de forma aleatoria por mes, el cual fue asignado a rotar con uno de los investigadores incluidos en el presente proyecto (Dr. Miguel Ángel Villasís Keever y Dr. Mario Enrique Rendón Macías) quienes además de ser profesores de Pediatría pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores. Una vez asignado el alumno con el investigador, se inició la rotación en investigación de acuerdo al programa de la rotación que se anexa al final de este documento (Anexo 1).

Para el presente proyecto de investigación cuyo objetivo fue medir sistemáticamente e inmediatamente al finalizar la rotación, el impacto que tuvo la rotación en los residentes, de acuerdo a la aplicación de una encuesta que incluyó lo siguiente:

- a) Evaluación de características demográficas de los residentes estudiados (sexo, edad, estado civil, etcétera) (Anexo 2)
- b) Evaluación de la rotación en investigación por el Residente. Todos los residentes que rotaron emitieron retroalimentación en cuanto a su satisfacción y evaluación de la carga de trabajo, la integralidad, la supervisión, la nueva experiencia de aprendizaje e intereses durante la rotación (Anexo 3)
- c) Evaluación de la satisfacción general de todos los residentes en la investigación y encuesta de autoevaluación basada en competencias. Se realizó una encuesta de satisfacción de la investigación al residente con el fin de evaluar la satisfacción general (Anexo 4)
- d) Finalmente, se realizó una evaluación basada en competencias: Recolección de datos de medicina basada en evidencias, diseño del proyecto de investigación, recolección y análisis de datos, crítica de la literatura médica, conocimiento en investigación e interés (Anexo 5).

### Tamaño de muestra

Para el presente estudio, no se calculó un tamaño de muestra. Se incluyó a todos los residentes que cumplieron con los criterios de selección y que fueron asignados de forma aleatoria cada mes para con un investigador participantes durante el periodo de estudio.

**Tipo de muestreo:** No Probabilístico de casos consecutivos de acuerdo a todos aquellos residentes que hayan sido elegidos para rotar en investigación durante el periodo de estudio.



## IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

### **Análisis estadístico**

Para el análisis estadístico se utilizó el programa estadístico SPSS versión 23. Se utilizó estadística descriptiva. Se evaluó de cada variable si su distribución es paramétrica o no paramétrica por medio de la Prueba de Shapiro-Wilk. Se calcularon frecuencias y porcentajes, media, mediana, desviación estándar, rangos mínimos y máximos de acuerdo a la distribución de las variables. Se calculó ji cuadrada o prueba exacta de Fisher para comparar entre variables cualitativas, cuando así correspondió. Se compararon medias con T de Student o U de Mann-Whitney para comparación de medianas, así como la prueba de Wilcoxon para comparar la mediana de dos muestras relacionadas y determinar si existen diferencias entre ellas. Se consideró estadísticamente significativo un valor de p menor a 0.05.

### **Aspectos Éticos**

#### **Riesgo de la investigación**

Esta investigación se clasificó como *sin riesgo* de acuerdo al Reglamento de La Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud vigente, dado que se realizó previa autorización de los residentes la aplicación de una encuesta sobre su satisfacción ante la rotación en investigación.

#### **Contribuciones y beneficios del estudio para los participantes y la sociedad en su conjunto**

Nuestro estudio fue de tipo exploratorio, por lo que el residente no obtendrá beneficios directos. Sin embargo, el presente trabajo pretende aportar nuevos conocimientos respecto al impacto que tiene la implementación de una rotación en investigación en los residentes de pediatría de nuestro Hospital.

#### **Confidencialidad**

Consideramos en todo momento que el mantener la confidencialidad de cada participante de nuestro estudio de investigación es fundamental, por lo que se realizó lo siguiente: se asignó un número de folio a cada participante, se capturó la información de acuerdo al número de folio asignado y no utilizamos su nombre, la información obtenida de los residentes se guarda en un sitio al que sólo los investigadores tienen acceso. No se dará información que pudiera revelar la identidad de los participantes.

#### **Condiciones en las cuales se solicita el consentimiento**

Para este apartado, nos permitimos mencionar lo siguiente: solicitamos autorización de manera verbal para participar en el estudio. Respecto a los residentes que no desearon participar en la investigación, en todo momento, se respetó su autonomía y su decisión.

#### **Recursos y financiamiento**

El presente proyecto no requirió financiamiento, todos los recursos humanos, materiales y financieros fueron aportados por los investigadores.



IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

## Resultados

De un total de 110 residentes que fueron contactados, 107 (97.2 %) completaron la encuesta. Con una proporción- tasa de respuesta de 97%, de los cuales 74.8% son mujeres y 25.2% son hombres. El 54.2% eran al momento de la encuesta mayores de 28 años. La mayoría eran solteros (75.7%), el 89.7% no habían tenido hijos.

La mayoría de los encuestados cursaban el primer año de la especialidad (27.1%), el 25.2% el cuarto año, el 24.3% el segundo y el 23.4% el tercer año.

El 90.7% indicó provenir de universidades públicas y solo el 9.3% proceden de universidades privadas (Tabla 1).

<b>Tabla 1. Datos demográficos de la población de residentes estudiados</b>		
Características demográficas	<b>Total de la población general (n=107)</b>	
	n	%
Sexo		
<b>Masculino</b>	27	25.2
<b>Femenino</b>	80	74.8
Edad		
<b>&lt; 28</b>	49	45.8
<b>&gt;28</b>	58	54.2
Estado civil		
<b>Soltero</b>	81	75.7
<b>Casado/Unión libre</b>	26	24.3
Grado del residente		
<b>Primero</b>	29	27.1
<b>Segundo</b>	26	24.3
<b>Tercero</b>	25	23.4
<b>Cuarto</b>	27	25.2
Hijos		
<b>Si</b>	11	10.3
<b>No</b>	96	89.7
Universidad de Procedencia		
<b>Pública</b>	97	90.7
<b>Privada</b>	10	9.3



**IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

**Percepciones y experiencia previa en investigación**

De 107 encuestados, el 99.1% considera que la investigación tiene algún grado de importancia en su formación. El 42.1% la considera importante, con diferencias entre género, pues solo un hombre de toda la población encuestada (0.9%) consideró que la investigación no tiene ninguna importancia en su formación, a diferencia de la población femenina, quienes en todos los casos consideraron importante a la investigación en algún grado. El 15% de la población total, la considera extremadamente importante en su formación.

El 94.4 % de los residentes encuestados, consideraron útil a la investigación en pediatría. El 50.5% de los residentes expresó su deseo de publicar su tesis y sólo el 18,7% manifestó no querer publicarla.

El 48% de la población masculina indicó estar interesado en realizar un posgrado en investigación, en tanto que solo el 39% de las mujeres manifestaron estar interesadas en hacerlo.

Respecto a la experiencia previa en investigación, más de la mitad de los residentes (54.2%), expresó haber participado en un proyecto de investigación o tesis anteriormente, de los cuales 29.3% expusieron no haber concluido dicha actividad en investigación. El 22.4 % comentó haber presentado dichos trabajos en algún congreso, con predominio de la población masculina (25%) a diferencia de la población femenina, donde el 21% lo habían hecho (Tabla 2).

**Tabla 2. Percepciones y experiencia previa en investigación de los residentes.**

Variables de estudio	Masculino		Femenino		Total de la población general	
	(n=27)	25.2%	(n=80)	74.8%	(n=107)	100%
1.-Importancia de la investigación						
<b>Nada importante</b>	1	0.9	-----	-----	1	0.9
<b>Poco importante</b>	2	1.9	5	4.7	7	6.5
<b>Importante</b>	10	9.3	35	32.7	45	42.1
<b>Muy importante</b>	9	8.5	29	27.1	38	35.5
<b>Extremadamente importante</b>	5	4.7	11	10.3	16	15
2.-Investigación útil en Pediatría						
<b>Si</b>	24	22.4	77	72	101	94.4
<b>No</b>	3	2.8	3	2.8	6	5.6
3.-Deseo de publicar su tesis						
<b>Si</b>	16	15	38	35.5	54	50.5
<b>No</b>	5	4.7	15	14	20	18.7
<b>Tal vez</b>	6	5.6	27	25.2	33	30.8
4.-Interés en un posgrado en investigación						
<b>Si</b>	13	12.1	29	27.1	42	39.3
<b>No</b>	14	13	51	47.6	65	60.7



**IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

5. Investigación Previa						
<b>Si</b>	16	15	42	39.3	58	54.2
<b>No</b>	11	10.3	38	35.5	49	45.8
6. Investigación Previa Inconclusa						
<b>Si</b>	4	6.9	13	22.4	17	29.3
<b>No</b>	12	20.7	29	50	41	70.7
7. Ha presentado investigaciones previamente						
<b>Si</b>	7	6.5	17	15.9	24	22.4
<b>No</b>	20	18.7	63	58.9	83	77.6

### **Experiencia actual en investigación**

Respecto a la experiencia en la elaboración actualmente de un protocolo de investigación durante su residencia, de los 107 encuestados, solo 83 residentes (77%) indicó contar con un protocolo de investigación.

De los residentes de primer año- a pesar de ser el grupo más numeroso de la población (27.1%) - tan solo el 17% contaba con un protocolo de investigación a diferencia del resto de los grados académicos, donde todos los residentes contaban con un protocolo de investigación.

El tiempo promedio empleado de manera individual entre los residentes de tercer y cuarto grado (56% y 55,6% respectivamente) fue mayor o igual a 6 horas por semana, a diferencia de los residentes de primer y segundo grado, donde se observó que el tiempo dedicado a la realización de su tesis en horas por semana fue menor a 6 h (100% y 61.5% respectivamente). Probablemente asociado a la mayor cantidad de actividades asistenciales que se presentan en estos grados.

El tiempo promedio empleado en horas por semana al lado de su tutor, en todos los grupos fue menor o igual a 3 horas (68.7%), lo cual evidencia debilidad en el trabajo en conjunto. Sin embargo, también se observó mayor tiempo de trabajo dedicado al lado del tutor entre los residentes de tercer y cuarto grado (32% y 48.1% respectivamente) a diferencia de los residentes de primer y segundo grado, donde se observó que el tiempo dedicado fue menor a 6 horas (100% y 61.5% respectivamente).

De los residentes de primero, segundo y tercer año, entre el 60-64% refirieron tener un asesor metodológico, a diferencia de los residentes de cuarto grado, donde el 88.9% tenía asesor metodológico.

Respecto a tener un tutor que fuera especialista en el tema de investigación, solo 2(40%) de los residentes de primer grado lo tenían, a diferencia del resto de los grupos, donde entre el 80.8-85.2%, lo tenían.

Entre los residentes de primer año el tema fue propuesto en su mayoría por el mismo (60%), en el resto de los casos, el tema fue propuesto principalmente por el tutor; 46.2% en el segundo grado, 52% en el tercer grado y 48.1% en el cuarto grado.



**IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

Ninguno de los protocolos realizados por los residentes de primer grado habían sido enviados al Comité Local de Investigación. De todos los protocolos de investigación, se observó 31.3 % de los protocolos de los residentes de segundo año habían sido enviados, de los cuales solo 2 habían sido aprobados. El 30.1% de los protocolos de residentes de tercer grado habían sido enviados, con un 75% de aprobación. El 32.5% de protocolos de residentes de cuarto grado se habían enviado con una aprobación del 76.5%.

**Tabla 3. Experiencia actual en investigación de los residentes.**

Variables de estudio	Grado del residente				Todos los grados	
	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	n	%
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
Totales	29 (27.1)	26 (24.3)	25(23.4)	27(25.2)	107	100
1.- Tiempo empleado en horas por semana en su tesis individualmente						
<b>Menos de 6 horas</b>	5 (100)	16 (61.5)	11(44)	12(44.4)	44	53
<b>Mayor o igual a 6 horas</b>	-----	10 (38.5)	14 (56)	15 (55.6)	39	47
<b>Total</b>	5 (6)	26 (31.3)	25(30.1)	27(32.5)	83	100
2.- Tiempo empleado en horas por semana en su tesis al lado del tutor						
<b>Menos de 3 horas</b>	5 (100)	21 (80.8)	17(68)	14(51.9)	57	68.7
<b>Mayor o igual a 3 horas</b>	-----	5 (19.2)	8 (32)	13 (48.1)	26	31.3
<b>Total</b>	5 (6)	26 (31.3)	25(30.1)	27(32.5)	83	100
3.- Cuenta con asesor metodológico	3 (60)	16 (61.5)	16(64)	24(88.9)	59	55.1
<b>Total</b>	5(6)	26 (31.3)	25(30.1)	27(32.5)	83	100
4.- Cuenta con tutor especialista en tema de tesis	2(40)	21(80.8)	23 (92)	23(85.2)	69	83.1
<b>Total</b>	5 (6)	26 (31.3)	25(30.1)	27(32.5)	83	100
5.-Tema de tesis propuesto por:						
<b>Residente</b>	3 (60)	5(19.2)	2(8)	5(18.5)	15	18.1
<b>Tutor</b>	-----	12(46.2)	13(52)	13(48.1)	38	45.8
<b>Ambos</b>	2(40)	9(34.6)	10(40)	9(33.3)	30	36.1
<b>Total</b>	5 (6)	26 (31.3)	25(30.1)	27(32.5)	83	100
6.- Protocolo enviado a Comité Local de Investigación	-----	6(23.1)	8(32)	17(63)	31	37.3
<b>Total</b>	5 (6)	26 (31.3)	25(30.1)	27(32.5)	83	100



**IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

7.- Protocolo aprobado por Comité Local de Investigación	-----	2(33.3)	6(75)	13(76.5)	21	67.7
<b>Total</b>	-----	6 (19.4)	8(25.8)	17(54.8)	31	100
8.- Inicio recolección de datos	2(40)	3(11.5)	10(40)	18(66.7)	33	39.8
<b>Total</b>	5 (6)	26 (31.3)	25(30.1)	27(32.5)	83	100
9.- Grado de avance de tesis Escala de 1 a 5						
<b>1-3</b>	5(100)	22(84.6)	22(88)	16(59.3)	65	78.3
<b>4-5</b>	-----	4(15.4)	3(12)	11(40.7)	18	21.7
<b>Total</b>	5 (6)	26 (31.3)	25(30.1)	27(32.5)	83	100

En este estudio se observó en todos los grupos que, pese a no contar con protocolos aprobados por el comité local, hubo residentes que ya habían iniciado con la recolección de datos; 2, 1, 4 y 5 residentes de primero, segundo, tercer y cuarto grado respectivamente, iniciaron la recolección de datos sin aprobación del protocolo.

En una escala del 1 al 5 de grado de avance de tesis, el 100% de los residentes de 1er año coincidieron en tener un grado de avance menor de 3. El mayor grado de avance se observó en el grupo de cuarto año donde el 40.7% de los residentes, consideraron tener un avance entre 4 y 5 (Tabla 3).

**Satisfacción general de los residentes sobre el programa de la rotación**

Inmediatamente al concluir la rotación en investigación, entre los 7 residentes que participaron en la rotación, se aplicaron dos encuestas, la primera evaluó el nivel de satisfacción sobre el programa de la rotación, constituida de 6 ítems, evaluando la cantidad de trabajo, el currículo de la rotación, la colaboración del tutor, en donde se observó un alto grado de satisfacción como experiencia general considerándola como excelente (71.6%), específicamente el 85.8% de los residentes expresó el mayor grado de satisfacción respecto a la colaboración del tutor. Ningún residente consideró mala o regular dicha rotación.

**Tabla 4. Nivel de satisfacción del residente con relación al programa de rotación**

Característica evaluada	Bueno		Muy Bueno		Excelente		Total
	n	%	n	%	n	%	
Cantidad de trabajo	2	28.5	2	28.5	3	43	7
Curriculo de rotación	2	28.5	1	14.2	4	57.3	7
Colaboración de tutor	1	14.2	-----	-----	6	85.8	7
Utilidad de rotación	2	28.5	1	14.2	4	57.3	7
Desempeño en actividades de rotación	1	14.2	2	28.5	4	57.3	7
Experiencia general de rotación	1	14.2	1	14.2	5	71.6	7



### Recursos y barreras para el desempeño de investigación durante la residencia.

En la segunda encuesta, se evaluó la frecuencia del uso de algunos recursos para realizar actividades de investigación durante la residencia, donde se reportó mayor uso de recursos en línea, equipo de cómputo y software, así como tiempo específico para investigación (42.9%) en el mismo orden de frecuencia, además se reportó poco uso de foros de investigación entre los participantes, solo el 14,3% refirió asistencia frecuente a dichos foros.

Según los participantes de la rotación, el tutor, fue uno de los elementos sustancialmente importantes en el desarrollo de su investigación, dicho elemento se consideró como un recurso de uso regular en el desarrollo de la investigación en 42.9% de los casos (Tabla 5).

Tabla 5. Frecuencia del uso de los recursos para realizar actividades de investigación durante la residencia de pediatría							
Recurso de investigación	Poco		Regular		Mucho		Total
	n	%	n	%	n	%	
1.-Recursos en línea	-----		4	57.1	3	42.9	7
2.-Tutor	2	28.6	3	42.9	2	28.6	7
3.-Equipo de cómputo y software	-----		4	57.1	3	42.9	7
4.-Tiempo Disponible	1	14.3	3	42.9	3	42.9	7
5.-Asistencia a foros de investigación	3	42.9	3	42.9	1	14.3	7

Respecto a las posibles barreras para el desarrollo de una investigación durante la residencia, los elementos más importantes, según la encuesta, fueron la falta de tiempo (57.1%) y la falta de interés por parte de los residentes (57.1%), seguido por la falta de un programa de enseñanza (42.9%) y la falta de tutor (42.9%). La falta de equipo y software, así como la falta de dinero, fueron consideradas barreras menores (71.4% y 51.1% respectivamente). En dicha encuesta, también se evaluó el grado de satisfacción del residente en el desempeño de competencias adquiridas durante la rotación en investigación, la mayoría de los residentes consideran excelente su desempeño en la revisión de literatura de medicina basada en evidencias (57.1%), así como el desarrollo de un proyecto de investigación original (57.1%), el 42.9% consideró regular su desempeño en la evaluación crítica de la literatura. El 42.7% refirió no haber participado en grupos de discusión (Tabla 5).



**Tabla 6. Respuesta de los residentes acerca de las posibles barreras para el desarrollo de una investigación durante la residencia de pediatría**

Barrera	No es una barrera		Barrea Menor		Barrera Mayor	
	n	%	n	%	n	%
1.-Falta de tiempo	1	14.3	2	28.6	4	57.1
2.-Falta de interés	1	14.3	2	28.6	4	57.1
3.-Falta de dinero	1	14.3	4	57.1	2	28.6
4.-Falta de un programa de enseñanza	1	14.3	3	42.9	3	42.9
5.- Falta de tutor	2	28.6	2	28.6	3	42.9
6.-Falta de equipo y software	1	14.3	5	71.4	1	14.3

Los tutores a su vez, realizaron siempre la evaluación del desempeño del residente al finalizar cada una de las rotaciones, con una encuesta que constó de la calificación de 5 competencias: recolección de datos de medicina basada en evidencias, diseño de un proyecto de investigación, recolección y análisis de datos, conocimiento de metodología de investigación, conocimiento y profesionalismo médico, donde en ningún caso se reportó un desempeño insatisfactorio, por el contrario, en todos los casos el desempeño se consideró sobresaliente.

### **Impacto de la rotación entre los residentes**

Para evaluar el impacto que la rotación en investigación tuvo entre los residentes, se realizó un análisis comparativo, respecto al avance en el proyecto de investigación. Al inicio de la rotación solo el 71.4% había enviado su protocolo al Comité Local de investigación, con un 57.1% de aprobación, al finalizar la rotación el 100% ya lo había enviado y habían sido aprobados. El 71.4% previo a su participación en la rotación habían iniciado la recolección de datos, al término de esta el 100% ya lo había hecho.

El mayor porcentaje de cambio se observó en el grado de avance de tesis (en una escala de 1-5), al inicio de la rotación solo el 28.6% consideraba haber avanzado de 4-5, al concluir la rotación 85.7% lograron alcanzar dicho avance.

En relación a la actitud que los residentes mostraron respecto a la investigación, antes de participar en la rotación solo el 42.9% deseaba publicar su tesis, a diferencia del 85.7% que reportaron desear hacerlo al haber terminado la rotación. También se observó duplicación en el interés en realizar un posgrado en investigación. Previo a su participación en la rotación ninguno de los residentes había presentado el examen de grado, al término de esta el 100% lo presentó y lo aprobó.

Acorde a los resultados mostrados en la tabla 9, donde se presenta el impacto que tuvo la rotación en investigación con respecto al avance en el proyecto, podemos decir que cuando los residentes participaron en el programa específico sobre diseño y metodología de investigación durante la rotación, mostraron una mejor actitud respecto a las actividades de investigación y fueron más productivos que previo al inicio de la rotación en esta área.



**Tabla 7. Grado de satisfacción del residente en el desempeño de competencias adquiridas durante la rotación en investigación**

Competencia en investigación	Malo		Regular		Excelente		Total
	n	%	n	%	n	%	
1.-Revisión de literatura de medicina basada en evidencias	-----		3	42.9	4	57.1	7
2.-Proyecto de investigación original	-----		3	42.9	4	57.1	7
3.-Evaluación crítica de la literatura	1	14.3	3	42.9	3	42.9	7
4.-Participación en grupos de discusión	3	42.9	3	42.9	1	14.3	7

**Tabla 8. Evaluación del tutor sobre el desempeño del residente de pediatría en la rotación en investigación**

Competencia evaluada	Insatisfactorio		Satisfactorio		Sobresaliente	
	n	%	n	%	n	%
1.-Recolección de datos de medicina basada en evidencias	-----		2	28.6	5	71.4
2.-Diseño de un proyecto de investigación	-----		1	14.3	6	85.7
3.-Recolección y análisis de datos	-----		1	14.3	6	85.7
4.-Conocimiento de metodología de investigación	-----		1	14.3	6	85.7
5.- Conocimiento y profesionalismo médico	-----		1	14.3	6	85.7
6.- Calificación Global	-----		-----		7	100

**Tabla 9. Impacto de la rotación en investigación, respecto al avance en el proyecto de investigación**

Variables de estudio	Antes		Después		Porcentaje de cambio
	n	(%)	n	(%)	
1.- Protocolo enviado a Comité Local de Investigación	5	71.4	7	100	+28.6
2.- Protocolo aprobado por Comité Local de Investigación	4	57.1	7	100	+42.9
3.- Inició recolección de datos	5	71.4	7	100	+28.6



4.- Grado de avance de tesis Escala de 1 a 5					
<b>4-5</b>	2	28.6	6	85.7	+57.1
5.- Actitud ante la investigación					
<b>a) Desea publicar la tesis</b>	3	42.9	6	85.7	+42.8
<b>b) Si considera útil la investigación en su formación</b>	7	100	7	100	-----
<b>c) Sí tiene interés en realizar un posgrado en investigación</b>	2	28.6	4	57.1	+28.5
6.- Presentó y aprobó el examen de grado	0	-----	7	100	+100

## Discusión

A nuestro entendimiento, con el presente estudio hemos conocido por primera vez las percepciones y la actitud que los residentes de la UMAE Hospital De Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI tienen hacia la investigación. Sabemos que la investigación durante la residencia puede formar residentes más competitivos para futuras subespecialidades, puestos académicos y otros posgrados.<sup>[31]</sup>

La instrucción en investigación actualmente se encuentra incorporada a la curricula de las escuelas de medicina y de los programas de residencia como base de la formación de médicos competitivos. El tener conocimientos en investigación, permite al residente identificar problemas clínicos, establecer un objetivo y metodología de trabajo, recolectar datos y analizar los resultados, con ello sugerir y constituir mejoras en la práctica clínica diaria. Lo anterior no sólo beneficia al residente, sino también a la institución, pues esto permite que la fuerza de trabajo mejore y la atención al paciente sea cada vez mejor.<sup>[32]</sup>

A pesar de los esfuerzos realizados, las actividades en investigación en muchas ocasiones quedan relegados por la preponderancia del ejercicio clínico, en parte, debido a que, en nuestro medio profesional, la investigación se considera una tarea propia de especialistas en el tema, en lugar de un ejercicio crítico imprescindible para encarar la práctica profesional.<sup>[33]</sup> Asimismo, la educación médica tiene como objetivo preparar a los médicos para enfrentar los desafíos de la práctica médica en sus diferentes roles como clínicos, educadores e investigadores clínicos.<sup>[34]</sup>

De acuerdo a los resultados publicados en concierne a las actitudes respecto a la investigación durante la residencia entre diferentes especialidades, se conoce que, no todos los residentes muestran interés en realizar una investigación durante la residencia, además de que algunos no la consideran un ejercicio útil.<sup>[34-37]</sup> Lo anterior contrasta con nuestros resultados, en los cuales se reportó que la mayoría de los residentes consideraron importante a la investigación (42.1%) y el 94.4% la consideró útil para su especialidad, a pesar de esto, el 60.7% de los participantes en el estudio dijeron no estar interesados en realizar un posgrado en investigación.



En nuestro estudio al menos el 50.5% de los residentes respondió con certeza desear publicar su tesis. Desafortunadamente, en la actualidad esta intención no se ve reflejada en la publicación de los proyectos de investigación entre nuestra población. Es esencial inspirar en los residentes, el pensamiento crítico y habilidades de análisis para desarrollar una actitud positiva, respecto a la investigación científica durante su formación. <sup>[38]</sup>

Una encuesta similar en residentes de medicina familiar reveló una mayor apreciación de la medicina basada en evidencias, entre quienes participaron en una rotación en investigación. <sup>[24]</sup> Esto coincide con los resultados obtenidos en nuestro estudio, pues entre los 7 residentes que participaron en la rotación, el 57.1% reportó mejoría en el desempeño de revisión de literatura médica basada en evidencias, además de desarrollo de un proyecto de investigación original (57.1%), así como evaluación crítica de la literatura (42.9%), al mejorar las competencias mencionadas, el deseo de publicar su proyecto de tesis se duplicó de 42.9% a 85.7%, además de observarse incremento en el interés en realizar un posgrado en investigación (28.6% a 57.1%).

Respecto a la experiencia previa en investigación podemos comparar nuestros resultados con un estudio realizado entre residentes de Pediatría en Pakistán, en el cual 92% de los residentes manifestó antecedente de participación en investigación antes de iniciar la residencia. En nuestra encuesta, más de la mitad de los residentes (54.2%) reportó haber participado antes en un proyecto de investigación, sin embargo, tan sólo el 22.4% de ellos había presentado los resultados obtenidos. <sup>[39]</sup>

Se observó en esta investigación que la mayoría de los residentes no participó en foros de investigación, lo cual debe ser modificado pues se ha demostrado que las presentaciones a cualquier nivel en foros profesionales son una increíble oportunidad para crear redes de trabajo y estimular la participación en investigación. <sup>[40]</sup>

En un estudio realizado en la Universidad McMaster en Ontario, Canadá, sobre cómo realizar una investigación exitosa, se observó la absoluta importancia del tutor al realizar una investigación, pues es quien verifica que el proyecto esté bien delimitado y pueda desarrollarse y completarse realmente en el tiempo disponible, además de proveer al residente orientación en la selección del tema, así como del diseño, asegurando su factibilidad, apoyo sobre métodos estadísticos y edición de manuscritos. <sup>[41]</sup> En dicho estudio el tutor fue descrito como “apoyo excepcionalmente necesario para el residente”, lo que coincide con nuestro estudio, donde el 85.8% de los residentes expresó alto grado de satisfacción respecto a la colaboración del tutor considerando su apoyo “excelente”. Se ha demostrado que los residentes requieren guía, consejo, e información necesaria para tomar decisiones informadas. <sup>[42]</sup>

Según los participantes de la rotación, el tutor fue uno de los elementos sustancialmente importantes en el desarrollo de su investigación, lo cual es consistente con estudios previos, ya que se ha visto que el tutor involucrado en un proyecto de investigación, es un factor determinante para el desarrollo exitoso del proyecto, en un estudio realizado en Nueva York entre residentes de medicina interna, el 40% de los encuestados considero una barrera importante la falta de un tutor. <sup>[30]</sup>



En relación a las barreras para el desarrollo de una investigación en dicho estudio, 96.8% de los participantes consideró a la falta de tiempo como la barrera más importante. Además de la falta de disponibilidad del tutor (72.7%) y dinero (62.8%) [43]. En nuestro estudio, al encuestar a los residentes de todos los grados, la falta de interés (57.1%) y la falta de tiempo (57.1%) fueron consideradas como barreras mayores para el desarrollo de una investigación, otras barreras consideradas barreras menores fueron la falta de equipos y software (71.4%), así como la falta de dinero (57.1%). En un estudio realizado entre residentes de anestesiología en Canadá, se reportaron diferentes barreras para el desempeño de una investigación, entre ellas: falta de tiempo (68%), falta de interés (31%), lo cual es consistente con nuestros resultados [44]. En un estudio realizado por Creg MS, et al, en 2014 entre residentes de pediatría, se reportó que los residentes consideraron que aún más que un diseño bien estructurado, el tiempo es un factor crítico para el desarrollo de un proyecto significativo. [13]

Al averiguar sobre el tiempo que los residentes encuestados emplean por semana para la realización de su tesis, tanto de manera individual como al lado de su tutor, se observó una interesante diferencia entre los grupos por grado académico. Los residentes que reportaron dedicar menos de 6 horas individualmente, corresponden al primer y segundo año de la residencia (100% y 61.5% respectivamente), probablemente asociado a la gran cantidad de actividades clínicas y académicas correspondientes a su grado. Según los resultados obtenidos, los residentes que dedicaban más tiempo, correspondieron al cuarto año (55.6%) empleaban semanalmente más de 6 horas de manera individual, y más de 3 horas por semana al lado de su tutor (48.1%). En estudios realizados previamente se ha identificado claramente a la falta de tiempo como una barrera determinante para el desarrollo de un proyecto de investigación, por lo cual se ha sugerido individualizar la currícula por grado académico, acorde a las actividades del residente, lo que podría ayudar a superar dicha barrera. [29]

El 42.7% de los participantes de la rotación, refirió no haber participado en grupos de discusión. Así pues, observamos la insuficiente participación de los residentes en conferencias y seminarios de investigación. La investigación es importante para el progreso y mejoría del cuidado de la salud. No todos los programas de residencia, desean dedicar tiempo específico fuera de la práctica clínica para la investigación, pese a esto, es importante asegurar que las oportunidades para el desarrollo de investigación se integren al programa operativo de residencia para permitir la realización de esta. [45]

Una rotación en investigación es trascendentalmente importante pues los residentes realmente aprecian la oportunidad de preguntar acerca de recursos institucionales, revisión de sus metas y confirmar que están sean realistas. [46]

La uniformidad en las barreras observadas por los residentes para el desempeño de una investigación de la residencia es evidente, entre diversos estudios realizados en distintos países, superar estas barreras pueden ser la clave para alentar a los residentes a mejorar su participación en investigación.

El entrenamiento en investigación debe ser parte de todos los programas de residencia, pues participar en un proyecto de investigación durante esta etapa de formación es en muchos programas, una obligatoriedad, luego entonces, es vital que los programas de residencia asignen instrucción y tiempo específico para dicho proceso de investigación. Además de crear



oportunidades y recursos para asistir a conferencias y foros de investigación, lo cual puede ayudar a mostrar y familiarizar al residente sobre cómo poner en marcha su investigación. [47]

La evaluación de la rotación se planeó a corto plazo, la cual se llevó a cabo inmediato al término de la rotación de cada participante, que incluyó la valoración por el tutor de las 5 competencias descritas en la tabla 8, donde se señala que todos los residentes tuvieron una participación sobresaliente.

En este estudio observamos que los residentes que participan en la rotación en investigación muestran una mejor actitud respecto a la investigación y son más productivos que previo al inicio de esta, el deseo de publicar su tesis de duplicó de un 42.9 al 85.9%, así como el interés en realizar un posgrado de 28.6% a 57.1%, lo cual, es consistente con estudios similares realizados previamente en otras especialidades [48]. De acuerdo al estudio realizado por Ogrinc G y cols. en 2004, los residentes que participaron en una rotación de 4 semanas de duración, aumentaron su interés en investigación. [32]

Posterior a la participación en la rotación, todos los residentes aumentaron la productividad en relación a sus proyectos de investigación, lo cual se vio reflejado en el envío y aprobación de los protocolos al comité local, así como presentación y aprobación del examen de grado de cada uno de los participantes.

## **Conclusiones**

Expuesto lo anterior, los resultados obtenidos en este estudio sugieren que la rotación en investigación tuvo un impacto positivo en la satisfacción, actitud y productividad en investigación en los residentes de la UMAE Hospital De Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, con un incremento sustancial, comparativamente de inicio al término de la rotación, en los conocimientos sobre investigación y uso de los recursos para tal efecto.

La mayoría de los residentes consideran que la investigación es muy importante para su formación, por lo que es de vital importancia, proveer de habilidades y elementos necesarios para el buen desarrollo de esta a los residentes, por lo que se debe hacer especial énfasis en el entrenamiento en investigación durante la residencia.

Nuestro logro en esta rotación fue crear una oportunidad con tiempo limitado para adquirir y reforzar conocimientos en investigación, y con ello conseguir un cambio positivo en la actitud y productividad de los participantes en la rotación. Cabe destacar que una rotación de un mes, no es la manera ideal de adquirir dichos conocimientos y progreso en los proyectos, ya que la investigación, tradicionalmente, se ha concebido como un proceso largo [45] y constante que requiere perseverancia y dedicación para su exitoso desarrollo, por lo que no se deben crear expectativas no realistas respecto al tiempo de desarrollo de una investigación.

Es de suma importancia la capacitación teórica desarrollada previamente a lo largo de la formación médica, pues favorece que, durante el transcurso de la actividad práctica en la rotación en investigación, el residente posea con un marco teórico que le permita desarrollar sus actividades, facilitando la modalidad tutorial con espacios para la reflexión y discusión con el investigador sobre los temas abordados. [45] Los resultados sugieren que la rotación es una muy



buena oportunidad para reforzar los conocimientos previos, mejorar la productividad y satisfacción en los proyectos de investigación actual.

### **Fortalezas y limitaciones**

Es una fortaleza de este estudio que tuvimos un porcentaje de respuesta entre los encuestados del 97%. Además, para nuestro conocimiento, este es el primer estudio entre residentes de pediatría en nuestro país, acerca de percepciones y experiencia previa en investigación.

Una clara limitante es la muestra tan pequeña de residentes participantes en la rotación en investigación, sin embargo, esto depende del periodo corto de estudio, por lo que se requiere más tiempo para evaluar resultados a mediano y largo plazo.

### **Agradecimientos**

Quiero reconocer la valiosa colaboración brindada por mis tutores y profesores de Pediatría, los doctores Miguel Ángel Villasís, Guadalupe Miranda, y Enrique Rendón para la realización de este estudio, sin los cuales no hubiera sido posible.

### **Referencias**

- 1.- División de estudios de posgrado. [Internet]. México: Facultad de Medicina; 2015 [consulta el 20 de julio de 2015] Disponible a: [http://www.facmed.unam.mx/marco/index.php?dir\\_ver=23](http://www.facmed.unam.mx/marco/index.php?dir_ver=23)
- 2.- Norma Oficial Mexicana Nom-001-Ssa3-2012 Educación En Salud. Para La Organización Y Funcionamiento De Residencias Médicas [Internet]. México: Diario Oficial de la Federación; 2013 [consulta el 20 de julio de 2015]. Disponible a: [http://Dof.Gob.Mx/Nota\\_Detalle.Php?Codigo=5284147&Fecha=04/01/2013](http://Dof.Gob.Mx/Nota_Detalle.Php?Codigo=5284147&Fecha=04/01/2013)
- 3.- Norma Interna para residentes en periodo de adiestramiento de una especialidad. [Internet]. México: HP CMN Siglo XXI Dirección de investigación y educación en salud; 2011 [consulta el 20 de julio de 2015]. Disponible a: [http://edumed.imss.gob.mx/pediatrica/residentes/norma\\_interna\\_residentes.pdf](http://edumed.imss.gob.mx/pediatrica/residentes/norma_interna_residentes.pdf)
- 4.- Real Academia Española [Internet]. Madrid: Real Academia Española; 2015 [consulta el 20 de julio de 2015]. Disponible a: <http://lema.rae.es/drae/?val=investigar>
- 5.- Tamayo, Mario. El proceso de la investigación. 4ª ed. México: Limusa. 2004
- 6.- Hamann, K. L., Fancher, T. L., Saint, S., & Henderson, M. C. (2006). Clinical research during internal medicine residency: a practical guide. *The American Journal of Medicine*, 119(3), 277–283.
- 7.- American Academy of Pediatrics. Promoting Education, Mentorship, and Support for Pediatric Research. *Pediatrics*. 2014; 133(5): 943- 949
- 8.-. Slora, Eric J. et al. Pediatric Research in Office Settings at 25: A Quarter Century of Network Research Toward the Betterment of Children's Health. *Current Problems in Pediatric and Adolescent*. 2011;41(10):286–292
- 9.- Villarreal-Ríos, E., Velázquez-Tlapanco, J., Vargas-Daza, E. R., Martínez-Martínez, L., Martínez-González, L., Galicia-Rodríguez, L., & Ruelas-Candelas, M. R. Rotación de residentes de medicina familiar en Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud (experiencia de cinco años). *Educación Médica*. (2008), 11(2), 91–96.
10. Nathan DG. Clinical research: perceptions, reality, and proposed solutions. National Institutes of Health Director's Panel on Clinical Research. *JAMA*. 1998 Oct 28;280(16):1427-31.
- 11.- Goldman L, Shea S, Wolf M, et al. Clinical and research training in parallel: the Internal Medicine Research Residency Track at the Brigham and Women's Hospital. *Clin Res*. 1986;34:1-5



- 12.- Cull WL, Yudkowsky BK, Schonfeld DJ, Berkowitz CD, Pan RJ. Research Exposure During Pediatric Residency: Influence on Career Expectations. *J Pediatr.* 2003; 143: 564-569.
- 13.- Rivera JA, Levine RB, Wright SM. Completing a scholarly project during residency training: perspectives of residents who have been successful. *J Gen Intern Med.* 2005;20:366-369
- 14.- Brubaker L, Kenton K. Clinical research education study teams: a research curriculum for obstetric and gynecology residents. *Obstet Gynecol.* 2011; 117(6): 1403-1407.
- 15.- Kurahara, D. K., Kogachi, K., Yamane, M., Ly, C. L., Foster, J. H., Masaki-Tesoro, T., Rudoy, R. (2012). A Pediatric Residency Research Requirement to Improve Collaborative Resident and Faculty Publication Productivity. *Hawai'i Journal of Medicine & Public Health*, 71(8), 224–228
- 16.- Breintenbach RA, Zancchia D. Enhancing Military Primary Care Research. *Military Medicine.* 1992; 157: 364-369
- 17.- Hepburn, MJ, Battafarano DF, Enzenauer RJ, Salzberg DJ, Murphy FT, Parisek RA, Kroenke K. Increasing Resident Research in a Military Internal Medicine Program. *Military Medicine.* 2003; 168: 341-345.
- 18.- Steiner JF, Curtis P, Lanphear BP, et al. Assessing the role of influential mentors in the research development of primary care fellows. *Acad Med.* 2004;79:865-872
- 19.- González-Pier, E., Gutiérrez-Delgado, C., Stevens, G., Barraza-Lloréns, M., Porrás-Condey, R., Carvalho, N. Salomon, J. a. (2007). Definición de prioridades para las intervenciones de salud en el Sistema de Protección Social en Salud de México. *Salud Pública de México*, 49, 37–52. doi:10.1590/S0036-36342007000700008
- 20.- Freed GL, Dunham KM, Switalski KE, Jones MD, Jr, McGuinness GA Research Advisory Committee of the American Board of Pediatrics. Recently trained pediatric subspecialists: perspectives on training and scope of practice. *Pediatrics.* 2009;123 (suppl 1):S44–S49
- 21.- Alofs, L., Huiskes, J., Heineman, M. J., Buis, C., Horsman, M., van der Plank, L., & ten Cate, O. (2015). User reception of a simple online multisource feedback tool for residents. *Perspectives on Medical Education*, 4(2), 57–65. doi:10.1007/s40037-015-0173-0
- 22.- Nicole Ullrich, MD, PhD, et al. Research during Pediatric Residency: Predictors and Resident-Determined Influences *Academic Medicine*, Vol. 78, No. 12 / December 2003
- 23.- Macknin, J. B., Brown, A., & Marcus, R. E. (2014). Does Research Participation Make a Difference in Residency Training? *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 472(1), 370–376. doi:10.1007/s11999-013-3233-y
- 24.- Smith M. Research in residency: do research curricula impact post-residency practice? *Fam Med.* 2005; 37:322-327.
- 25.- Grzybowski S, Thommasen HV, Mills J, Herbert CP. Review of University of British Columbia Family Practice Resident Research Projects 1990-1997. *Fam Med.* 1999; 31: 353-357.
- 26.- Hsieh H, Paquette F, Fraser SA, Feldman LS, Meterissian S, Fried GM, Bergman S. Formal research training during surgical residency: Scaffolding for academic success. *American Journal of Surgery* 2014, 207(1):141-145
- 27.- Morrison JC, Meeks GR, Martin JN Jr, Cowan BD, Whitworth NS, Wisner WL. Resident research projects: frequency of presentation and publication in a national forum. *Am J Obstet Gynecol.* 1994; 170: 777-781.
- 28.- Cull WL, Yudkowsky BK, Schonfeld DJ, Berkowitz CD, Pan RJ. Research Exposure During Pediatric Residency: Influence on Career Expectations. *J Pediatr.* 2003; 143: 564-569.
- 29.- Abramson, E. L., Naifeh, M. M., Stevenson, M. D., Todd, C., Henry, E. D., Chiu, Y., ... Li, S. T. (2014). Research Training Among Pediatric Residency Programs. *Academic Medicine*, 89(12), 1674–1680. doi:10.1097/ACM.0000000000000404
- 30.- Kanna, B., Deng, C., Erickson, S. N., Valerio, J. A., Dimitrov, V., & Soni, A. (2006). The research rotation: competency-based structured and novel approach to research training of internal medicine residents. *BMC Medical Education*, 6, 52. doi:10.1186/1472-6920-6-52



- 31.- Khan H, Khan S, Iqbal A. Knowledge, attitudes and practices around health research: the perspective of physicians in training in Pakistan. *BMC Medical Education*, 2009, 9:46.
- 32.-Ogrinc G, et al. Teaching and Assessing Resident Competence in Practice-based Learning and Improvement. *J Gen Intern Med* 2004; 19: 496-500
- 33.-Ferrero F, Osorio MF. La investigación en la residencia en pediatría. *Arch Argent Pediatr* 2007;105 (2): 99-100
- 34.- Ullrich N, et al. Research during pediatric residency: predictors and resident-determined influences. *Academic Medicine*, 2003, 78:1253–1258.
- 35.- McCrindle BW, Grimes RB. Will pediatric residents do research? A survey of residents' attitudes. *Annals of the Royal College of Physicians and Surgeons of Canada*, 1993, 26:283–287.
- 36.- Temte JL, Hunter PH, Beasley JW. Factors associated with research interest and activity during family practice residency. *Family Medicine*, 1994, 26:93–97.
- 37.- Morris BA, Kerbel D, Luu-Trong N. Family practice residents' attitudes toward their academic projects. *Family Medicine*, 1994, 26:579–582.
- 38.- Aslam F, Shakir M, Qayyum MA. Why medical students are crucial to the future of research in South Asia. *PLoS Medicine*, 2005, 2:e322
- 39.- Khan H et al. Knowledge and attitudes about health research amongst a group of Pakistani medical students. *BMC Medical Education*, 2006, 6:54–60.
- 40.- Seehuseen DA, Weaver SP. Resident research in Family Medicine: Where Are We Now?. *Fam Med*. 2009; 41(9): 663-8
- 41.- Alak A, et al. How succeed in research during medical training. *Clin Invest Med*. 2014; 37(3): E117- E1123
- 42.-Craig MS, et al. Pediatric Resident Education in quality improvement(QI): A national survey. *Academic Pediatrics* 2014;14:54-61
- 43.- Gill S, et al. Obstacles to residents' conducting research and predictors of publication. *Academic Medicine*, 2001, 76:477.
- 44.- Silcox LC et al. Residents' and program directors' attitudes toward research during anesthesiology training: a Canadian perspective. *Anesthesia and Analgesia*, 2006, 102:859–864.
- 45.- Villareal RE, et al. Rotación de residentes de medicina familiar en una unidad en investigación Epidemiológica y en servicios de salud (experiencia de cinco años). *Educ Med* 2008; 11 (2):91-96
- 46.- Hamann KL, et al. Clinical Research During Internal Medicine Residence. *The American Journal of Medicine*. 2006; 119(3): 277–83.
- 47.- Reinders JJ, Kropmans TJ, Cohen-Schotanus J. Extracurricular research experience of medical students and their scientific output after graduation. *Medical Education*, 2005, 39:237.
- 48.- DeHeaven MJ, Wilson GR, O'Connor-Kettlestrings P. Creating a research culture: What we can learn from residencies that are successful in research. *Fam Med*.1998: 30 (7): 501-7



## ANEXO 1

### OBJETIVOS Y PROGRAMA ACADÉMICO DE LA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN DE LOS MÉDICOS RESIDENTES DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL DE PEDIATRÍA CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

A partir del 1 de agosto del 2015, la rotación en investigación formó parte del programa operativo de los médicos residentes de pediatría de acuerdo a la Universidad Nacional Autónoma de México y del Instituto Mexicano del Seguro Social. Debido al número de materias que deben cubrirse fue imposible que la totalidad de médicos residentes fueran incluidos en esta rotación así como ocurre con otras rotaciones por segundas especialidades. Por lo cual, se eligió por parte de los profesores de Pediatría un residente de forma aleatoria por mes, el cuál fue asignado a rotar con uno de los investigadores incluidos en el presente proyecto (Dr. Miguel Ángel Villasís Keever y Dr. Mario Enrique Rendón Macías) quienes además de ser profesores de Pediatría pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores. Una vez asignados alumno con investigador, se inició la rotación en investigación de acuerdo al programa de la rotación que se anexa al final de este documento. Los profesores investigadores tienen grado de Maestría en Ciencias Médicas y pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores quienes en consenso decidieron cuáles serían los objetivos y el programa académico que deberán cumplir los médicos residentes de pediatría participantes durante el mes de rotación en investigación.

#### **Objetivos:**

Los principales objetivos son asegurar que todos los residentes de Pediatría incluidos en dicha rotación:

- ✓ Entiendan las estrategias de búsqueda al utilizar bases de datos de la literatura en línea
- ✓ Desarrollar una evaluación crítica de la literatura.
- ✓ Comprender las limitaciones y ventajas de las bases de datos de literatura médica.
- ✓ Discutir y entender la sensibilidad, la especificidad y los valores predictivos de las pruebas diagnósticas, la forma en que se utilizan y cómo se seleccionan e interpretan las pruebas
- ✓ Comprender el uso de la significancia estadística.
- ✓ Aprender a evaluar los diseños de los estudios observacionales, transversal, de casos y controles, así como estudios de cohorte.
- ✓ Comprender la estructura de ensayo clínico controlado, sus fortalezas y debilidades.
- ✓ Realizar revisiones de artículos de medicina basadas en evidencias sobre una pregunta clínica específica usando habilidades de evaluación crítica
- ✓ Entender cómo diseñar un protocolo para un proyecto de investigación original utilizando principios de estadística fundamental y metodología de la investigación
- ✓ Presentar los resultados de las actividades de investigación llevadas a cabo a través de un protocolo de investigación.



### **Programa Académico de la Rotación en Investigación:**

1. Evaluación Medicina Basada en Evidencias
2. Fundamentos para realizar protocolo de investigación
3. Los componentes del protocolo
4. Antecedentes/introducción/marco teórico
5. Planteamiento del problema
6. Objetivos
7. Hipótesis
8. Justificación
9. Diseños de investigación, de acuerdo con los propósitos de los estudios: terapéutica
10. Diseños de investigación, de acuerdo con los propósitos de los estudios: causalidad.
11. Diseños de investigación, de acuerdo con los propósitos de los estudios: pronóstico
12. Diseños de investigación, de acuerdo con los propósitos de los estudios: diagnóstico
13. Criterios de selección. Población de estudio
14. Tamaño de muestra.
15. Proceso de selección de la muestra
16. Variables: tipo (dependiente, independiente, de confusión)
17. Variables: definición conceptual, definición operativa.
18. Variables: escala de medición, unidades/categorías.
19. Estadística descriptiva
20. Estadística inferencial: Chi-cuadrada/ prueba exacta de Fisher
21. Estadística inferencial: t de Student/ U Mann Whitney
22. Estadística inferencial: Riesgo relativo/razón de momios
23. Estadística inferencial: análisis multivariado
24. Aspectos éticos de la investigación
25. La forma de describir la bibliografía
26. Descripción general del estudio, factibilidad, anexos.





**IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

	A) SI      B) NO	
04a	En caso afirmativo, menciona brevemente el motivo:	
05	Antecedente de curso/entrenamiento/diplomado/maestría en Investigación A) SI      B) NO	
05a	En caso afirmativo, ¿Hace cuánto tiempo?	Institución donde se cursó: A) Pública    B) Privada
	_____ años _____ meses	
06	¿Has presentado trabajos de investigación alguna vez?	A) SI      B) NO
06a	En caso afirmativo, ¿Dónde?	
	A) Congreso Nacional    B) Congreso Internacional    C) Otro	
07	¿Has publicado artículos o has sido coautor en una publicación?	A) SI      B) NO
07a	En caso afirmativo:	Cuántos artículos
08	¿Consideras útil la investigación en tu área de especialidad?	A) SI      B) NO
09	¿T e gustaría hacer una maestría o doctorado en investigación?	A) SI      B) NO
<b>D EXPERIENCIA EN LA INVESTIGACIÓN ACTUAL</b>		
01	¿T tiempo empleado por semana para revisar literatura sobre tu tema de tesis?	
02	¿T tiempo empleado por semana para revisar el trabajo de tesis, al lado de tu tutor?	
03	¿Quién propuso el tema de tesis? A) Residente      B) Tutor    C) Ambos    D) Otro ¿Quién?	
04	¿El tutor tiene alguna especialización en el tema de estudio? A) SI      B) NO	
05	¿Hay un asesor metodológico en tu tesis? A) SI      B) NO	
08	En la escala del 1 al 5, y al ser el 1 menor que el 5, qué grado de avance consideras que llevas en tu tesis durante la residencia hasta este momento:	
09	¿Tu protocolo ya fue registrado en el CIRELCIS (Comité Local de Investigación)? A) SI      B) NO	
10a	En caso afirmativo	
	¿Tu protocolo ya cuenta con la aprobación de dicho comité? A) SI      B) NO	
11	¿Ya iniciaste con la recolección de datos de tu tesis? A) SI      B) NO	



**IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

<b>Anexo 3. Evaluación de Rotación de Investigación</b>	1	2	3	4	5
1. ¿Consideras que la cantidad de trabajo fue adecuada?					
2. ¿Consideras que el currículo fue completo y claramente definido?					
3. ¿El tutor ha contribuido y satisfizo las necesidades y objetivos del programa?					
4. ¿La rotación fue útil para estimular el interés en las actividades académicas?					
5. ¿Desarrollaste nuevas habilidades e intereses durante la rotación?					
6. ¿Cómo consideras tu experiencia general en la rotación?					
1 nada 2 poco 3 promedio 4 bueno 5 excelente					
<b>Anexo 4. Encuesta general de investigación a residentes</b>	1	2	3	4	5
<b>1.</b> ¿Crees que la investigación es importante en la formación del residente?					
<b>2.</b> ¿Cuál(es) de los siguientes recursos utilizas para la investigación durante tu formación?					
a) Tutor					
b) Recursos en línea					
c) Computadora, software					
d) Tiempo (aparte de la rotación en investigación)					
e) Foros de investigación					
<b>3.</b> ¿Consideras alguno (s) de los siguientes una barrera para la investigación durante el tiempo de formación de residencia?					
a) Falta de tiempo del residente					
b) Falta de interés del residente					
c) Falta de dinero					
d) Falta de programa de enseñanza o materiales					
e) Falta de tiempo del tutor					



**IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

f) Falta de equipos o software					
g) Falta de tutores					
<b>4.- ¿Cómo calificas los siguientes componentes de tu formación específica en investigación durante tu residencia?</b>					
a) Revisión de temas de medicina basada en evidencias: Buscar artículos sobre una pregunta clínica específica, evaluación crítica, conclusión para responder a la pregunta clínica					
b) Evaluación crítica de la literatura (analizar e interpretar resultados de estudios individuales)					
c) Proyectos de investigación originales					
d) Participación en grupos de discusión					
1 nada 2 poco 3 promedio 4 bueno 5 excelente					

**Anexo 5. Evaluación Específica Rotación En Investigación**

**1. Recolección de datos de Medicina Basada en Evidencias (Competencia: Aprendizaje basado en la Práctica)**

<p>No usa los recursos disponibles, accede, revisa, reúne y analizar la literatura médica esencial para resolver la pregunta de investigación específica o problema, incapaz de resumir los resultados y presentarlos de una manera clara</p>	<p><b>Insatisfactorio</b> 1 2 3</p> <p><b>Satisfactorio</b> 4 5 6</p> <p><b>Sobresaliente</b> 7 8 9</p>	<p>Capaz de utilizar los recursos disponibles acceder, revisar, reunir y analizar literatura médica esencial para resolver la pregunta de investigación específica o problema, capaz de resumir las conclusiones y presentarlos de una manera clara</p>
---	---	---

**2. Diseño del Proyecto de investigación (Competencia: conocimiento médico y habilidades interpersonales)**

<p>Conocimiento limitado de las habilidades básicas necesarias para el diseño del estudio, métodos y análisis; mínimo interés en el aprendizaje; no entiende o comprende la metodología de investigación, se comunica</p>	<p><b>Insatisfactorio</b> 1 2 3</p> <p><b>Satisfactorio</b> 4 5 6</p> <p><b>Sobresaliente</b> 7 8 9</p>	<p>Conocimiento excepcional de las competencias básicas de investigación; desarrollo altamente ingenioso del conocimiento; comprensión global de la metodología de investigación, interactúa y se comunica bien con los profesionales de la salud en el diseño y los métodos de proyecto</p>
---	---	--



**IMPACTO DE UNA ROTACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN LOS RESIDENTES DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

mal con profesionales de la salud		
<b>3. Recolección de datos y análisis (Competencia: Sistema basado en aprendizaje)</b>		
Desinterés en recolección, mantener bases de datos y el análisis de información relevante. No logra entender la importancia del análisis de los datos en la práctica	<p align="center"> <b>Insatisfactorio</b>                      1 2 3                 </p> <p align="center"> <b>Satisfactorio</b>                      4 5 6                 </p> <p align="center"> <b>Sobresaliente</b>                      7 8 9                 </p>	Muy interesado en recolección, mantener bases de datos y el análisis de información relevante. Comprende la importancia del análisis de los datos en la práctica
<b>4. Crítica de la literatura médica (Competencia: Conocimiento Médico)</b>		
Incapaz de comprender los objetivos, diseños de estudio, métodos y métodos básicos de análisis estadísticos utilizados en los estudios de investigación e interpretar los resultados con la crítica sistemática de los diversos componentes en un estudio de investigación	<p align="center"> <b>Insatisfactorio</b>                      1 2 3                 </p> <p align="center"> <b>Satisfactorio</b>                      4 5 6                 </p> <p align="center"> <b>Sobresaliente</b>                      7 8 9                 </p>	Capaz de comprender los objetivos, diseños de estudio, métodos y métodos básicos de análisis estadísticos utilizados en los estudios de investigación e interpretar los resultados con la crítica sistemática de los diversos componentes en un estudio de investigación de una manera excelente.
<b>5. Conocimiento en Investigación e Interés (Competencia: conocimientos y profesionalismo médico)</b>		
Pobre interés en adquirir las habilidades básicas de investigación, no sigue instrucciones proporcionadas y no pudo desarrollar la comprensión básica sobre habilidades y conocimientos necesarios para la investigación, no logró el aprendizaje de los objetivos del curso con entusiasmo, responsabilidad y puntualidad	<p align="center"> <b>Insatisfactorio</b>                      1 2 3                 </p> <p align="center"> <b>Satisfactorio</b>                      4 5 6                 </p> <p align="center"> <b>Sobresaliente</b>                      7 8 9                 </p>	Gran interés en la adquisición de habilidades básicas de investigación, mientras que sigue instrucciones de lectura proporcionadas y desarrollo la comprensión básica del alcance de las habilidades y conocimientos necesarios para la investigación, participaron en el aprendizaje de los objetivos del curso con entusiasmo, responsabilidad y puntualidad

Competencia general de Residente De Pediatría en la rotación \_\_\_\_\_ 1 2 3 4 5 6 7 8 9