



Universidad Nacional Autónoma de México

Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la
Salud

**El reporte radiológico estructurado y su clasificación en el currículo de las
residencias de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica**

Proyecto Para Titulación por Tesis para optar por el Grado de Maestro de Maestra
en Ciencias:

Educación en Ciencias de la Salud

Por:

Dra. Anamari Perochena González

Tutora: Dra. Teresa Imelda Fortoul van der Goes
Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud
Ciudad de México a 6 de Mayo 2019



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.

MARCO TEÓRICO	4
FUNCIONES DEL MÉDICO RADIÓLOGO	4
REPORTE RADIOLÓGICO Y SU ENSEÑANZA	8
EL CURRÍCULO	20
ACERCA DEL INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN	23
ACERCA DE LOS MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN MIXTOS	25
LA TEORÍA FUNDAMENTADA Y SU VERSIÓN MODIFICADA	25
ACERCA DEL CONSTRUCTIVISMO SOCIAL	26
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	26
CONSIDERACIONES ÉTICAS	27
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	29
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	29
HIPÓTESIS	29
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	29
DISEÑO DE ESTUDIO	30
SUJETOS:	30
MATERIALES:	30
MÉTODO:	31
FASE 1: INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA	33
FASE 2 ANÁLISIS CUALITATIVO	35
FASE 3: RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS CUANTITATIVO	39
RESULTADOS	42
FASE 1: RESULTADOS CUANTITATIVOS	42
FASE 2: RESULTADOS GRUPO FOCAL	47
ANÁLISIS GENERAL	47
ANÁLISIS POR CATEGORÍAS	51
FASE 3: SEGUNDO ESTUDIO CUANTITATIVO	61
FASE 4:	65
DISCUSIÓN	66
CONCLUSIONES	70
BIBLIOGRAFÍA	72

Marco teórico

Funciones del médico radiólogo

El radiólogo es un médico que también es experto en obtener e interpretar imágenes para uso médico, obtenidas con el empleo de rayos x, sustancias radioactivas u otros medios como ondas sonoras o el magnetismo natural del cuerpo. Casi todos los médicos examinan a los pacientes, obtienen historias médicas, diagnostican enfermedades y prescriben tratamientos. En Estados Unidos, aproximadamente el 1.2% de ellos se especializa en radiología. En México, en 2017, se ofertaron 333 plazas para estudiar la subespecialidad Imagenología Diagnóstica y Terapéutica (IDT), que es así como se llama a la especialidad(1).

Un radiólogo correlaciona los hallazgos de la imagen médica con otros exámenes, recomienda otros exámenes o tratamientos, y sirve como un consultante para médico tratante(2)(3). En casi todo el mundo, un radiólogo estudió 6 a 7 años de la licenciatura de medicina, 4 años de residencia y 1 a 3 años de cursos de alta especialidad en medicina(4)(5).

Las principales funciones del médico radiólogo incluyen: optimización del protocolo de cada estudio para atender de forma individual a cada paciente, comunicación

con el médico tratante y los pacientes, generación de un informe radiológico, comparación con estudios en los sistemas, diagnóstico y seguimiento de los pacientes.

Al completarse un estudio, el radiólogo analiza las imágenes y prepara un reporte radiológico (RR) que resume los hallazgos e impresiones diagnósticas. Éste debe incluir el tipo de examen, la historia clínica, comparación, método de estudio, hallazgos (o descripción) e impresión diagnóstica (o conclusiones)(3).

La Norma Oficial Mexicana indica que el médico radiólogo es el responsable de la calidad y el procedimiento de los estudios, y que sus funciones incluyen(6):

6.3.3.5.1 Dirigir e interpretar los estudios radiológicos

7.4.1 Entregar junto con cada estudio radiográfico un informe fechado de la evaluación radiológica del mismo, avalado con su nombre, número de cédula profesional y firma.

Originalmente los estudios se realizaban con fluoroscopia o ultrasonido, esto implicaba trato directo con los pacientes, pasar con ellos tiempo que en muchas ocasiones los clínicos referentes no les habían dedicado; era la oportunidad perfecta para entablar buenas relaciones y obtener más datos clínicos que incrementen nuestra certeza diagnóstica. Sin embargo, actualmente dos terceras partes de los estudios realizados en Estados Unidos, que es quien ha publicado

sus datos, son multicorte, tomografía o resonancia magnética, que se interpretan horas después de que el paciente se ha marchado. Eso, más la Telerradiología (Interpretación de estudios a distancia) ha tentado al Radiólogo a convertirse en un “invisible” en el tratamiento de los pacientes. En ese país, sólo el 50% de los pacientes atendidos identifica al radiólogo como un médico(7), y a pesar de que no se encuentran encuestas para el nuestro, podemos asumir con seguridad que la cifra es aún menor.

Algunos médicos radiólogos temen que el médico referente se moleste si se le informa directamente al paciente, sin que él sea el vocero de los resultados de los estudios, sin embargo, esto es parcialmente cierto. Cuando los resultados son normales 76% de los médicos encuestados refirieron que no les molesta que los resultados sean informados a los pacientes directamente al terminar el estudio; sin embargo, el número disminuye a menos del 40% si existe una patología relevante. Por otro lado, del 87 al 92% de los pacientes prefiere obtener sus resultados inmediatamente, independiente de quién se los informe. Las recomendaciones del Colegio Americano de Radiología son de informar a todo paciente que lo solicite, y avisarle al tratante inmediatamente después.(8)

En 2005 Kolata publicó un artículo en el New York Times acerca de los tiempos de espera de los pacientes después de haberles realizado algún estudio, y de lo angustiante que es para ellos la espera de sus resultados, incluso aunque a la larga hayan resultado favorables(9). Este artículo generó una revolución en el

medio y desde entonces se observan muchas publicaciones instando a una “Radiología Centrada en el Paciente”(10).

En 2012 la Sociedad de Radiólogos de Norteamérica (RSNA) inició una campaña monumental que aún continúa, llamada “*Radiology Cares*” (Radiología cuida o a Radiología le importa), su misión es mejorar la experiencia del paciente durante su paso por un servicio o departamento de Radiología. Promueve empatar las necesidades del paciente con la práctica radiológica, acercamientos continuos y significativos de los radiólogos con sus pacientes, comunicación efectiva entre radiólogos, pacientes y otros profesionales de la salud, y la habilidad de los pacientes para realizar decisiones informadas(11).

Finalmente, se debe educar a los residentes de radiología en una cultura centrada en el paciente, donde no se le “tema” y se promueva la comunicación.

Profesionalismo, habilidades de comunicación interpersonal y cuidado del paciente son parte de las seis competencias exigidas en los programas de residencia por el Consejo de Acreditación para Educación Médica de Graduados, de preferencia, en la práctica(12)(13). Sin embargo, los problemas en la relación médico – paciente en radiología no son exclusivos de México, en un estudio cualitativo con entrevistas a los residentes y adscritos de 5 sedes de radiología en Canadá, 4 de ellas presentaban aislamiento como currículo nulo; no sólo eso, coincidió con las escuelas en las que los residentes se sentían más “abandonados” por sus adscritos(12).

Reporte radiológico y su enseñanza

El RR es el documento oficial de un examen o proceso diagnóstico, intervencionista o terapéutico. Es comunicado al médico referente y forma una parte permanente del historial médico del paciente. Debido a que documenta un procedimiento de un examen, también sirve como base para el cobro de un estudio, o el pago de algunos procedimientos quirúrgicos por parte de las aseguradoras privadas.

El RR define al examen o procedimiento realizado, así como la unidad de valor relativo asignada al examen, y por lo tanto es frecuentemente usada para evaluar la cantidad del “trabajo realizado” por el radiólogo. Si surgiera un problema médico-legal, el reporte radiológico es el primer documento revisado para determinar si los estándares de cuidado fueron alcanzados. Por todo esto podemos concluir que es el documento más importante utilizado por radiólogos(14).

Para cumplir los estándares internacionales mínimos, debe de incluir: tipo de examen, historia clínica, comparación, método de estudio, hallazgos (o descripción) e impresión diagnóstica (o conclusiones)(3)(15).

El reporte radiológico convencional consiste en una narrativa en texto “libre”. Este acercamiento tiene varias desventajas como pueden ser: términos ambiguos, errores clínicos importantes, falta de énfasis en las preguntas clínicas, etc. Para evitarlas, la comunidad radiológica ha empezado la transición hacia reportes estructurados. Los reportes estructurados pueden ayudar a los radiólogos a sintetizar la información de manera eficiente, promover calidad y consistencia en los reportes y facilitar la extracción de información importante. Idealmente está dividido en secciones y contiene lenguaje estandarizado. La “Sociedad Radiológica de Norteamérica” (RSNA) ha iniciado la creación de una librería de reportes de “mejores prácticas” para servir como fundamento(16).

En 2015, el Consejo Americano de Radiología (ABR, por sus siglas en inglés) y el Consejo de Acreditación para la Educación Médica de Graduados (ACGME) se unieron para actualizar los *Milestones*, o Hitos, en Radiología Diagnóstica. Estos hitos proveen un marco conceptual para la valoración del desarrollo de competencias clave en el médico residente dentro de una especialidad o subespecialidad. Describen metas que el desempeño del residente debe cumplir conforme avanza en su entrenamiento. Aquí el RR está mencionado en dos de ellos:

MK2: Interpretación de los estudios

Donde el nivel básico es obtenido al reconocer hallazgos y hacer observaciones principales, el nivel intermedio da interpretaciones eficientes, precisas y enfocadas, y el nivel más avanzado avanza en el arte y la ciencia de la interpretación de la imagen.

ICS2: Comunicación efectiva con otros miembros del equipo de cuidado de la salud

El nivel básico genera reportes precisos con elementos apropiados para su codificación, es el requerido para graduarse, desarrolla reportes claros y concisos que no requieren corrección de los médicos adscritos; y el más avanzado genera reportes ajustados a las necesidades del médico tratante y plantillas y formatos para facilitar la interpretación(4).

Otra forma en la que se han plasmado las competencias ligadas con la interpretación ha sido a través de las “*Entrustable Professional Activities*” (EPA) o Actividades Profesionales Confiables. Las EPAS son “Unidades de trabajo o responsabilidad que los médicos adscritos confían a un educando, para que las realice de forma independiente cuando se ha demostrado suficiente competencia”.

Para este trabajo son relevantes las 2 y 3 de Radiología: Interpreta exámenes y prioriza diagnósticos y Comunica los resultados de los exámenes(17).

En su estudio, Bosmans y colaboradores hicieron evidente la necesidad de aprender a reportar como una parte obligatoria del entrenamiento del residente de Imagenología. Sin embargo, la gran mayoría de los residentes obtendrán este entrenamiento de manera informal copiando a sus supervisores. Los autores piensan que un curso corto teórico-práctico, con ejercicios prácticos y discusiones de grupo es una mejor opción, como se hace en las escuelas de escritura y periodismo(18).

Cuando se ha encuestado a residentes, la mayoría percibe que éste no es un método adecuado. Steele y colaboradores encontraron tres problemas en la enseñanza del RR; falta de conocimiento transferible de la observación, falta de dirección explícita de los profesores y necesidad de un acercamiento más estructurado al aprendizaje(19). Hall agrega un problema más importante para muchos de nosotros: la falta de consenso de lo que constituye un buen reporte(20).

El Programa Único de Especialidades Médicas (PUEM), a diferencia de los programas de la Sociedad Europea de Radiología y del Colegio Americano de Radiología, no incluye la competencia de interpretación del informe

radiológico(21). El PUEM es el programa a través del cual la UNAM busca educar a los médicos en competencias afines a cada especialidad para ejercer en México, con calidad científica, valores humanistas, con estudiantes altruistas que sean expertos en su tema, cuenta con 78 especialidades médicas(22).

En años recientes, existen grandes avances en la Imagenología, sobre todo en la calidad de la imagen y en los diagnósticos, sin embargo, no se han logrado mejorías en la calidad del reporte radiológico(23).

Las guías actuales tienen muchas limitantes en cuanto al propósito y métodos, para llegar a acuerdos que mejoren la existencia de un reporte estandarizado. Existe un gran espacio entre los estudios publicados y los esfuerzos para mejorar la calidad del reporte radiológico(24). Esto es reportado por Pool, quien en 2010 realizó un metaanálisis sobre la calidad del reporte radiológico.

Contenido	ACR	RCR	ESR*	CAR
Historia	Sí		Sí	
Técnica	Sí			
Calidad del estudio	Sí			
Descripción	Sí			
Comparación	Si son apropiados		Sí	
Diagnóstico	Preciso si se puede			
Diagnóstico diferencial	Cuando sea apropiado		Sí	
Correlación clínica	Resolver la pregunta del clínico			
Recomendaciones	Cuando sean apropiados		Sí	
Conclusiones	Sí, si el reporte no es demasiado corto			
	Atributos			
Claridad			Sí	
Lenguaje	Apropiado	Apropiado		Dirigido al clínico
Formato	Estandarizado		Estandarizado	

Tabla 1. Modificada de Pool, G. Diferencias entre las guías y recomendaciones para el reporte radiológico de las diferentes sociedades(24). *Las guías de esta sociedad provienen de ESR(15).

Códigos, por sus siglas en inglés: ACR (Colegio Americano de Radiología), RCR (Colegio Real de Radiología – Reino Unido), ESR (Sociedad Europea de Radiología), y CAR (Asociación Canadiense de Radiología).

La presente tesis no es el primer esfuerzo en evaluar el trabajo en la interpretación de los residentes, otros grupos han intentado estudiar la calidad del reporte radiológico, desde los parámetros como claridad. A continuación, se revisan los dos instrumentos que mostraron reunir el mayor número de evidencias de validez y que fueron probadas como intervención educativa para los residentes. El primero es el más reciente (2014), y de hecho hace referencia al otro.

	Instrumento 1(25)	Instrumento 2(26)
Título del artículo	A succinct rating scale for radiology report quality	The Bristol Radiology Report Assessment Tool (BRRAT): Developing a workplace-based assessment tool for radiology reporting skills
Autores	Yang C, Kasales CJ, Ouyang T, Peterson CM, Sarwani NI, Tappouni R y Bruno M	Wallis A , A. Edey b, D. Prothero c, P. McCoubrie
Concepto / Constructo	Calidad en el Reporte Radiológico (Definición no incluida)	Reporte radiológico: Documentación oficial escrita de los hallazgos de un estudio o procedimiento radiológico. Los autores desean
Componentes del constructo	Apariencia del reporte, organización del reporte, utilización del lenguaje, facilidad de lectura, and habilidad para encontrar información pertinente	Posterior a revisar la literatura, encontraron 32 componentes para evaluar el reporte radiológico
Nombre del Instrumento	“Escala de Calidad en el Reporte” (QRS, por sus siglas en inglés).	
Justificación	La necesidad de enseñar a los residentes cómo redactar un reporte radiológico de calidad	Evaluar las habilidades de los residentes para desarrollarlo, aunque admiten que no existe un consenso general sobre lo que el reporte debe contener.
Método utilizado para medirlo	Usaron una escala tipo Likert y codificaron las respuestas desde 1 (pobre), 2 (por debajo del promedio), 3 (promedio), 4 (bueno), a 5 (excelente). Adicionalmente, a discreción de los autores, añadieron dos ítems más: “profesionalismo” y “preferencia del reporte”; donde la primera fue calificada de la misma	Mide la calidad en una lista de 19 ítems en los que usa una escala tipo Likert de 3 elementos. Presenta 4 opciones: no aplicable (descarta el ítem), por debajo de las expectativas, cumple expectativas y por encima de las expectativas.

	forma, y la segunda preguntando si quisieran recibir reportes como ese: 1 (nunca), 2 (solo forzados), 3 (promedio), 4 (sí, otra vez), and 5 (¡definitivamente!).	
Medición	Las respuestas fueron sumadas, produciendo una escala sumativa que va desde 5 a 25, con las calificaciones más altas representando mayor calidad en el reporte.	No aclara
Administración	La escala con múltiples ejemplos fue entregada a 5 radiólogos expertos, los cuales la aplicaron a reportes seleccionados al azar al sistema PACS (picture archiving and communication system).	Lo usarán 3 asesores expertos que estudian la calidad de los reportes según el instrumento.
Características psicométricas Validez	<p>Validez de Constructo</p> <p><i>Análisis factorial:</i></p> <p><i>Análisis de ítem:</i> Para cada uno de los 5 ítems, se generó una tabla de frecuencias, designando buena variabilidad a un ítem si ninguna de sus calificaciones era menor a 5% o mayor a 95% en los reportes. Los 5 ítems tuvieron buena variabilidad</p> <p><i>Correlación de la escala de ítems:</i> Varió de: 0.62 a 0.84, 0.77 a 0.88, y 0.71 a 0.86 para los pre-, post-entrenamiento.</p> <p><i>Correlación de la matriz entre las calificaciones de los ítems y la QRS:</i> Los ítems tuvieron buena correlación</p>	<p>Validez aparente: Se realizó mediante la técnica Delphi con 24 expertos en contacto por correo electrónico.</p> <p>Validez de contenido: A los expertos se les solicitó que calificaran la utilidad de los 32 reactivos en 3 rondas con una escala tipo Likert de 5 puntos. Calificaron su grado de consenso. Esto derivó en 19 preguntas con las mayores calificaciones, en 4 subdivisiones: aspectos técnicos, claridad, y estructura, conclusión y consideraciones de implicaciones clínicas.</p> <p>Validez de Constructo: Los autores refieren que, al evaluar las habilidades en el sitio de trabajo, el acuerdo entre evaluadores y su discriminación suele ser bajo. Intentaron generar una escala que aumente el factor de discriminación.</p>

entre sí: 0.45 a 0.78, 0.68 a 0.85, y 0.58 a 0.81 para el pre-, post-, y la muestra en total respectivamente.

Análisis factorial confirmatorio: Realizaron índice de ajuste comparativo e índice de Tucker Lewis mayor que 0.95, Error de aproximación del promedio de la raíz menor a 0.08, y cuadrado residual del promedio de la raíz estandarizada menor o igual a 0.08. Reveló una estructura de factor unidimensional. La carga factorial fue de >0.4 en pre y de $p<0.001$ en el post. Estos resultados indican validez factorial del QRS y reflejan que miden un solo constructo: calidad en el reporte.

Validez por sus consecuencias y a criterio:

Correlacionaron el QRS con la evaluación de “profesionalismo” y “preferencia del reporte” antes y después del entrenamiento que recibieron los residentes. Se usó una d de Cohen para evaluar el efecto en el entrenamiento, además de los promedios pre y post. Tanto la prueba en total como cada ítem correlacionaron fuertemente con profesionalismo (0.83, 0.86, y 0.85 para el pre-, post-, y muestra total, $p<0.001$), y con preferencia del reporte (0.87, 0.92, y 0.90 respectivamente, $p<0.001$).

<p>Características psicométricas</p> <p>Confiabilidad</p>	<p>Se calculó el alfa de Cronbach para evaluar la consistencia interna, se encontró alfa de 0.899 para el pre, 0.936 para el post, and 0.922 para el total de la muestra. Por lo que se considera excelente.</p> <p>Una amenaza a la confiabilidad en este estudio es que cada uno de los 5 revisores estudió diferentes reportes, por lo que no se midió la consistencia interobservador.</p>	<p>Confiabilidad:</p> <p>Consistencia externa: Se calculó los coeficientes de alfa de Cronbach como una medida de correlación inter e intraobservador, el valor obtenido es de 0.79, que refleja un nivel de consistencia aceptable. El de las calificaciones de la evaluación global fue de 0.67.</p> <p>Consistencia interna: Se realizó el coeficiente de correlación de Pearson para medir la relación entre el total de las calificaciones y el total de la calificación de las evaluaciones proporcionadas por cada profesor al final de la evaluación, dio un valor de 0.80 a 0.85, dependiendo del asesor. El alfa de Cronbach fue de 0.67 entre dos de los asesores y de 0.76 entre otros dos de los asesores.</p> <p>También se realizó análisis de rANOVA para determinar cuánto de la contribución de cada variable a la calificación total. También para determinar la varianza se realizó un MINQUE.</p> <p>También se realizó un estudio de confiabilidad predicha usando un análisis de los componentes de la varianza, que usa los estimados del análisis de los cálculos de la varianza para modificar la confiabilidad, también llamado coeficiente de generalizabilidad (G). Así se logró determinar el número de reportes o evaluaciones que son</p>
---	--	---

		<p>requeridas para alcanzar varios niveles de confiabilidad predicha. La G obtenida fue de 0.8.</p> <p>En el análisis por ítem se encontró una correlación global de 0.2, que fue considerado como aceptable. Hubo 3 preguntas con baja correlación, al eliminar estas, la correlación global sube a 0.31.</p>
Puntos de corte	Debido a que el grupo sólo tenía curiosidad acerca del poder de su intervención (dos entrenamientos), no generó puntos de corte.	No los genera

Al observar cada uno con detalle, encontramos que el primero se reporta a sí mismo como un estudio “perfecto”, sin embargo, su instrumento sólo cuenta con 5 ítems, y sus revisores son los mismos autores, por lo que el alfa de Cronbach reportado pudiera no ser real, sin embargo, se reconoce el esfuerzo para confirmar la validez del constructo en esos reactivos.

El segundo instrumento cuenta con el problema contrario, al ser 19 ítems tiene mayor representatividad del constructo. Pienso que sus problemas de validez radican en su limitada escala de Likert (sólo 3 elementos). Sin embargo, presenta buenas evidencias de confiabilidad.

Ninguno de los dos ha sido validado en otra población, lo que representa un área de oportunidad para mejora de la calidad en los reportes de otro lado.

El Currículo

Abraham Flexner refiere que para el aprendizaje se requiere tanto enseñanza formal como informal. De esta forma, se reconocen tres tipos de currículos: el **formal** o explícito, que es el incluido en los programas de aprendizaje que se leen en los estatutos de las carreras o materias, en los artículos de mejora continua a la educación médica, las EPA's y los hitos; el currículo **oculto** y el currículo **nulo**.

El currículo oculto. También llamado tácito o informal, se define como trazos culturales que son transmitidos, pero no admitidos a través de la convivencia y la cultura. A pesar de que la mayor parte de la literatura con respecto a este tema se centra en el estudiante, se ha demostrado que afecta en todos los niveles educativos e incluso más en los educandos avanzados, como en residencias y posgrados, donde la enseñanza transversal tiende a tener un papel más importante(27). En muchas ocasiones es como se enseña el “profesionalismo”, a través del ejemplo. A través de mentores que en la mayoría de las ocasiones, son los residentes de mayor jerarquía que enseñan durante las guardias(28). Cuando “la vida es un deporte de contacto”, el currículo oculto toma más importancia que el formal(29).

El currículo nulo

Eisner en 1985 fue el primero en usar el término de “currículo nulo”, y lo definió como lo que las escuelas *no enseñan*. Refiere que al identificar el currículo nulo se deben considerar dos dimensiones: el proceso intelectual que las escuelas enfatizan o descuidan, y el contenido que está presente o ausente en el currículo de la escuela. También lo refiere como las opciones, perspectivas, conceptos y habilidades que no serán parte del repertorio de nuestros estudiantes y que pueden tener consecuencias en la vida que escojan(30).

En 1986 Flinders retoma el concepto con el mismo significado, y agrega que no sólo es un tema de contenido, sino de la manera en la que los contenidos son enseñados, en el currículo implícito o explícito, así como el énfasis que se les da a los temas, o la técnica docente utilizada. Y a pesar de que ya estaba implícito en los otros conceptos ya mencionados, aclara que el currículo nulo sólo puede ser identificado en relación a lo que valoramos educacionalmente importante(31).

El currículo nulo sólo puede ser identificado cuando el universo curricular ha sido especificado. De tal forma que estudiar el currículo nulo es estudiar “el vacío” y por lo tanto Flinders recomienda que no se use como tema de investigación sobre todo de tipo cuantitativo, pues para él el constructo no puede ser operacionalizado.

Desde los años 2000, el currículo nulo se ha convertido más bien en un tema de ética. Pues ahora se define como lo que no se dice o no se le presta atención. Aquí estamos indicando las lecciones que son conspicuas por su ausencia y que con el tiempo se convierten en vacíos que son evidentes para la sociedad de manera consciente o inconsciente(32). También incluye lo que deliberadamente no se les enseña a los alumnos, ya sea porque no se le considera importante o por intereses ajenos al bien del estudiante, que puede ser una falta de respeto al mismo(33).

Acerca del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador

Zubirán

El Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, (INCMNSZ), es uno de los Institutos Nacionales de Salud de la Secretaría de Salud de México que brinda atención médica de tercer nivel a adultos.

El 12 de octubre de 1946 fue inaugurado con el nombre de Hospital de Enfermedades de la Nutrición. En 1978, al extender sus funciones hacia otros campos y como homenaje a su fundador, cambió su nombre a Instituto Nacional de Nutrición Salvador Zubirán, la denominación que utilizó hasta junio de 2000, fecha en la que incorporó a su nombre los términos de Ciencias Médicas, para subrayar su carácter de centro de conocimiento y desarrollo de la medicina con un enfoque integral.

Desde su fundación, en el momento en que fue sembrada la semilla que diera como resultado el frondoso árbol que es actualmente el Instituto Nacional de la Nutrición, ha sido permanentemente abonado por lo que fue llamada, desde siempre la Mística del Instituto, escrita por el Doctor Salvador Zubirán Anchondo(34).

Esta mística se puede encontrar actualmente en una placa en el Intituto, se le reparte a cada residente que ingresa y se lee textual de la página a continuación:

- Entrega de pensamiento y acción sin límites del tiempo ni de esfuerzo.
- Imprimir profundo sentido humano a la atención de los enfermos.
- Permanente apego a la más estricta ética profesional.
- Luchar por el prestigio de la institución antes de por el propio.
- Sentir orgullo de tener el honor de pertenecer a la institución.
- Sentirla como el alma mater que alimenta nuestro espíritu con la ciencia
- y señala los caminos que nos hagan hombres más creativos y humanos.
- Establecer lazos afectuosos de amistad con los compañeros de trabajo.
- Contribuir intencionalmente a mantener el ambiente de amable convivencia
- y respeto entre los que en ella laboran.
- Conservar a lo largo de su vida el apego a todos los principios enunciados.
- Fortalecer la devoción, cariño y respeto a la institución que nos formó.(35)

El Departamento de Imagenología empezó como el gabinete de este hospital; en 1976 se realiza la primera ampliación que lo conformó como Departamento. En 2002 iniciaron los cambios que lo llevarían a como lo conocemos hoy, con tecnología de punta, incluyendo imagen digital(36).

Actualmente consta de un director médico y de un programa de residencia, 22 médicos de base, 22 residentes de Imagenología diagnóstica y terapéutica y 18 médicos en cursos de Alta Especialidad en Medicina. Los cursos de Imagenología en este Instituto son de los más competidos, pues son un referente de otras instituciones en el país.

Acerca de los métodos de investigación mixtos

En un enfoque mixto se combina la información obtenida de investigaciones cuantitativas y cualitativas(37). Existen cinco propósitos para elegir un enfoque mixto: triangulación, complementación, desarrollo, iniciación y expansión(38). En el caso de esta investigación, el propósito es complementar la información obtenida en un grupo focal para contrastarla con los datos “duros” del sistema PACS. Se realizó un diseño mixto concurrente, en el que la obtención de datos fue de manera secuencial, primero la parte cualitativa y después la parte cuantitativo(39).

La teoría fundamentada y su versión modificada

La teoría fundamentada es una técnica inductiva que permite al investigador identificar conceptos y crear teorías, a través de los conceptos psicosociales del comportamiento. Siempre está abierta a múltiples explicaciones.

Acerca del Constructivismo Social

En el constructivismo social se asume que la *realidad* (en este caso las situaciones de enseñanza, aprendizaje y trabajo asistencial en el INCMNSZ) es externa a nuestros sujetos (los residentes), sin embargo ellos *construyen* su versión de la realidad y le dan forma de manera conjunta, por lo que para su construcción el contexto sociocultural forma una parte importantísima en la generación de conocimientos(40). Para esta corriente, el Instituto debe proveer con situaciones en las que el conocimiento previo, responsabilidad de los residentes, se encuentre con las herramientas educativas para generar nuevo conocimiento. En este estudio se pretende investigar la realidad construida por los residentes(41).

Planteamiento del problema

Actualmente el médico radiólogo dedica más del 90% de su práctica a interpretar estudios y generar reportes radiológicos de los mismos, sin embargo, los programas nacionales e internacionales de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica (IDT) sólo contemplan el conocimiento por órganos y sistemas, al igual que de las patologías, no incluyen el aprendizaje de un reporte estructurado que ayude al clínico a tomar decisiones terapéuticas.

Estudios como el ROVER(Radiologists' Opinions, Views, and Expectations concerning the radiology Report) (42) ponen en evidencia que tanto médicos

radiólogos como residentes confirman la necesidad de instrucción específica en este tema, sin embargo, no aparece en los programas de residencia principales del país: Programa Único de Especialidades Médicas de la UNAM ni en el Programa especificado por el Consejo Mexicano de Radiología e Imagen. Durante la búsqueda en internet, los programas que publicaron sus currículos en la red tampoco lo incluyeron como una competencia en el perfil del egresado.

Consideraciones éticas

Estudio sometido a la Dirección de Investigación y al Comité de Calidad del INCMNSZ, con la clave RAD-2181-17/18-1.

Las personas que hayan interpretado los estudios se mantuvieron anónimas.

De igual manera se mantuvo el anonimato de los participantes en el grupo focal.

No se causó ningún daño físico.

A continuación, se muestra el permiso obtenido (Figura 1):



INSTITUTO NACIONAL DE
CIENCIAS MÉDICAS
Y NUTRICIÓN
SALVADOR ZUBIRÁN

CIUDAD DE MÉXICO, A 11 DE AGOSTO DE 2017.

DRA. ANAMARI PEROCHENA GONZÁLEZ
INVESTIGADORA PRINCIPAL
DEPTO. DE RADIOLOGÍA
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN "SALVADOR ZUBIRÁN"
AV. VASCO DE QUIROGA No. 15
COL. BELISARIO DOMÍNGUEZ SECCIÓN XVI
CIUDAD DE MÉXICO, C.P. 14080
P R E S E N T E

Por este medio, nos permitimos informarle que el *Comité de Investigación*, así como el *Comité de Ética en Investigación* del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, ha **revisado y aprobado** el Protocolo de Investigación Clínica, titulado:

"EL REPORTE RADIOLÓGICO EN LAS RESIDENCIAS DE IMAGENOLÓGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA EN MÉXICO. UN CASO DE CURRÍCULO NULO"

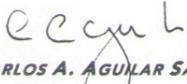
VERSIÓN FEBRERO 2017

REF. 2181

La vigencia de la aprobación termina el día 11 de agosto de 2018. Si la duración del estudio es mayor tendrá que solicitar la re-aprobación anual del mismo, informando sobre los avances y resultados parciales de su investigación e incluyendo todos los datos sobresalientes y conclusiones.

Sin más por el momento quedamos de usted.

ATENTAMENTE,


DR. CARLOS A. AGUILAR SALINAS
PRESIDENTE

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN
Avenida Vasco de Quiroga No. 15
Colonia Belisario Domínguez Sección XVI
Delegación Tlalquil de Cuernavaca
Código Postal 14080
México, Distrito Federal
Tel. (52) 54870900
www.incmnsz.mx




DR. ARTURO GALINDO FRAGA
PRESIDENTE
COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

Figura 1. Autorización obtenida por los Comités de Ética e Investigación del INCMNSZ

Diseño de la Investigación

Preguntas de Investigación

¿Cómo aprende el Residente de la especialidad de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica (IDT) a redactar los reportes radiológicos?

¿La enseñanza de la redacción del reporte radiológico es un currículo nulo en la residencia de esta especialidad?

¿Cómo se puede mejorar el proceso de aprendizaje de los residentes de IDT?

Hipótesis

El reporte radiológico estructurado es un currículo nulo en las residencias de IDT en México.

El reporte radiológico es un currículo oculto en las residencias de IDT.

Objetivos de la investigación

Objetivo General:

Definir la identidad curricular del RR en el programa académico de la RR en IDT a través de la visión de los involucrados, participantes (profesores y residentes)

Obtener medidas de la calidad del RR realizado por los residentes en comparación con los adscritos en un servicio de radiología de un hospital de tercer nivel.

Diseño de estudio

Se realizó un estudio mixto, con tres estudios cuasiexperimentales cuantitativos de los reportes radiológicos como parte cuantitativa y un grupo focal como parte cualitativa, analizado a través de teoría fundamentada modificada. Los detalles serán descritos en la sección de Método.

Sujetos:

El Departamento de Imagenología del INCMNSZ normalmente cuenta con alrededor de 20 médicos adscritos, especialistas en Imagenología, con diferentes subespecialidades, 5 o 6 residentes por cada uno de los cuatro años que lleva la especialidad y 24 residentes graduados de Imagenología, en los cursos de alta especialidad. Para este estudio, se consideró a todos excepto a los de curso de alta especialidad, pues en sus años de experiencia como especialistas había mucha variabilidad.

Materiales:

Sistema PACS (picture archiving and communication system) Carestream versión 12.0.0.8-pn10, así como a los reportes digitales asociados. El PACS es un sistema electrónico creado para poder manejar imágenes, reportes y demás información del paciente. Pues con el incremento en el número de imágenes obtenidas para

cada paciente, el almacenamiento analógico de “placas” se volvió insostenible. Su composición global consiste en:

Máquinas proveedoras de información de los equipos de Imagenología como la tomografía o el ultrasonido.

Máquinas de acceso a esta información, normalmente, múltiples computadoras que se encuentran distribuidas en todo el hospital, así como impresoras para obtener las imágenes.

Computadoras que manejan la información y le dan acceso a ella

Computadoras que almacenan la información, normalmente divididas en dos, las destinadas para información de acceso a corto plazo, que se encuentran en los hospitales y las de largo plazo, que en el caso del INCMNSZ están en un lugar remoto (Nube) en Estados Unidos

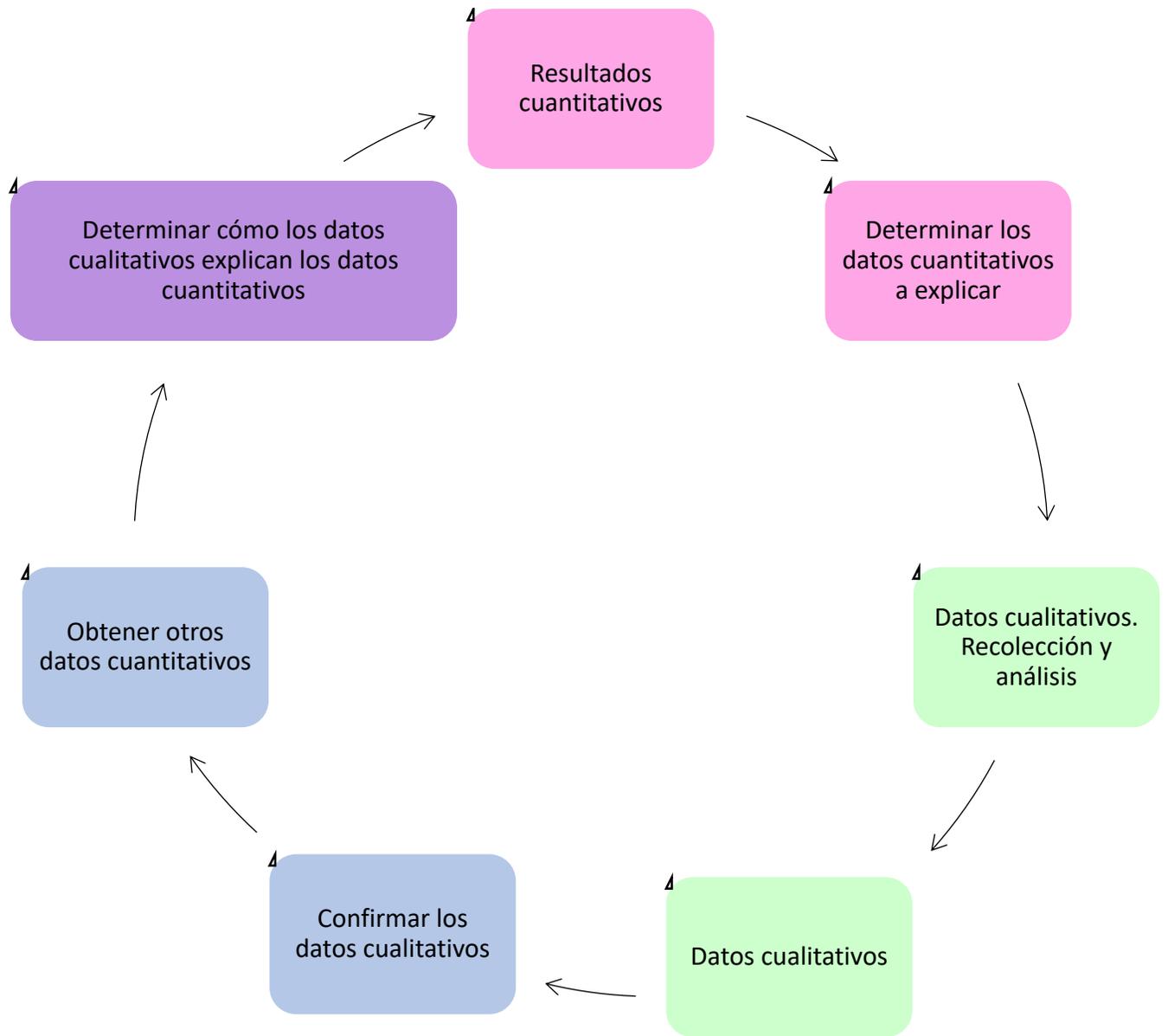
Sistema de interconexión con otro sistema, que incluye internet

RIS (radiology information system -sistema de información de radiología-), que enlaza con las imágenes a procesadores de palabras para generar los reportes escritos, así como con los reportes escritos previos.(43)(44)

Método:

Se eligió un enfoque de investigación mixto para este estudio.

Específicamente se utilizó el diseño secuencial explicatorio de Creswell(45) según el esquema que a continuación se describe.



- Fase 1
- Fase 2
- Fase 3
- Fase 4

Figura 2

Figura 2. Determina el orden en el que se obtuvieron los datos. La fase uno, marcada en rosa, incluye la obtención de datos cuantitativos que ayudarán a formar las preguntas para el grupo focal. La fase dos, marcada en verde incluye la recolección de los datos cualitativos a través del grupo focal, así como su análisis. La fase 3 de este estudio fue la obtención de más datos cuantitativos que contrasten o expliquen los obtenidos en el grupo focal. Finalmente, la fase 4 trata integrar todos los datos en un solo informe que haya contestado todas las preguntas de investigación.

Fase 1: Investigación cuantitativa

Se realizó un estudio observacional retroprolectivo en el que se revisaron las versiones finales (firma 2, revisadas ya por un médico adscrito) de 259 reportes de tomografía y rayos x, de las fechas 7 y 14 de diciembre de 2016 en el sistema PACS, a través de la función de administrador, pues ésta permitía ver los reportes de una manera más rápida, aunque sólo fueran los que estaban listos para imprimirse y entregarse. Se seleccionó el miércoles, que es el día en el que más personas están interpretando. Originalmente, se deseaba ver los miércoles de todo un año, posteriormente, hubo un cambio en el sistema PACS que migraba todos los estudios a una nube remota, lo que implicó tardar más de una hora en tener acceso a estudios previos, y que hizo inviable continuar con la búsqueda.

Se realizó una lista de cotejo donde se anotó si los reportes de los estudios contenían:

Tipo de examen

Historia clínica

Comparación

Método de estudio

Hallazgos (o descripción)

Impresión diagnóstica (o conclusiones)

Cada parámetro fue analizado con estadística descriptiva, con la que se identificó cuáles eran las partes del reporte que estaban ausentes, de acuerdo con el nivel de experiencia de personal que interpretaba. Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 23 de IBM.

Se determinó que los datos más importantes a preguntar en la siguiente fase serían:

¿Por qué se incluyó una sección o se excluyó otra en cada reporte?

¿Qué tan importante considera, el personal que interpreta y reporta el material, que el reporte radiológico tenga todas las secciones?

Fase 2 Análisis Cualitativo

Grupo Focal

En octubre de 2016, se realizó un grupo focal con las siguientes características:

Fecha: 15 de octubre de 2016.

Circunstancia: Posterior al examen de admisión a los cursos de alta especialidad que ofrece el Instituto

Participantes: Se invitó a los 6 residentes de cuarto año de IDT, 2 hombres y 4 mujeres.

Material: La totalidad de la entrevista fue grabada en video y audio a través de la computadora en tiempo real, los participantes pudieron observarse en la pantalla durante el ejercicio y aceptaron participar en el grupo.

Estructura: Entrevista semiestructurada con la siguiente guía de entrevista (Tabla 1):

	Momento o pregunta
.	Dar la bienvenida
.	Explicar que el tema es la enseñanza en esta residencia en Nutrición y con especial atención al reporte radiológico.
1	¿Cuáles eran las expectativas que tenían al entrar al INCMNSZ, cómo lo eligieron?
2	¿Qué excedió expectativas?
3	¿Qué decepcionó expectativas?
4	¿Recuerdan el primer reporte que redactaron? ¿Cómo fue?
5	¿Alguien les explicó cómo hacerlo?
6	¿Recibieron retroalimentación?
7	¿Cómo les hace sentir cuando son corregidos?
8	¿Qué tan defensivos se sienten de su redacción?
9	¿Qué tan defensivos se sienten de su descripción?
10	¿Qué tan defensivos se sienten de sus diagnósticos?
11	¿Qué tan seguido les cambiaron las explicaciones de cómo realizar el reporte radiológico?
12	¿Conocen la iniciativa del reporte radiológico estructurado? ¿Cómo?
13	¿Estarían dispuestos a cambiar su forma de interpretar para acoplarse a lineamientos internacionales?
14	¿Cómo les gustaría que les enseñaran a interpretar?
15	¿Qué cambios le harían a su residencia?

Tabla 2. Guía de entrevista para el grupo focal.

La grabación se transcribió en su totalidad, para luego ser separada en testimonios en Numbers ©. Para mantener el anonimato de los participantes y cumplir con las normas de ética, a cada participante se le asignó un código de identificación en la transcripción. Para el análisis se usó la teoría fundamentada, pues éste es un método inductivo idóneo para fenómenos que aún no han sido lo suficientemente explorados (como es el caso de la enseñanza del reporte radiológico en México) y permite construir teoría que será luego verificada mediante los datos cuantitativos obtenidos en las otras fases de la investigación(39). El marco teórico que orientó el diseño de esta etapa de investigación y su análisis fue el constructivismo social, pues la información se obtuvo desde lo comentado durante la entrevista.

Mediante codificación abierta, los testimonios fueron clasificados en un árbol de categorías inicial, que posteriormente fue simplificado para un análisis mejor estructurado que llevó a conclusiones más concretas, las categorías resultantes fueron las siguientes:

ARBOL DE CATEGORIAS

INTERES

Familiares radiólogos

Carrera de medicina

Internado

EXPECTATIVAS

2.1 Como se sienten actualmente al tomar la decisión de ser radiólogos

2.2 Porque entrar al INCMNSZ

2.3 Cubrió tus expectativas

2.4 No cubrió tus expectativas

REPORTE RADIOLÓGICO

3.1 Primera experiencia

3.2 Formación específica

3.4 Tiempo al que te sentiste satisfecho

3.5 Rechazo de tus reportes

PROFESIONALISMO

4.1 Relación con el resto de los especialistas

4.2 Conflicto con los médicos especialistas por tus reportes

4.3 Cómo fue la relación con tus compañeros.

NECESIDADES

5.1 Cómo te gustaría que te enseñaran

5.2 Disminución de la carga asistencial

5.3 Investigación

5.4 Rotaciones

5.5 Cambios

Después de la entrevista, se realizó la transcripción. Los comentarios fueron codificados distinguiendo las intervenciones de cada participante, luego se llevó a cabo su clasificación en las categorías.

Fase 3: Recolección y análisis de datos cuantitativo

Para la segunda fase cuantitativa se realizaron dos estudios observacionales retroproyectivos:

El primero incluyó la revisión de 63 reportes más, todos ellos interpretados el día 4 de mayo de 2017. Esta vez se estudiaron con la función de “médico radiólogo”, que a pesar de que lleva más tiempo, permite evaluar todas las versiones del reporte que se hayan realizado. Así se comparó la primera versión, realizada por el residente (firma 1), con la segunda versión final realizada por el adscrito (firma

2). De nuevo se cotejó con los mismos parámetros de estructura que en la primera evaluación cuantitativa. Se determinó que los datos no cambiaron en ninguno de los reportes estudiados, por lo que se consideró que se alcanzó la información deseada y no era necesario un análisis estadístico.

Para el segundo se solicitó el número de reportes hechos por persona, incluyeron la versión del residente y la versión final. La información fue proporcionada por el departamento interno de sistemas, que facilitó las cifras de producción por persona en el servicio de tomografía, desde junio 2009 hasta junio 2015, años en los que la versión del sistema permitía dicha búsqueda. La población incluyó a todos los médicos radiólogos en diferentes niveles de formación, que habían interpretado tomografías computadas en las fechas antes mencionadas. En total participaron 123 personas, que en el transcurso de los 6 años evaluados fueron residentes en diferentes etapas de formación que llegaron a convertirse en adscritos. Como investigadora estoy en obligación de avisar que yo sí aparezco en esta lista, sin embargo, el dato es cuantitativo, no modificable y obtenido por una fuente externa, por lo que no introduce sesgo. Se obtuvo estadística descriptiva y la U de Mann Whitney, con el fin de buscar diferencias entre los residentes de cada año durante los diferentes años de su progreso académico.

Fase 4: Integración

Para la integración de la investigación cuantitativa con la cualitativa se usó una visión filosófica pragmática. Las teorías del conocimiento pragmático se iniciaron en los años 90, asume que el conocimiento se obtiene de acciones, situaciones o consecuencias, en lugar de condiciones predecesoras, en esta teoría la solución del problema es el fin, mientras que el método puede variar continuamente; esta corriente es frecuentemente utilizada en estudios mixtos(37). Un método mixto asume que una forma de investigación que obtiene datos cualitativos y cuantitativos dará más información sobre una pregunta que cualquiera de los métodos de manera individual. La estrategia analítica para la integración de los datos cualitativos y cuantitativos es a través de la *consolidación de los datos*. En el que los datos cuantitativos se llevarán a la narrativa, mientras que los datos cualitativos son codificados de forma numérica(46).

Resultados

Fase 1: Resultados cuantitativos

Se revisaron 259 expedientes de tomografía y rayos X y se realizó una lista de cotejo donde se confirmó que cada estudio tuviera:

Tipo de examen

Historia clínica

Comparación

Método de estudio

Hallazgos (o descripción)

Impresión diagnóstica (o conclusiones)

Ésta evaluó el grado académico de la persona que interpretó el estudio y se comparó con la lista de cotejo.

Estos son los resultados descriptivos obtenidos:

Personas que interpretaron el estudio		
Grado académico / Experiencia	Frecuencia	Porcentaje
Residente de 1er o 2do año	0	0
Residente de 3er o 4o año	22	8.6
Residente en CPAEM	4	1.6
Adscrito con menos de 3 años de experiencia	80	31.1
Adscrito con 3 o más años de experiencia	151	58.8
Total	257	100

Tabla 3. Resumen de los datos de los sujetos evaluados en la interpretación de los estudios.

Se muestra quién interpretó la versión final de cada uno de estos estudios.

Debido a que se estaba estudiando la versión final para imprimirse de los estudios, no se encontraron reportes hechos por los R1 o R2, pues todos ellos fueron revisados por alguien de mayor jerarquía que les dio firma. El grupo que más interpretó fue el de los adscritos con más de 3 años de experiencia con más del 50% de los estudios.

Se revisaron 259 expedientes, que incluyó las versiones finales de todos los reportes realizados en tomografía y rayos X durante los dos primeros miércoles del mes de diciembre de 2016. El dato que más frecuentemente falla es el de método de estudio, pues faltaba en 173 estudios, generalmente, estos corresponden a radiología simple.

	Tipo estudio	Historia Clínica		Comparación con previos		Método de estudio		Hallazgos	Conclusiones	
		Sí	No	Sí	No	Sí	No		Sí	No
Residente 3 o 4	22	22	0	15	7	1	21	22	20	2
CPAEM	4	4	0	1	3	0	4	4	4	0
Adscrito menor experiencia	80	78	2	74	6	33	47	80	70	10
Adscrito mayor experiencia	151	141	10	141	10	50	101	151	136	15

Tabla 4

Tabla 4. Resultados de la lista de cotejo con las partes presentes (sí) o ausentes (no) del reporte estructurado, por el nivel del médico que interpretó la versión final del estudio. Clave: tipo de estudio (Tipo estudio), residente de tercer o cuarto año (Residente 3 o 4), residente en curso de posgrado de alta especialidad en medicina (CPAEM).

Se hace notar que todos los estudios incluyeron el tipo de estudio y la descripción de los hallazgos. La sección que más faltó fue la de método de estudio, específicamente por los adscritos de mayor experiencia.

Debido a que todos los estudios analizados en esta parte sólo incluían las versiones finales, se habían perdido muchas de las versiones parciales de los residentes, pues éstas ya habían sido corregidas por el adscrito.

Fase 2: Resultados Grupo focal

Análisis general

Participaron 2 hombres, 3 mujeres y dos entrevistadores. En este estudio se definió la intervención de cada participante como la unidad de análisis. Se describe ésta como cada ocasión en que los participantes tomaron la palabra durante el grupo focal. Los asistentes tuvieron 230 intervenciones en total.

Sólo se realizó un grupo focal, pues sólo existían 6 residentes de cuarto año, quienes tendrían un aprendizaje reciente, pero casi completo del reporte radiológico y una visión “global” de su formación en la residencia. Una de ellos no pudo asistir.

En congruencia con la teoría fundamentada, estas unidades fueron analizadas para agruparlas en categorías emergentes en el discurso de los participantes.

No fueron consideradas parte del análisis las intervenciones que estaban fuera de categorías, como saludos, presentación general y risas, así como las intervenciones de los investigadores. De las 230 intervenciones de los participantes, 154 fueron analizadas y finalmente tuvieron la siguiente distribución:

Código de participante	Número de intervenciones
H1	41
H2	32
M1	19
M2	21
M3	30

Tabla 5. Número de participaciones por entrevistado, donde “H” representa hombre, “M” mujer y el número inmediato derecho es el identificador asignado al entrevistado

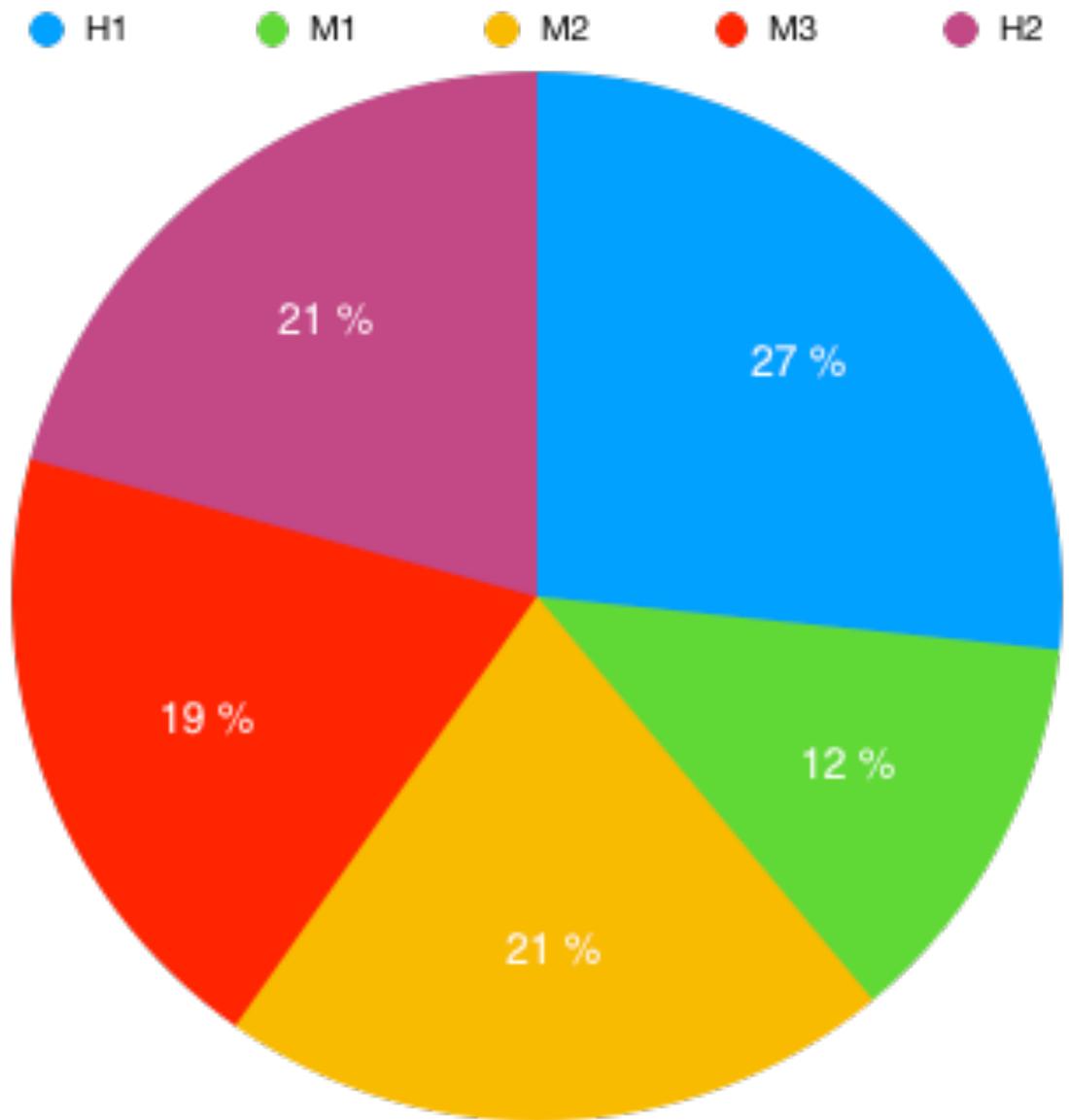


Figura 3. Porcentaje del número de intervenciones por participante durante el grupo focal.

Así se obtuvieron 4 categorías que agruparon 13 temas. Varias menciones se incluyeron en más de una categoría, por lo que el número inicial de 154 aumentó a 199 menciones de los involucrados.

Radiología
Selección de especialidad
Apreciación del ejercicio de radiólogo
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ)
Selección de sede
Apreciación de la residencia en el INCMNSZ
Reporte radiológico
Primera experiencia
Aprendizaje de la interpretación
Segunda lectura de residentes menores
Mejoras en la enseñanza del reporte
Residencia en radiología
Experiencias positivas
Experiencias negativas
Jerarquía
Apreciación general

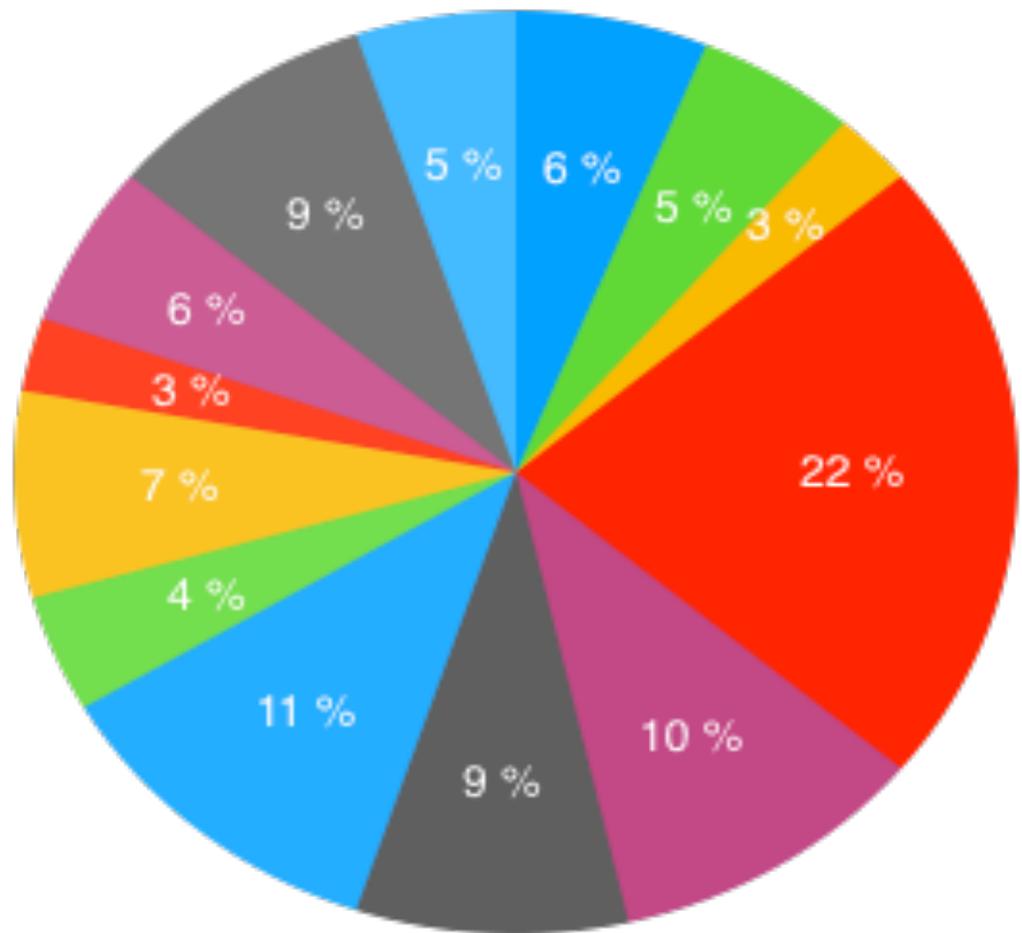
Tabla 6. Árbol de categorías para el análisis con la teoría fundamentada.

Análisis por categorías

La distribución general de las menciones por categorías fue la siguiente:

Título de la mención	Número de menciones
Intención de Radiología	12
Intención de Nutrición	10
Sentimiento actual por Radiología	5
Aspectos negativos de la residencia en Nutrición	43
Aspectos positivos de la residencia en Nutrición	20
Primera experiencia con el reporte radiológico	17
Cómo aprendieron a interpretar	22
Ser segunda lectura de residentes menores	8
Sugerencias de mejora	14
Experiencias positivas como radiólogo	7
Experiencias negativas como radiólogo	11
¿Qué hacer cuando no sé y soy el de mayor jerarquía	17
Conclusiones finales de la residencia	10

Tabla 7. Distribución de menciones por categoría



- Intención de Radiología
- Intención de Nutrición
- Sentimiento actual por radiología
- Aspectos negativos de Residencia en Nutrición
- Aspectos positivos de Nutrición
- Primera experiencia con reporte radiológico
- Como se aprende a interpretar
- Ser segunda lectura de residentes menores
- Sugerencias de mejora
- Experiencias positivas como radiólogo
- Experiencias negativas como radiólogo
- Qué hacer cuando no sé y soy el de mayor jerarquía
- Conclusiones finales de la residencia

Figura 4. Distribución de menciones por categoría

Intención para escoger radiología como especialidad

De los 5 entrevistados, dos refirieron que son parte de una familia de radiólogos, y por este contacto se interesaron por esta especialidad: “Pues también en mi caso fue familiar, mi familia es de radiólogos y también yo entré a medicina con el objetivo de ser radiólogo” (GF.H2.25). Tres admitieron que su interés nació o se incrementó en el internado de pregrado de la licenciatura de médico cirujano.

Mencionaron tres temas específicos que influyeron en su interés por la radiología como especialidad: el uso de tecnología, la calidad de vida del radiólogo y que el estudio de esta especialidad abarca a toda la medicina. Por otro lado, dos de ellos mencionaron que no les gustaban las actividades de las otras especialidades, específicamente dar consulta: “la verdad es que a mí tampoco me gustaba dar consulta” (GF.H1.31).

Intención para escoger al INCMNSZ como residencia de radiología

Tres refirieron haber hecho el internado de pregrado en el Instituto y que eso influyó en seleccionar al Instituto para realizar la residencia: sin embargo, a todos se les dijo que era el mejor lugar y desde entonces quedó en su mente: “Uno de los residentes de aquí me convenció de que era mejor” (GF.M1.40).

Sentimiento actual por radiología

De los cinco entrevistados, una mencionó extrañar dar consulta médica, por los cinco refrendaron su decisión: “Yo me siento muy bien” (GF.H1.27).

Aspectos negativos de la residencia en el INCMNSZ

La categoría con más subcategorías y menciones fue aspectos negativos de la residencia en nutrición, con 43 menciones; esto representa el 22% de las menciones. Como se mencionó antes, los residentes entraron con altas expectativas, pues debía ser el mejor lugar, sin embargo, al término de su residencia, uno de los entrevistados dijo claramente “En realidad nada superó mis expectativas” (GF.H2.78).

La queja que se presentó por todos, en 19 menciones, fue la ausencia de los médicos adscritos como educadores: “No eran mis adscritos, eran mis residentes grandes los que se interesaban” (GF.M3.125), “Que se haya quedado corto, que podría haber más de interacción con adscritos” (GF.H1.55), “Estaría muy bien de que los adscritos se vieran más involucrados estando presentes en las clases y que nos dieran más realimentación” (GF.M1.57).

Todos mencionaron que era demasiada carga laboral: “tenemos demasiada carga asistencial” (GF.H1.79), uno de ellos culpaba de esta carga a que no podía realimentar mejor a sus compañeros de menor grado y otro lo atribuía a la

ausencia de los adscritos en la educación a la carga laboral: “Uno como residente piensa eso, pues me imagino que los adscritos están mucho peor” (GF.H2.129). Estos comentarios específicamente serán retomados por la investigación cuantitativa.

Otro tema recurrente, con 10 menciones fue la falta de investigación: “Yo, la investigación que he tratado de hacer de aquí, no nada más no te apoyan, te bloquean” (GF.H2.82). “Sí estoy un poco resentida porque tú llegas también con la esperanza de que va a haber mucha actividad como que académica, clínica, de investigación y sí es un punto que la verdad estamos muy descuidados” (GF.M2.84).

Los residentes también se quejaron de que el curso está demasiado enfocado en radiología general y que tienen pocas rotaciones en alta especialidad, con 3 menciones. Las otras quejas mencionadas fueron los pocos casos de pediatría y ginecología, falta de casos con patologías comunes y dificultad del Instituto para atender deficiencias.

Aspectos positivos de la residencia en el INCMNSZ

En esta categoría se agruparon 20 menciones, de las cuáles, 9 se refirieron al trabajo en equipo entre los residentes: “No te dejan morir solo, hay mucho compañerismo” (GF.M3.211).

Por otro lado, cuatro agradecen las experiencias que han tenido en el extranjero, con 7 menciones. Los residentes del INCMNSZ rotan 75 días en el Hospital Froedert de Milwaukee, WI, Estados Unidos, y todos ellos recibieron becas en algún momento para asistir al congreso de la Sociedad Norteamericana de Radiología en Chicago: “La oportunidad que tenemos cada año de ir al congreso de Chicago, Il, Estados Unidos de la RSNA, con becas excelentes, la verdad que es una experiencia que todo radiólogo debería de vivir en algún momento de su vida” (GF.M2.58 y GF.M2.60).

El otro punto importante que aprecian del Instituto es el trato favorable hacia el paciente de parte de todo el personal, así como el compromiso con él; esto tuvo dos menciones.

Aprendizaje de la interpretación

Los entrevistados tenían diferentes formas de adquirir la competencia. Hubo 22 menciones. Las menciones más evidentes fueron experiencia y práctica con 5: “Te tienes que sentar y te tienes que poner a interpretar, no hay otra forma para aprender” (GF.H2.126). Ver estudios anteriores y copiar los mejores estilos, también tuvo 5 menciones, buscar bibliografía en internet y revistas, dos menciones. La opinión acerca de la importancia de la ortografía y la redacción estuvo dividida, dos de ellos decían que es muy importante y otro que no tanto:

“Es que tu trabajo real es la impresión diagnóstica, ese es tu trabajo real.”

(GF.H1.175). Otras menciones incluyen: aprender a describir un hallazgo, buscar que aquel que lea el reporte no necesite ver la imagen, instrucciones específicas o clase y que los médicos referentes te especifiquen qué requieren de la descripción del radiólogo.

Tras la pregunta específica de si recuerdan su primera experiencia en el reporte radiológico, hubo 17 menciones, 4 entrevistados sí la recordaban, y uno no. Para dos de ellos es un recuerdo agradable en el que lo intentaron juntos, después de mucho tiempo, fallaron en el diagnóstico, pero aprendieron “como estábamos los dos, como que se repartió ahí la tensión” (GF.H1.109). Otros dos residentes especificaron que no fueron supervisados por un adscrito.

Como se mencionó en la segunda parte de la parte cuantitativa del estudio, en el Instituto, cada estudio se revisa dos veces, una preliminar, siempre hecha por un residente, y otra definitiva, que en la mayoría de las veces es realizada por un médico adscrito. En ocasiones, sobre todo en las guardias, los residentes de alta jerarquía dan la firma aprobatoria a los estudios. Ésta fue una categoría emergente durante el estudio, en la cual 4 de los entrevistados refirieron a esta actividad como causante de miedo, incluso “horrible” (GF.H2.129) en las primeras ocasiones; tres de ellos admiten que buscaron ayuda.

Cuando se les solicitó que dieran sugerencias de cómo se debe educar para hacer un reporte radiológico se obtuvieron 14 menciones. Cuatro de ellos insistieron en la realimentación. La opinión sobre formación específica en redacción volvió a estar dividida, tres específicamente dijeron que no les gustaría que les enseñaran a redactar, uno que sí, pero dos coincidieron que, de todas formas, uno lo aprende con la experiencia. Entre las menciones únicas se encontraron: ser más cercanos a los patólogos, aprender la estructura del reporte y lo que es normal en un estudio.

Los residentes fueron interrogados sobre cómo enfrentar la falta de conocimiento en un momento de necesidad, sus respuestas se tradujeron en 17 menciones. La más común fue solicitar el apoyo de sus compañeros residentes de especialidades clínicas con seis: “hay muy buena relación con los internistas, tú no los dejas morir solos, y ellos no te dejan morir a ti” (GF.H1.206). Tres menciones se refirieron al apoyo de sus compañeros radiólogos, en persona o en redes sociales; aunque uno de los entrevistados dijo: “yo la verdad nunca me sentí muy apoyado por mis R grandes” (GF.H2.212). Las otras menciones en el lado propositivo fueron: buscar en internet (dos menciones) y hacerle más estudios al paciente; en el espectro contrario se encontraron: decir no sé, caer en desesperación y sentirse abrumado por la carga laboral.

Experiencias como radiólogo

Existieron 7 menciones de experiencias positivas como radiólogo, la más recurrente fue hacer una diferencia en el tratamiento o diagnóstico de un paciente, con 3 menciones, incluso, dos de los participantes contaron de la primera vez que ellos vivieron esa experiencia: “me sentí bien, la señora quedó súper agradecida” (GF.M3.194). Otras sólo se refirieron al interpretar diario, la sensación de crecimiento personal y al hacer un diagnóstico difícil.

Los 5 participantes refirieron la equivocación en su interpretación como una mala experiencia, 4 subdiagnosticó, es decir, no realizó el diagnóstico, y uno tuvo un razonamiento erróneo y dio el diagnóstico equivocado. Tres menciones hablan de que se sintieron mal y se quedaron pensando en el error tiempo después: “hay casos que te vas a la casa pensando ¿cómo no lo vi?” (GF.M1.201). Tres de los entrevistados dicen haber aprendido de su error: “te da muchísima enseñanza, porque eso no se te vuelve a ir en tu vida” (GF.H2.204). En total existieron 11 menciones.

Conclusiones de la residencia

Para terminar la entrevista, se les pidió a los participantes que dijeran cómo se sentían ahora al salir y se obtuvieron 10 menciones. Tres de ellos refirieron un poco de inseguridad: “yo creo que va a ser difícil y que va a ser causa de inseguridad, pero yo creo que, con la experiencia, se va resolviendo” (GF.H1.216).

Dos de ellos hablaron de entrar a un curso de alta especialidad en medicina, aunque unos meses después todos estaban en diferentes cursos. También hablaron de que fue una etapa bonita y de que es importante mantener contacto con la gente que los pueda ayudar (una mención cada uno).

Fase 3:

El primero incluyó la revisión de 63 reportes más, todos correspondientes al 4 de mayo de 2017. Esta vez se estudiaron con la función de “médico radiólogo”, que a pesar de que lleva más tiempo, permite evaluar todas las versiones del reporte que se hayan realizado. Así se comparó la primera versión, realizada por el residente (firma 1), con la segunda versión final realizada por el adscrito (firma 2). De nuevo se cotejó con los mismos parámetros de estructura que en la primera evaluación cuantitativa. Se determinó que los datos no cambiaron en ninguno de los reportes estudiados, por lo que se consideró que se alcanzó la información deseada y no era necesario un análisis estadístico.

Teorías desarrollada

“El trabajo excesivo de los residentes evita la adecuada la realización de un reporte radiológico completo”.

“La sensación de aislamiento que se tiene por parte de los médicos adscritos impide la realización de un reporte radiológico completo”.

Fase 3: Segundo estudio cuantitativo

El estudio de la producción de reportes de tomografía fue obtenido de junio 2009 hasta junio 2015, para un total de 6 años. La población incluyó a 123 médicos radiólogos, y se distribuyó de la siguiente manera:

	Número de residentes	TAC Interpretadas
2009-2010	18	1748
2010-2011	20	1665
2011-2012	18	3044
2012-2013	19	5878
2013-2014	21	7228
2014-2015	22	9190

Tabla 7. Comparación de productividad y número de residentes por año.

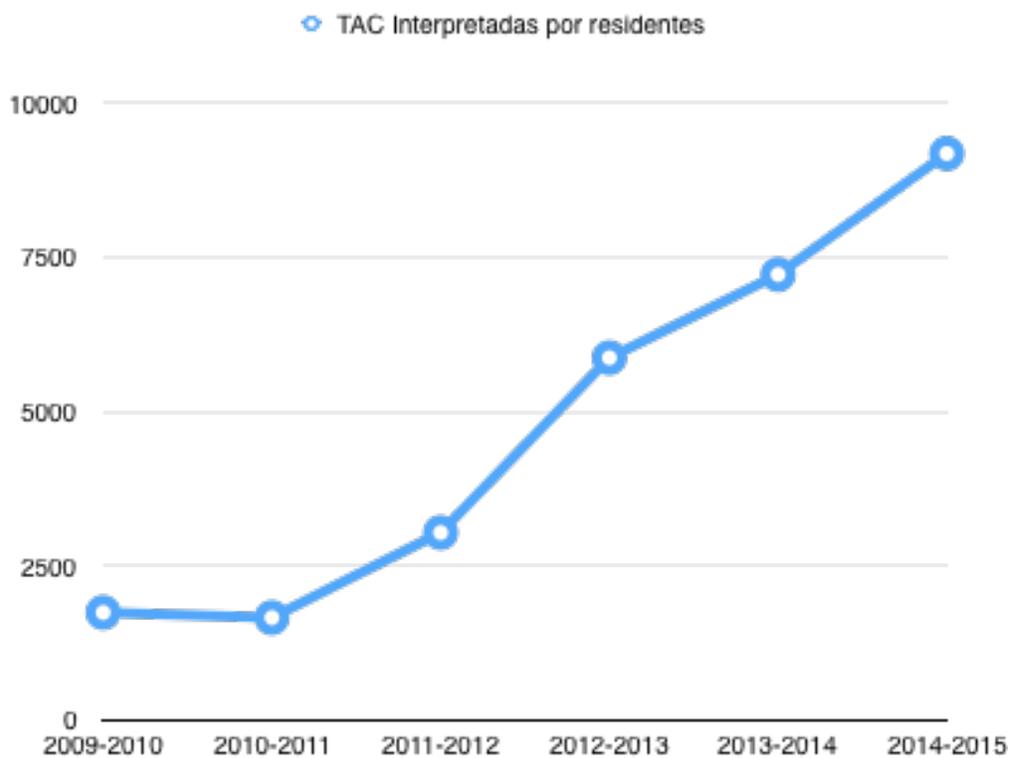
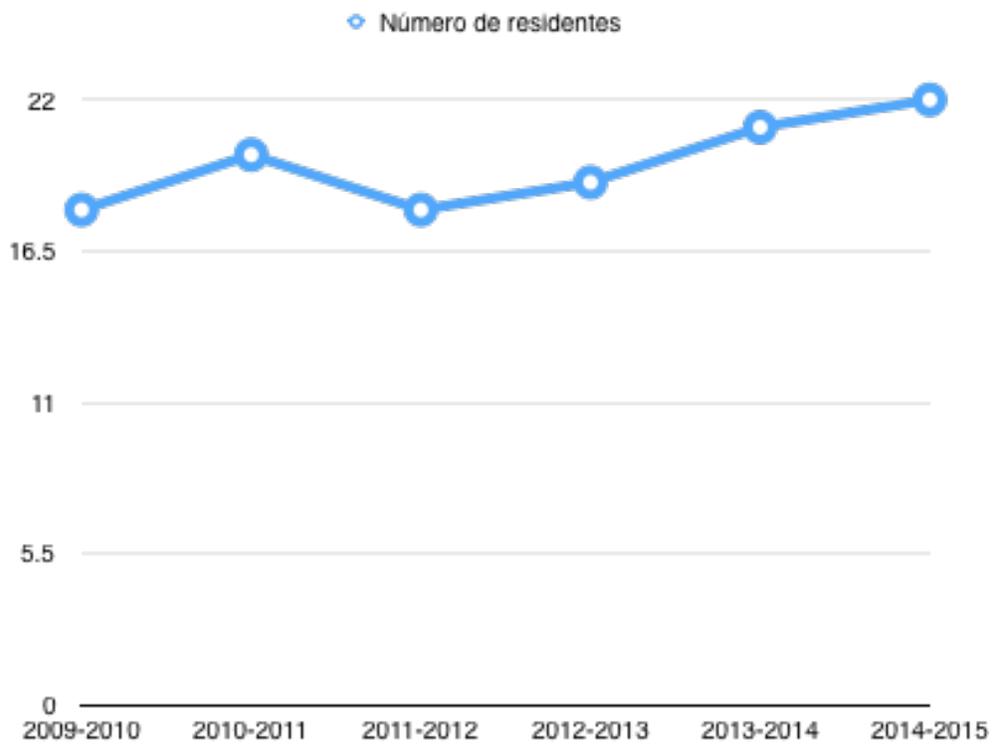


Figura 5 A (tabla de arriba) y B (tabla de abajo). Número de residentes y número de estudios interpretados por año respectivamente.

	Número de Adscritos	TAC Interpretadas
2009-2010	16	10462
2010-2011	18	9478
2011-2012	18	9583
2012-2013	17	10766
2013-2014	20	13368
2014-2015	24	15945

Tabla 8. Comparación de productividad y número de adscritos por año.

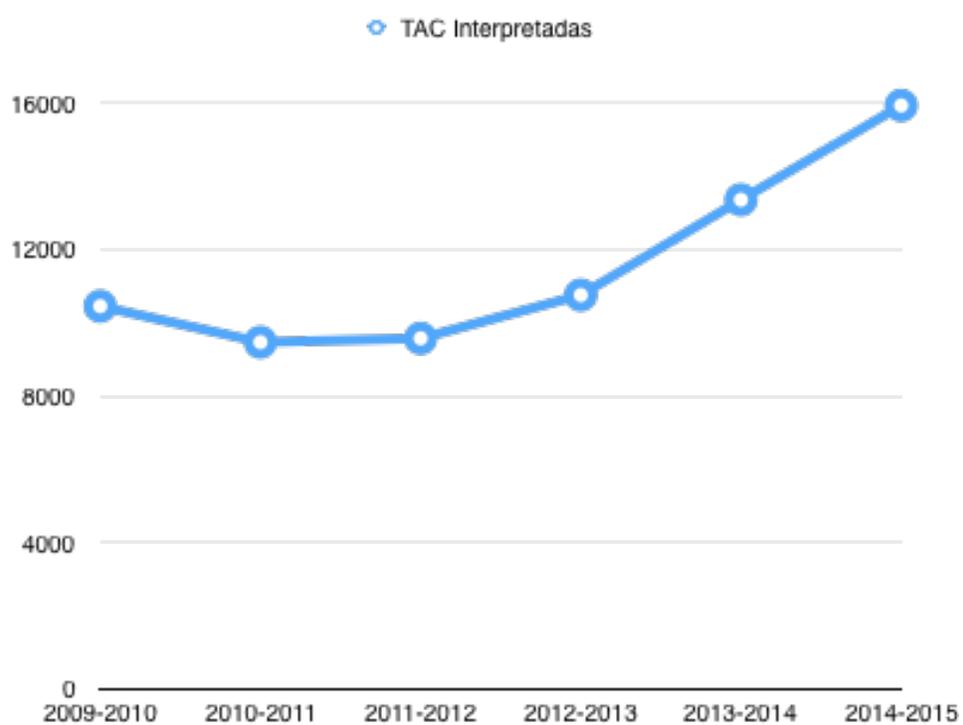
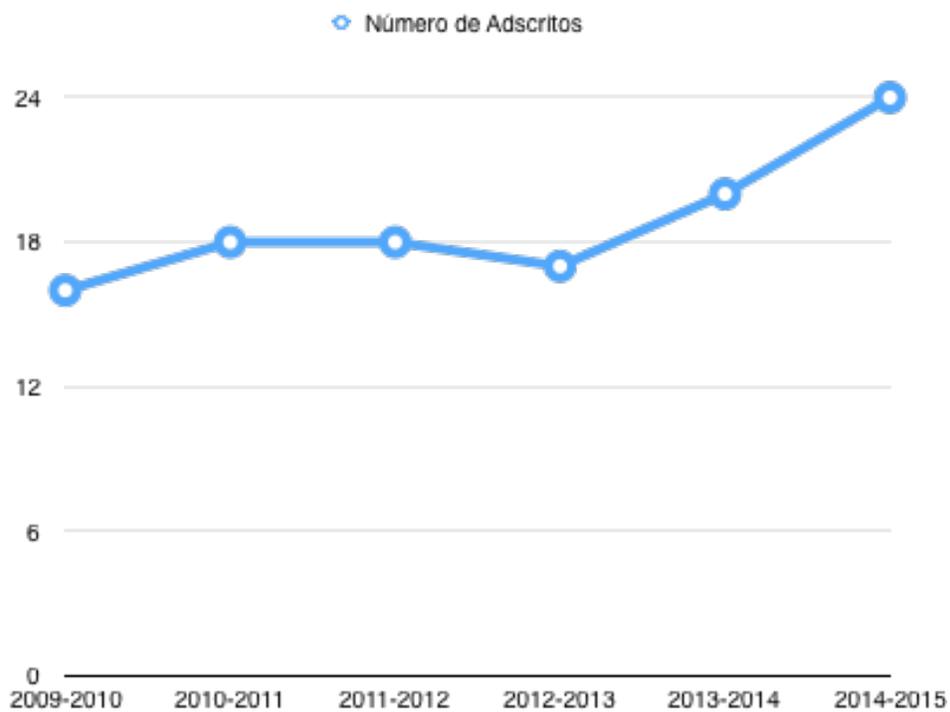


Figura 6. A (tabla arriba) y B (tabla de abajo). Número de adscritos y número de estudios interpretados por año respectivamente.

Se realizaron pruebas de normalidad que determinaron que la muestra no contaba con criterios: coincidencia de media, mediana y moda, ni homocedasticidad. Por lo que se determinó la necesidad de realizar estadística no paramétrica, específicamente, la prueba de Kruskal Wallis que compara medias en muestras independientes.

Inicialmente, se estudió la hipótesis alterna de que había diferencia entre el número de tomografías interpretadas por los adscritos por año de 2009 a 2015. No se rechazó la hipótesis nula con nivel de significancia de 0.759 (Nivel de significación para rechazarla de 0.05).

Posteriormente, la hipótesis alterna era que había diferencia entre el número de tomografías interpretadas por todos los residentes como grupo de 2009 a 2015, en este caso también se rechazó la hipótesis nula con nivel de significancia de 0.416.

Finalmente, se comparó a los residentes del mismo grado académico de diferentes años cronológicos. Se rechazó la hipótesis nula en los cuatro años de residencia con nivel de significancia inferior a 0.05.

Fase 4:

Se integra en la discusión.

Discusión

En este estudio se usó un método mixto, los cuáles son poco usados en radiología, los temas que se han explorado generalmente tratan más de radiología centrada en el paciente(47), y se usó el método GRAMMS (Guidelines for Good Reporting of A Mixed Methods Study) para determinar la calidad del mismo. Este está basado en las guías de Creswell antes mencionadas y consta de 6 ejes(48):

- Justificación
- Método (secuencial, prioritario o de propósito)
- Muestreo, recolección de datos y análisis
- Descripción del cómo, cuándo y quién de la integración de la información
- Descripción de las limitaciones
- Descripción de las visiones obtenidas en este estudio

Los estudios en el Instituto se reportan en “texto libre”, es decir, no usan en su mayoría los parámetros de los reportes estructurados recomendados por la RSNA. Sólo uno de los participantes del grupo focal refirió haberlos usado alguna vez: “Cuando yo empecé a interpretar, lo que yo hice es bajar los formatos que están en la RSNA” (GF.H1.141). Este testimonio contradice lo reportado por los grupos focales realizados por Bosmans en 2012, donde afirmaban que si a los residentes no se les obliga a dar un reporte detallado, no lo harían por su cuenta(18).

En un análisis del discurso Hong argumenta que los reportes de “texto libre” cubren la mayoría de los puntos necesarios según estándares(49). De todas formas, la decisión de si el reporte estructurado está provisto de mayor claridad para la lectura del clínico aún no se ha hecho(42)(50).

En la primera parte del estudio se descubrió que la estructura del reporte radiológico en el Instituto la mantiene la mayoría de los participantes, con el único punto que faltaba recurrentemente era el “método de estudio” en 151 de los 259 reportes estudiados. Este punto es marcado por casi todas las guías del reporte publicadas, excepto la canadiense(24). Sin embargo, la mayor amenaza de ese estudio era que sólo se estaba evaluando las versiones finales de los reportes, es decir, la mayoría ya habían sido revisadas por más de una persona, por lo que si había una omisión en alguna parte del reporte, no se podría encontrar si había sido del residente o del adscrito.

Por eso se realizó la siguiente parte del estudio, en la que se revisaron 63 reportes más, en todas sus versiones, y se identificó que a pesar de que puede haber cambios en el texto y en el diagnóstico, la estructura del reporte no es cambiada después de la segunda revisión. Esto fue evidente en absolutamente todos los estudios. Y resultó lo contrario a lo conversado en los grupos focales realizados por Bosmans en 2012, en el que creían que si a los residentes no se les obligaba a dar un reporte detallado, no lo harían por su cuenta(18); en este caso en particular, los adscritos no le dieron la suficiente importancia como para cambiarlo.

Con respecto a los adscritos, su ausencia en la formación de los residentes fue el tema más recurrente en el grupo focal. “No eran mis adscritos, eran mis residentes grandes los que se interesaban” (GF.M3.125). En un artículo con un estudio cualitativo acerca del currículo oculto, Van Denven revela que después de preguntar en 5 centros, los residentes de 4 de ellos no identificaban a un mentor en el departamento de radiología, este detalle coincidió con que además, se mantenían independientes de los clínicos(12). Sin embargo, los mismos residentes reconocen que la carga laboral impide esta función: “Uno como residente piensa eso, pues me imagino que los adscritos están mucho peor” (GF.H2.129). Por este tipo de problemas, se han generado iniciativas para que la inteligencia artificial ayude a dar realimentación más pronta(51)(52). Sin embargo, ¿de quién debe ser obligación de la educación de los residentes, no sólo en el reporte radiológico? A pesar de esfuerzos internacionales para mejorar la formación de los residentes, aún estamos muy lejos de la meta (48), esto no sólo va en el detrimento de la educación, sino que afecta a las iniciativas de calidad en general(53).

Por otro lado, excepto por uno de los entrevistados, los residentes del grupo focal se encontraron un poco a la defensiva de sus reportes en la actualidad, negando la posibilidad de un curso de redacción. Sin embargo, estudios como los de Gilman reflejan la necesidad de que esta parte sea enseñada(54). Además, certeza, claridad formato y lenguaje son reconocidos como partes fundamentales de un adecuado reporte por todos los organismos internacionales(24). Tal vez, y

conjuntando los dos últimos puntos, lo ideal sería evaluar los reportes de los residentes con un instrumento con adecuadas evidencias de validez(25)(26), que además de lograr mejores reportes, haríamos que los residentes identifiquen sus propias fallas.

Acercas de la carga laboral, otra queja recurrente, por la que justifican muchas de las deficiencias, la productividad del departamento de radiología se incrementó. Pero esto es más evidente en la productividad de los residentes. Cuando se hace un análisis global no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre residentes y adscritos, pero sí cuando se analizan los resultados por año de residencia. Los adscritos también aumentaron la productividad, pero en ellos el nivel de significancia se mantuvo alto en todos los análisis porque también aumentó el número de personas contratadas. De tal forma que la carga laboral aumentó, pero los residentes no sintieron que estos esfuerzos fueran premiados con mayor enseñanza.

Conclusiones

En otros países la enseñanza del reporte radiológico es parte del currículo explícito de la residencia de IDT. En el nuestro es currículo oculto, enseñado en su mayoría por los residentes de alta jerarquía y por el interés de cada educando para buscar información que lo ayude a mejorar sus reportes. Esto es parte de un problema mayor en el que la carga laboral impide las labores de enseñanza, pues son desdeñadas por el sistema de salud. El aislamiento de los servicios de radiología del equipo clínico y de los adscritos de sus residentes es un problema que debe solucionarse, no sólo con inteligencia artificial, sino con un compromiso de los individuos que participan en esta actividad, en cada centro radiológico y en los interesados en mejorar la calidad de la enseñanza de la radiología en el país.

El reporte radiológico estructurado ha mostrado beneficios en calidad, claridad y educación. Sin embargo, su uso no ha tomado relevancia tanto por desidia, como por convicciones del pasado. En nuestro estudio, los residentes le dieron más importancia que los adscritos. Pues los estudios interpretados por ellos tenían una estructura más completa en la mayoría de los casos, mientras que los adscritos sólo la mantenían si los residentes la usaron, de no ser así, no corregían su ausencia.

Las principales amenazas a la validez de nuestro estudio incluyeron: la inconsistencia con el método de estudio, que dificultó la integración de los métodos cualitativos y los cuantitativos. Que los estudios evaluados, para la estructura del reporte, sólo pertenecían a tres días en diferentes momentos del tiempo y que 6 años para realizar un estudio retroproyectivo de calidad para una residencia de 4 años se percibieron cortos.

A pesar de que en el currículo formal de un Instituto de salud se refiere que la enseñanza y la investigación serían prioritarias, la realidad es que en países como el nuestro, la carga asistencial ocupa la mayor parte del tiempo del médico especialista en formación y la educación queda relegada al currículo oculto, incluso en las competencias más importantes, y son los residentes comprometidos con sus compañeros y con su especialidad, los que retoman ese papel(55). Es deseable ampliar este estudio para incluir a otros hospitales, a otros residentes y a los adscritos, que parecen ser parte importante de la solución del problema.

La mayor aportación de este estudio fue escuchar la voz de los residentes en proceso de titulación de su residencia. De esta manera se cuenta con información de los participantes en el proceso de hacer la especialidad en IDT, ya que son los directamente beneficiados o afectados por lo que ocurre en la actualidad. El

sistema de salud en nuestro país depende de los residentes, que son los que cargan con la responsabilidad de sacar el trabajo de las instituciones. Se les considera estudiantes, pero no se les dan los espacios y los tiempos para que los médicos adscritos les enseñen y las instituciones se preocupen realmente por su formación.

Bibliografía

1. Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos en Salud (CIFRHS). Plazas para médicos seleccionados - Categoría Mexicana y lugares para médicos seleccionados - Categoría Extranjera. XLI ENARM 2017. [Internet]. CIFRHS; 2017 oct. Disponible en: http://www.cifrhs.salud.gob.mx/site1/enarm/docs/2017/E41_plazas_mex_lugares_ext_2017.pdf
2. American Board of Radiology ABR. About the ABR 2016 [Internet]. Disponible en: <http://www.theabr.org/abr-radiology-specialties-and-subspecialties>
3. American College of Radiology ACR. ACR PRACTICE PARAMETER FOR COMMUNICATION OF DIAGNOSTIC IMAGING FINDINGS [Internet]. Disponible en: www.acr.org/2014
4. Milestones [Internet]. [citado 19 de mayo de 2018]. Disponible en: <http://www.acgme.org/Specialties/Milestones/pfcatid/18Sarah/Program%20Requirements%20and%20FAQs%20and%20Applications>
5. European Society of Radiology (ESR). Revised European Training Curriculum for Radiology. 2916.
6. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana. NOM-229-SSA1-2002.6.3.3.5.1. 2006.
7. Thrall JH. The Invisible Radiologist: An Address to a Residency Graduating Class. *J Am Coll Radiol*. febrero de 2013;10(2):153-5.
8. Ruiz JA, Glazer GM. The State of Radiology in 2006: Very High Spatial Resolution but No Visibility. *Radiology*. octubre de 2006;241(1):11-6.
9. Kolata, G. Sick and scared, and waiting, waiting, waiting. *New York Times*. 2005;
10. Perry DJ, Kwan SW, Bhargava P. Patient-Centered Clinical Training in Radiology. *J Am Coll Radiol*. julio de 2015;12(7):724-7.
11. RSNA. About Radiology Cares. About Radiology Cares [Internet]. 2016.
12. Van Deven T, Hibbert K, Faden L, Chhem RK. The hidden curriculum in radiology residency programs: a path to isolation or integration? *Eur J Radiol*. mayo de 2013;82(5):883-7.
13. Gunderman RB, Brown BP. Teaching Interpersonal and Communication Skills. *Acad Radiol*. diciembre de 2012;19(12):1589-90.
14. Dunnick NR, Langlotz CP. The Radiology Report of the Future: A Summary of the 2007 Intersociety Conference. *J Am Coll Radiol*. mayo de 2008;5(5):626-9.

15. European Society of Radiology (ESR). Good practice for radiological reporting. Guidelines from the European Society of Radiology (ESR). Insights Imaging. abril de 2011;2(2):93-6.
16. Bozkurt S, Kahn CE. An Open-Standards Grammar for Outline-Style Radiology Report Templates. J Digit Imaging. junio de 2012;25(3):359-64.
17. Deitte LA, Gordon LL, Zimmerman RD, Stern EJ, McLoud TC, Diaz-Marchan PJ, et al. Entrustable Professional Activities: Acad Radiol. marzo de 2016;23(3):374-81.
18. Bosmans JML, Peremans L, Menni M, De Schepper AM, Duyck PO, Parizel PM. Structured reporting: if, why, when, how—and at what expense? Results of a focus group meeting of radiology professionals from eight countries. Insights Imaging. junio de 2012;3(3):295-302.
19. Steele JL, Nyce JM, Williamson KB, Gunderman RB. Learning to report. Acad Radiol. julio de 2002;9(7):817-20.
20. Hall FM. Reporting instruction for radiology residents. Acad Radiol. junio de 2004;11(6):715.
21. Wiechers DEG, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. Programa Único de Especializaciones Médicas en Imagenología Diagnóstica y Terapéutica. 2009;69.
22. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. Especializaciones Médicas [Internet]. Facultad de Medicina, División de estudios de Posgrado. [citado 2 de agosto de 2018]. Disponible en: <http://www.fmposgrado.unam.mx/depnuevo/especialidades/que-est.html>
23. Larson DB, Duncan JR, Nagy PG, Kruskal JB. Guide to Effective Quality Improvement Reporting in Radiology. Radiology. 2014;271(2):561-73.
24. Pool F, Goergen S. Quality of the written radiology report: A review of the literature. J Am Coll Radiol. 2010;7(8):634-43.
25. Yang C, Kasales CJ, Ouyang T, Peterson CM, Sarwani NI, Tappouni R, et al. A succinct rating scale for radiology report quality. SAGE Open Med. 2014;2:2050312114563101.
26. Wallis A, Edey A, Prothero D, McCoubrie P. The bristol radiology report assessment tool (BRRAT): Developing a workplace-based assessment tool for radiology reporting skills. Clin Radiol. 2013;68(11):1146-54.
27. Hafner JP, Ownby AR, Thompson BM, Fasser CE, Grigsby K, Haidet P, et al. Decoding the Learning Environment of Medical Education: A Hidden Curriculum Perspective for Faculty Development: Acad Med. abril de 2011;86(4):440-4.
28. Bland CJ, Starnaman S, Wersal L, Zonia S, Henry R. Curricular Change in Medical Schools: How to Succeed. Acad Med. 2000;75(6):20.
29. Anderson DJ. The hidden curriculum. Am J Roentgenol. julio de 1992;159:21-2.
30. Eisner, Elliot W. The educational imagination: On the design and evaluation of school programs. 3rd Edition. Nueva York: Merril Prentice Hall; 1985. 87-107 p.
31. Flinders DJ, Noddings N, Thornton SJ. The Null Curriculum: Its Theoretical Basis and Practical Implications. Curric Inq. 1986;16(1):33.
32. Hafferty, FW, O'Donnell, JF. The hidden curriculum in health professional education. New Hampshire: Dartmouth College Press; 2014. 322 p.
33. Jeder D. Teachers' Ethic Responsibilities in the Practice of Education and Training. Procedia - Soc Behav Sci. octubre de 2013;92:432-6.
34. Ponce de León-Rosales, Sergio, Gabilondo-Navarro, Fernando, Rull-Rodrigo, Juan,

- López-Amor, Ezequiel. El Instituto Nacional de Ciencias Medicas y Nutricion «Salvador Zubiran». *Rev Investig Clínica*. marzo de 2010;62(2):97-9.
35. Salvador Zubirán-Anchondo. *Mística* [Internet]. *Mística del INNCMNSZ*. [citado 1 de marzo de 2019]. Disponible en:
<http://incmnsz.mx/opencms/contenido/conoce/mistica.html>
 36. Vázquez-Lamadrid, Jorge. Departamento de Radiología e Imagen «Dr. Adán Pitol Croda». *Historia del Departamento* [Internet]. [citado 30 de noviembre de 2018]. Disponible en:
<http://www.innsz.mx/opencms/contenido/departamentos/radiologiaeimagen/historia.html>
 37. Creswell JW. *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. 4th ed. Thousand Oaks: SAGE Publications; 2014. 273 p.
 38. Greene JC, Caracelli VJ, Graham WF. *Toward a Conceptual Framework for Mixed-Method Evaluation Designs*. :20.
 39. Arora R, Stoner C. A mixed method approach to understanding brand personality. *J Prod Brand Manag*. 17 de julio de 2009;18(4):272-83.
 40. Berger, Peter L., Luckmann, Thomas. *La Construcción Social de la Realidad*. Doubleday and Company Inc.; 1968.
 41. Hernández-Rojas, Gerardo. *Paradigmas en Psicología de la Educación*. Paidós; 1998.
 42. Bosmans JML, Weyler JJ, De Schepper AM, Parizel PM. The radiology report as seen by radiologists and referring clinicians: results of the COVER and ROVER surveys. *Radiology*. 2011;259(1):184-95.
 43. Choplin RH, Boehme JM, Maynard CD. Picture archiving and communication systems: an overview. *RadioGraphics*. 1 de enero de 1992;12(1):127-9.
 44. Strickland N. PACS (picture archiving and communication systems): filmless radiology. *Arch Dis Child*. julio de 2000;83(1):82-6.
 45. Creswell JW. *Steps in Conducting a Scholarly Mixed Methods Study*. :54.
 46. Caracelli VJ, Greene JC. *Data Analysis Strategies for Mixed-Method Evaluation Designs*. :13.
 47. Cronin P, Rawson JV. Review of Research Reporting Guidelines for Radiology Researchers. *Acad Radiol*. 1 de mayo de 2016;23(5):537-58.
 48. O’Cathain A, Murphy E, Nicholl J. The quality of mixed methods studies in health services research. *J Health Serv Res Policy*. abril de 2008;13(2):92-8.
 49. Hong Y, Kahn CE. Content Analysis of Reporting Templates and Free-Text Radiology Reports. *J Digit Imaging*. octubre de 2013;26(5):843-9.
 50. Johnson AJ, Chen MYM, Zapadka ME, Lyders EM, Littenberg B. Radiology Report Clarity: A Cohort Study of Structured Reporting Compared With Conventional Dictation. *J Am Coll Radiol*. julio de 2010;7(7):501-6.
 51. Minn MJ, Zandieh AR, Filice RW. Improving Radiology Report Quality by Rapidly Notifying Radiologist of Report Errors. *J Digit Imaging*. agosto de 2015;28(4):492-8.
 52. Gorniak RJT, Flanders AE, Sharpe RE. Trainee Report Dashboard: Tool for Enhancing Feedback to Radiology Trainees about Their Reports. *RadioGraphics*. noviembre de 2013;33(7):2105-13.
 53. Heitkamp DE, Gunderman RB. Who Is Accountable for the Milestones? *Radiology*. junio de 2016;279(3):667-9.
 54. Gillman LM, Vergis A, Hardy K, Park J, Taylor M. Resident training and the dictated operative report: a national perspective. *Can J Surg J Can Chir*. agosto de

2010;53(4):246-50.

55. Méndez-López JF, Mendoza-Espinoza H, Torruco-García U, Sánchez-Mendiola Melchor. El médico residente como educador. *Inv Ed Med UNAM*. 2013;2:154-61.