



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA
GUTIÉRREZ", CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LOS HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS EN
PACIENTES CON ENFERMEDADES REUMATOLÓGICAS CON AFECCIÓN PULMONAR”**

TESIS QUE PRESENTA:

DRA. KAREN OLIVIA GONZÁLEZ LEON

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE IMAGENOLOGÍA
DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA.

ASESOR

DR. RICARDO CÓRDOVA RAMIREZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

**"FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LOS HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS
EN PACIENTES CON ENFERMEDADES REUMATOLÓGICAS CON AFECCIÓN
PULMONAR"**




DOCTORA
VICTORIA MENDOZA ZUBIETA

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES, CMN SIGLO XXI



DOCTOR
FRANCISCO JOSÉ AVELAR GARNICA
NOMBRE DEL PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD
EN IMAGENOLÓGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES, CMN SIGLO XXI



DOCTOR
RICARDO CÓRDOVA RAMIREZ
NOMBRE DEL TUTOR
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA
DE IMAGENOLÓGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES, CMN SIGLO XXI



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3601.

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUERRERIZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Registro CUI-EPHIS 17 61 09 013 034

Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 09 CEI 023 2017082

FECHA Lunes, 06 de julio de 2020

Dr. Ricardo Góndora Ramírez

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LOS NALLAGUOS TUMORALÍFICOS EN PACIENTES CON ENFERMEZAS REUMATOLÓGICAS CON AFECCIÓN PULMONAR" que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**.

Número de Registro Institucional

R-2020-3601-133

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. Carlos Frutos Cuervo, Edilia
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

Impedir

IMSS

SEGURO Y SALUD PARA TODOS

DATOS DEL ALUMNO	
Apellido Paterno: Apellido Materno: Nombre: Universidad: Facultad o escuela: Carrera: Número de cuenta: Correo:	González León Karen Olivia Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Medicina Imagenología Diagnóstica y Terapéutica 307079530 karen.glez.leon@gmail.com
DATOS DEL ASESOR	
Apellido Paterno: Apellido Materno: Nombre (s): Cargo Adscripción Matricula Teléfono Correo	Córdova Ramírez Ricardo Médico Adscrito en el área de Tomografía del Servicio de Radiología e Imagen Hospital de Especialidades, UMAE "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez". 11192119 5527178366 ric.cordova.rx@gmail.com
DATOS DE LA TESIS	
Título: No. de páginas: Año: NUMERO DE REGISTRO:	<p style="text-align: center;">“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LOS HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS EN PACIENTES CON ENFERMEDADES REUMATOLÓGICAS CON AFECCIÓN PULMONAR”</p> 52 2021 R-2020-3601-133

AGRADECIMIENTOS

A mi madre como un testimonio de cariño y eterno agradecimiento por mi existencia, valores morales y formación profesional. Porque sin escatimar esfuerzo alguno, has sacrificado gran parte de tu vida para formarme. Por lo que soy y por todo el tiempo que te robé pensando en mí.

A mis profesores, al Dr. Francisco J. Avelar Garnica por enseñarme que el estudio, la dedicación y la responsabilidad garantizan la madurez en la vida profesional. Y especialmente a mi tutor de tesis y gran profesor, el Dr. Ricardo Córdova Ramírez por gran parte de los conocimientos que ahora poseo gracias al esfuerzo y empeño que usted aplicó en mis días de estudiante.

INDICE

RESUMEN.....	1
MARCO TEÓRICO.	2
JUSTIFICACIÓN.....	12
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	16
OBJETIVOS.....	17
HIPOTESIS DE TRABAJO	18
MATERIAL Y MÉTODO	19
TAMAÑO DE LA MUESTRA.	20
DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	22
CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	24
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	25
ASPECTOS ÉTICOS.	26
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.....	28
DESGLOSE PRESUPUESTAL.....	29
RESULTADOS.....	31
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	33
CONCLUSIONES.	34
TABLAS Y GRÁFICOS.....	35
BIBLIOGRAFÍA.....	44
CRONOGRAMA.	48
ANEXOS.....	49

“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LOS HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS EN PACIENTES CON ENFERMEDADES REUMATOLÓGICAS CON AFECCIÓN PULMONAR”

RESUMEN

Córdova-Ramírez, Ricardo ¹; González-León, Karen Olivia²

1. Médico especialista en Radiología e Imagen, Adscrito al Servicio de Tomografía de la UMAE Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.
2. Médico Residente de la especialidad de Imagen Diagnóstica y Terapéutica. UMAE Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Introducción: La tomografía de alta resolución de tórax es la técnica de imagen fundamental en el diagnóstico y seguimiento de las enfermedades reumatológicas que tienen afección pulmonar debido a su bajo costo, fácil realización y alta sensibilidad.¹ En los últimos años se ha observado un incremento en la incidencia y prevalencia de esta entidad que pueden ser atribuidos a numerosos factores, por lo que el diagnóstico oportuno será de suma importancia para evitar complicaciones³

Objetivo: Identificar los factores de riesgo asociados a los hallazgos tomográficos en pacientes con enfermedades reumatológicas con afectación torácica.

Material y Métodos: Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital Centro Médico Nacional Siglo XXI, en un periodo comprendido del 01-Enero-2019 al 01-Diciembre-2019. Mediante una revisión sistemática de expedientes clínicos electrónicos de pacientes con diagnósticos de alguna enfermedad reumatológica, identificando los hallazgos pulmonares por medio de tomografía computada. Se consideraron variables como: edad, sexo, tiempo de diagnóstico de la enfermedad reumatológica, tipo de enfermedad reumatológica, tipo de hallazgo tomográfico. Para el análisis estadístico se utilizaron frecuencias, proporciones y una χ^2 para variables cualitativas, una T de Student para variables numéricas, con una $p \leq 0.05$ para la significancia estadística.

Resultados: El tiempo de evolución de la enfermedad reumatológica y la asociación con otras enfermedades crónicas a los hallazgos por tomografía ha obtenido una χ^2 49,02 (p 0,237) y χ^2 118,96 (p 0.26), en donde los valores se consideran como no estadísticamente significativo, por lo tanto, se rechaza la dependencia entre variables.

Conclusiones: Existen factores de riesgo asociados a los hallazgos tomográficos en pacientes con enfermedades reumatológicas con afección pulmonar.

Palabras Clave: Enfermedades reumatológicas, Tomografía Computada, intersticio pulmonar.

MARCO TEÓRICO

Las enfermedades reumatológicas son un conjunto de patologías donde existe una afectación del tejido conectivo, en este grupo se incluyen enfermedades tales como artritis reumatoide ,miopatías inflamatorias idiopáticas, lupus eritematoso sistémico, síndrome de Sjögren , esclerosis sistémica, entre otras.¹

La clasificación de estas enfermedades representa un gran reto, en algunas de las mismas no se llega a un diagnóstico, incluso en lo que a estudios de imagen respecta, dejando ciertas dudas entre si corresponde a una enfermedad no clasificable o idiopática, esto por los hallazgos que pueden cambiar en la totalidad el diagnóstico. ¹

Este tipo de enfermedades presentan una baja prevalencia, sin embargo los síntomas, tienen un origen inflamatorio y autoinmune, esto ocasiona que sean patologías que tiendan a la cronicidad. ²

El curso de las mismas dependerá de múltiples factores de riesgo como lo son: pertenecer al sexo femenino, junto con los factores genéticos, que representan a los dos más importantes. ³

Su fisiopatología está determinada básicamente por procesos inflamatorios, mismos que ocasionan daño tisular, el cual es reparado por el propio organismo pero con resultados anormales, ocasionando la degeneración de los tejidos, que se ve reflejado en un reemplazo del parénquima normal por tejido fibrótico, que culmina en una posterior pérdida de la función. ³

Si bien, este tipo de enfermedades puede afectar cualquier órgano, el pulmón es uno de los principales, esto debido a la abundante cantidad de tejido conectivo y a su gran irrigación sanguínea. ³

El pulmón es un órgano tan importante en estas patologías, que puede ser la primera manifestación encontrada en las enfermedades reumatológicas, desde el punto de vista anatómico; las alteraciones de más importancia son la enfermedad pulmonar intersticial y la hipertensión arterial pulmonar, esto debido a la gran

mortalidad y morbilidad que conllevan. Esta es la razón por la cual se deben realizar estudios topográficos en enfermedades de estas características. ⁴

Por lo que, en los primeros momentos de la enfermedad, es importante la obtención de tomografías con la finalidad de obtener una monitorización torácica, que a través de imágenes nos permita detectar los diversos patrones pulmonares. ⁴

El daño pulmonar puede afectar cualquier porción del pulmón: la pleura, vasculatura, tejido linfático y vía aérea, tanto de pequeño, como de gran calibre. ⁵

La afección pulmonar se manifiesta hasta 5 años antes de presentar clínica, además de los hallazgos ya mencionados existen otros, que si bien, no son propios del parénquima pulmonar pueden proveer datos útiles para el diagnóstico; en este caso, encontrar alteraciones en la articulación acromio-clavicular sugiere artritis reumatoide, por otro lado una dilatación de esófago está asociada con esclerodermia, así como también la presencia de calcificaciones en tejido blando hace pensar en dermatomiositis o esclerodermia. ⁵

La tomografía computarizada de alta resolución (TACAR) ha sido considerada el estándar para la evaluación de estas patologías; sin embargo, es importante considerar que se pueden perder hallazgos importantes, debido a que únicamente el 10% del parénquima pulmonar es escaneado, esto por los cortes de 1 mm realizados a intervalos de 10 mm. ⁶

Los factores de riesgo que propician que existan alteraciones tomográficas por enfermedades reumatológicas son: lesiones relacionadas con la patología de base (erosiones articulares, dilatación esofágica, aumento de calibre de la arteria pulmonar), pacientes inmunocomprometidos, sobreinfecciones. ⁷

Las diversas alteraciones que pueden presentarse a nivel pulmonar se encuentran englobadas en un gran grupo conocido como enfermedades pulmonares intersticiales difusas las cuales se van a caracterizar principalmente por presentar una afectación en los espacios alveolo-intersticio y toda la red vascular del pulmón. ⁸

Son llamadas así debido a que el tejido conectivo se encuentra en zonas diversas que reciben el nombre de intersticio. ⁸

Ejemplo de ello es el intersticio subpleural localizado debajo de la pleura visceral, es decir; recubriendo al pulmón y el intersticio paraseptal, rodeando el lobulillo pulmonar secundario, mismo que representa la unidad anatómica funcional más pequeña de tejido conectivo que es capaz de identificarse por medio de TACAR. ⁸

Una vez determinada una enfermedad pulmonar intersticial se considera que 15% de estos pacientes tienen un gran potencial para tener una enfermedad del colágeno. ⁹

Existen predictores de desarrollo de enfermedad intersticial como por ejemplo el tabaquismo, la presencia de factor reumatoideo o anticuerpos anticitrulinados, los cuales son factores de riesgo para el desarrollo de compromiso intersticial en la artritis reumatoide.¹⁰

La presencia de AntiJO1 positivos o una creatin-fosfocinasa normal en la dermatomiositis/pilimiositis también aumentan dicha posibilidad¹⁰

En el caso de pacientes con esclerosis sistémica cutánea difusa con anti-Scl 70 positivos tienen más riesgo de desarrollar fibrosis que aquellos con esclerosis sistémica cutánea limitada con anti-centrómeros positivos¹⁰

Existen diversos patrones detectados en las imágenes; sin embargo, en cuanto al aspecto anatómico e histopatológico respecta, la enfermedad de neumonías intersticiales de origen idiopático que forman parte del gran grupo de enfermedades pulmonares intersticiales difusas (EPID) se clasifican en :

- Neumonía intersticial no específica
- Neumonía intersticial común
- Neumonía organizada
- Neumonía intersticial linfoide

Los diversos aspectos histológicos pueden observarse mediante biopsia, que de acuerdo a cada enfermedad se presentara en mayor o menor proporción.¹¹

Dentro de los patrones histológicos el de la neumonía intersticial no específica (NINE), presentará una imagen de vidrio despolido de manera bilateral, así como opacidades que pueden encontrarse a nivel subpleural, mismas que se presentan de manera escasa la mayoría de las veces, es posible observar reticulaciones e incluso bronquiectasias de tracción, estos tipos de imagen se encuentran en caso de un proceso fibrótico, la imagen de panal a pesar de ser característica de la fibrosis es rara de encontrar, en este caso. ¹²

La Neumonía intersticial común (NIC) por otro lado, presenta reticulaciones que se encuentran en el área periférica y basal, acompañadas de distorsión en la arquitectura pulmonar, imagen en panal y una pérdida de volumen en casos avanzados. ¹²

La neumonía organizada (NO), se caracteriza por consolidaciones basales o en ocasiones imagen en vidrio despolido en el área basal, algunas de las veces existe predominancia periférica peribroncovascular. ¹²

La neumonía intersticial linfocítica (NIL) así como la anterior cursa con imagen en vidrio despolido y quistes que se van a encontrar dispersos en la pared, en las menos de las veces pueden aparecer reticulaciones y nódulos. ¹²

Las imágenes de los pacientes con enfermedades del tejido conectivo, van a variar dependiendo del tipo de enfermedad y su histología, pero se ha determinado mediante estudios de tomografía que las imágenes más observadas son bronquiectasias en un 91% seguido de reticulaciones en un 86% y en tercer lugar imagen en panal en un 73%, siendo las consolidaciones las menos observadas. ¹³

Por otra parte los patrones histológicos más frecuentes son NIC en un 59% seguida de NINE en un 32% NO en 5% y 5% indeterminado. ¹³

Una de las imágenes detectadas de mayor importancia, es la imagen en panal de abejas, su hallazgo determina un proceso de fibrosis y es uno de los principales factores que ocasiona un aumento en la morbilidad, otra imagen importante es la atenuación en mosaico, su presencia es indicativa de afectación en vías aéreas pequeñas, misma que es posible encontrar en fumadores. ¹⁴

Esta atenuación de mosaico es posible observarla como áreas heterogéneas con diferente atenuación pulmonar.¹⁵

Algunas otras causas pueden ser lesión alveolar o alteraciones vasculares por un trasfondo crónico como lo es la hipertensión pulmonar tromboembólica.¹⁵

El grado de atenuación en las imágenes por TACAR estará determinado por la cantidad de píxeles por arriba o por debajo de un cierto nivel de atenuación, lo que permite realizar comparaciones en la visualización de imágenes y diferenciar así patrones como vidrio despulido de consolidaciones o fibrosis reticulares de simples opacidades.¹⁶

La TACAR es más sensible que la radiografía simple de tórax para el diagnóstico de las alteraciones del intersticio presentando un 94%, frente a la radiografía convencional con un 80%.¹⁷

Por lo que permite la detección de la enfermedad en pacientes con radiografía normal, la mayoría de los pacientes con clínica sugestiva de EPID, tienen imágenes de TACAR anormal, pero su normalidad no excluye una EPID en todos los casos.¹⁷

Es útil para valorar la distribución, extensión y naturaleza de las lesiones, por lo que puede ser usada como guía para valorar la localización del sitio óptimo para realizar el lavado broncoalveolar y/o la biopsia pulmonar.¹⁷

Esto permite hacer diagnósticos finales, como por ejemplo al ser utilizada en la fibrosis pulmonar idiopática, en donde, históricamente el examen histopatológico era considerado el estándar de oro para el diagnóstico de la enfermedad pulmonar intersticial pues probaba la predicción más segura de la historia natural y el curso del tratamiento de la enfermedad.¹⁸

Posteriormente se concluyó que, para alcanzar el diagnóstico, se tenía que considerar las características clínicas, radiológicas y patológicas considerándolo, así como el estándar de oro actualmente.¹⁸

Lupus eritematoso sistémico

El lupus eritematoso sistémico (LES) es una enfermedad presentada por una desregulación en el sistema inmunológico, las manifestaciones articulares corresponden a los primeros síntomas de esta enfermedad. ¹⁹

Uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo es pertenecer al sexo femenino y formar parte de la población juvenil, por lo cual es una enfermedad que se confunde con artritis reumatoide en el diagnóstico inicial; sin embargo el estudio de imagen lleva a la adecuada diferenciación. ¹⁹

Es una de las enfermedades que cuenta con múltiples estudios diagnósticos basados en pruebas serológicas, sin embargo las pruebas de imagen juegan un papel primordial desde imágenes articulares hasta pulmonares, el 42% de los pacientes con síntomas tienen radiografías articulares normales. ¹⁹

Por otra parte, la afectación pleuropulmonar se presenta en aproximadamente 50-60% de los pacientes. ²⁰

De acuerdo a la evolución de la enfermedad las manifestaciones serán diferentes por ejemplo en casos agudos, es posible encontrar hemorragia pulmonar y neumonía aguda por lupus, en contra parte en casos crónicos es común observar neumonitis intersticial y fibrosis, los cuales son poco comunes en otros tipos de patologías. ²⁰

En la TACAR es posible hallar alteraciones a nivel intersticial en cerca del 30% de los pacientes, algunos de los posibles hallazgos son: engrosamiento interlobular en un 33%, engrosamiento septal en otro 33% y distorsión arquitectónica en un 22%.²⁰

Además de la afectación propia en el parénquima pulmonar también es posible encontrar daño en la pleura observando un derrame pleural, que es exudativo y se encuentra bilateral en un 50% de los casos. ²¹

Es común el desarrollo de hipertensión pulmonar, secundaria a los cambios fibróticos generados por la misma respuesta inflamatoria e incluso por tromboembolismo pulmonar recurrente. ²¹

La enfermedad pulmonar intersticial es poco común en el LES representando únicamente el 3% de los casos, sin embargo es común el patrón histológico de NINE.²²

Artritis reumatoide

La Artritis reumatoide (AR) es una enfermedad que se presenta en cerca del 1% al 2% de la población, siendo una de las enfermedades más comunes y que además comprometen al tejido conectivo.²²

Esta enfermedad se sabe, es tres veces más común en las mujeres en relación con el sexo masculino, sin embargo la afectación pulmonar es más común en este último.²²

La enfermedad pulmonar intersticial (EPI) se presenta en un 5% de los pacientes, dentro de los patrones histológicos que pueden hallarse es la NINE, NIC y NIL, a diferencia de otras enfermedades el patrón más común es NIC en un 50% de las personas.²²

Otra patología conocida como síndrome de Caplan o síndrome de neumoconiosis reumatoide, que se presenta en personas con AR, asociación a trabajadores del carbón y se caracteriza por presentar en la tomografía nódulos solitarios o múltiples en el pulmón.²²

Por otra parte dentro de los hallazgos en AR es posible apreciar en la tomografía una fina reticulación, quistes en panal principalmente en la periferia y bases pulmonares; así como una pérdida de volumen basal; también se puede ver una imagen en vidrio despulido este último visto en 15% de los pacientes.²²

La enfermedad pulmonar intersticial representa la principal manifestación extra-articular en AR, pudiéndose presentar tanto con clínica de cuadros obstructivos como restrictivos, siendo los síntomas principales la tos y disnea.²³

Es de gran utilidad el DLCO una prueba de función pulmonar que determina la capacidad de difusión de monóxido de carbono el cual es uno de los parámetros

más importantes para la detección de EPI, en personas con artritis reumatoide con NIC y NINE se encuentra disminuido. ²³

La afectación pulmonar se presenta principalmente en pacientes que llevan una larga evolución, y títulos elevados del factor reumatoide; así como un severo compromiso articular. ²⁴

Si bien la manifestación principal que se presenta es la enfermedad pulmonar intersticial un cambio radiológico observado en esta enfermedad es la dilatación bronquial. ²⁴

Otro de los hallazgos son nódulos pulmonares los cuales son una manifestación poco común, se encuentran en cerca de 22- 49 % y se presentan en forma de micronódulos menores de 3 mm conectando al árbol bronquial y vascular, aunque son más comunes en tejido subcutáneo en comparación con el tejido visceral. ²⁵

De encontrarse nódulos estos estarán únicos o múltiples, otro de los hallazgos es la presencia de calcificaciones, así como nódulos linfáticos, que se pueden encontrar en pacientes sin otras patologías y sin ningún tipo de exposición laboral como factor de riesgo. ²⁵

Síndrome de Sjögren

El Síndrome de Sjögren (SS) se caracteriza por un infiltrado linfocitario a nivel glandular, lo cual disminuye su función, ocasionando poca secreción, de las mismas este se divide en primario y secundario este último se presenta cuando está relacionado a otras enfermedades del colágeno. ²⁶

Tiene una prevalencia del 0.5 % al 1% y además aumenta este número de 10%-40% si el paciente presenta alguna otra enfermedad del colágeno. ²⁶

La EPI se manifiesta como el patrón más común; así como en otros síndromes la histología más común en esta patológica es la NINE, que ocasiona un patrón restrictivo caracterizado clínicamente con tos y disnea, muy similar a lo observado en la AR. ²⁶

Si bien el patrón NINE es el más común, también se puede presentar la NIL, que aparece en otras entidades como VIH, la prevalencia en el SS es del .9%.²⁶

Respecto a la tomografía en SS muestra una imagen reticular, bronquiectasias de tracción y vidrio despulido, también es posible observar atrapamiento aéreo que se correlaciona con las pruebas de función respiratoria.²⁶

Las pruebas de función respiratorias se encuentran alteradas en un 20% de los casos y cursan además con un DLCO disminuido.²⁶

Las complicaciones infecciosas son comunes en estos pacientes, siendo frecuentes las infecciones oportunistas por *Pneumocystis jiroveci* y *Cándida albicans*.²⁶

Polimiositis y dermatomiositis

La polimiositis y dermatomiositis (PM/DM) son enfermedades miopáticas de etiología inflamatoria, el diagnóstico mediante clínica que las hace diferenciarse una de otra, es que la DM presenta manifestaciones cutáneas como el rash a diferencia de la PM.²⁷

Las principales manifestaciones clínicas relacionadas son la hipoventilación con una posterior insuficiencia respiratoria, ocasionada por defectos en los músculos respiratorios.²⁸

Las características que se encuentran en la TACAR son un espacio aéreo bilateral que se presenta de manera irregular, con consolidaciones, las cuales presentan una distribución subpleural y/o localización a nivel peribronquial en la mayoría de los casos.²⁸

Presentan una afectación importante de EPI, siendo la prevalencia desde un 19.9% hasta un 78%, teniendo como principales factores para el desarrollo de las mismas, ser de raza negra, la genética y la asociación con el síndrome antisintetasa determinado básicamente por la presencia de miositis y anticuerpos anti-aminoacil-tRna sintetasa.²⁹

Los pacientes con PM/DM así como con el síndrome antisintetasa presentaron EPI con datos en la tomografía de imagen de vidrio despulido y consolidaciones en la

mayoría de los casos, sin embargo algunos pacientes que tendían a la cronicidad presentaron datos de reticulación e imagen en panal, las anomalías del parénquima se encontraron a nivel basal y con distribución subpleural.²⁹

Los casos que se asocian a peor pronóstico, son aquellos con hallazgos tanto de imagen en vidrio despolido como un patrón reticular, por otro lado la presencia de las consolidaciones se asocian a un mejor pronóstico.²⁹

Esta enfermedad cursa con un patrón restrictivo, reducción de la capacidad vital forzada desde un 70% hasta un 79%, este último parámetro junto con la capacidad total pulmonar permiten monitorear el progreso de la enfermedad.²⁹

Esclerosis sistémica progresiva

La esclerosis sistémica progresiva (ESP) es una enfermedad caracterizada por la presencia de inflamación, fibrosis y destrucción vascular, si bien la causa no es clara las mujeres se ven más afectadas en relación 8:1 en comparación con los hombres, la incidencia se presenta entre los 45 a los 64 años de edad y la afectación de vasos se ve relacionada con la hipertensión arterial pulmonar (HAP), siendo una de las causas más comunes de muerte.³⁰

La imagen más observada en la tomografía computarizada es la de vidrio despolido discreto, siendo común la afectación pulmonar intersticial y el daño vascular.³⁰

Enfermedad mixta del tejido conectivo

La enfermedad mixta del tejido conectivo (EMTC) está caracterizada por presentar más de una de las enfermedades de tejido conectivo, preexistiendo una combinación entre LES, AR, ESP, DM Y PM, las mujeres presentan una afectación de 10 veces mayor con respecto a los hombres, presentando mayor incidencia entre los 20 y 30 años.³⁰

En los estudios de imagen es posible observar datos de hipertensión pulmonar y enfermedad intersticial difusa.³⁰

JUSTIFICACIÓN

El pulmón juega un papel crucial en la morbilidad y mortalidad de los pacientes, esto debido a la gran cantidad de tejido conectivo e irrigación que posee.

Cualquier estructura pulmonar podría estar comprometida en el curso de la enfermedad, incluso antes de las manifestaciones clínicas y su afectación resulta significativa debido a que el pulmón cuenta con grandes áreas de tejido conectivo.

Por mencionar algún ejemplo las EPID, en donde destaca la fibrosis pulmonar idiopática, que es la entidad más frecuentemente diagnosticada, se ha descrito una prevalencia estimada de 13-20 casos/100.000 habitantes. La tendencia de los últimos años ha permitido apreciar un incremento en los datos de incidencia y prevalencia de esta entidad que pueden ser atribuidos a numerosos factores, razón por la cual es de suma importancia el realizar estudios como la tomografía para poder concluir con un diagnóstico.

La tomografía computarizada de alta resolución (TACAR), es un estudio de imagen que permite estudiar este órgano sin ocasionar molestias en el paciente ya que es una técnica no invasiva que realiza múltiples cortes de un grosor de 1 mm de ancho, con lo que se logra detectar alteraciones en múltiples zonas del parénquima pulmonar de manera rápida.

Si bien el escaneo pulmonar se realiza únicamente al 10% del parénquima pulmonar, los hallazgos son significativos para orientar a un posible pronóstico de acuerdo al patrón encontrado, dentro de los cuales la presencia de enfermedades pulmonares intersticiales juega un papel importante.

Esto debido a que al encontrar una enfermedad pulmonar intersticial se considera que 15% de estos pacientes tienen un gran potencial para tener una enfermedad del colágeno

La TACAR presenta múltiples ventajas como lo es el mejor reconocimiento de las estructuras anatómicas y los múltiples tipos de hallazgos que puede arrojar este estudio, con gran potencial diagnóstico para las múltiples enfermedades del colágeno que pudieran estar presentes.

Múltiples beneficios se podrán obtener del presente estudio: En primer lugar, se podrá contar con más información relacionada a los factores de riesgo que propician que existan alteraciones a nivel pulmonar que puedan identificarse por medio de un estudio tomográfico en pacientes con enfermedades reumatológicas, que será información la cual podrá ser tomada en cuenta por otros profesionales de la salud para tomar decisiones más fundamentadas.

En segundo lugar, el beneficio será para los pacientes, logrando obtener diagnósticos más precisos, ofreciendo un mejor tratamiento y pronóstico para los mismos, haciendo más pronta su recuperación minimizando las complicaciones y mejorando la calidad de atención brindada.

Por último el beneficio será económico, pues al concluir con diagnósticos más certeros se logrará reducir el número de complicaciones asociadas, reduciendo de igual manera los días de estancia intrahospitalaria, así como los insumos utilizados por paciente, produciéndose por ende, una reducción de costos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las enfermedades reumatológicas han sido diagnosticadas por mucho tiempo usando múltiples pruebas serológicas de anticuerpos específicos, así como toma de radiografías de tórax y de pequeñas o grandes articulaciones, además de la clínica, pero pocas o ninguna de las veces se toma en cuenta los datos que podría aportar una imagen de alta resolución de tórax.

Como se ha mencionado el pulmón es el órgano en donde se observan las primeras manifestaciones de las enfermedades del colágeno, por la cual se deben realizar estudios topográficos en enfermedades de estas características, para lograr delimitar el área de daño y obtener un diagnóstico más certero.

Actualmente se realizan múltiples radiografías, pero se ha observado que un 42% de los pacientes a pesar de tener síntomas tienen radiografías completamente normales.

Estas enfermedades presentan baja prevalencia, pero tienen un origen inflamatorio que sumado a la alteración inmunológica, hace que tiendan a la cronicidad.

La tomografía computarizada es uno de los estudios que por los hallazgos de diversos patrones permite hacer la determinación de la afección pulmonar, y con disminuir la morbilidad y mortalidad, siendo la fibrosis una de las principales causas de la misma.

La tomografía computarizada permite el escaneo del pulmón, de una manera no invasiva y que permite obtener una imagen en un tiempo muy corto, para su posterior interpretación.

Sin embargo, no es un protocolo comúnmente realizado en este tipo de patologías y los hallazgos que pueden aportar son bastante significativos, su detección temprana se vería reflejada en la evolución de la enfermedad y en la calidad de vida de las personas.

A pesar de ello en la actualidad, si bien los estudios existentes se enfocan en la determinación de hallazgos de acuerdo a la patología, no existe una relación entre

los factores de riesgo y los posibles hallazgos imagenológicos, lo que limita la posibilidad diagnóstica.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Derivado de lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación que pretende responder y aportar información en relación con el problema:

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a los hallazgos tomográficos en pacientes con enfermedades reumatológicas con afección pulmonar?

OBJETIVOS

Objetivo general

- Identificar los factores de riesgo asociados (lesiones relacionadas con la conectivopatía de base, pacientes inmunocomprometidos, sobreinfecciones, tabaquismo, FR, anticuerpos anticitrulinados, AntiJO1, CPK, anti-Scl 70, anti-centrómeros, otros) a los hallazgos tomográficos en pacientes con enfermedades reumatológicas con afectación torácica.

Objetivos específicos

- Estimar la prevalencia de hallazgos tomográficos en tórax en pacientes con enfermedades reumatológicas.
- Determinar el tipo de enfermedad reumatológica con mayor prevalencia de alteraciones tomográficas.
- Determinar si presentan o no factores de riesgo (lesiones relacionadas con la conectivopatía de base, pacientes inmunocomprometidos, sobreinfecciones, tabaquismo, FR, anticuerpos anticitrulinados, AntiJO1, CPK, anti-Scl 70, anti-centrómeros, otros) la población en estudio

HIPÓTESIS GENERAL

Hipótesis de Trabajo:

H1: No existen factores de riesgo asociados a los hallazgos tomográficos en pacientes con enfermedades reumatológicas con afección pulmonar.

Hipótesis de Nula:

H0: Existen factores de riesgo asociados a los hallazgos tomográficos en pacientes con enfermedades reumatológicas con afección pulmonar.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizará un estudio de investigación de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital Centro Médico Nacional Siglo XXI, en un periodo comprendido del 01-Enero-2019 al 01-Diciembre-2019. Mediante una revisión sistemática de expedientes clínicos electrónicos de pacientes con diagnósticos de alguna enfermedad reumatológica, se identificarán los hallazgos pulmonares por medio de tomografía computada. Adicionalmente se integraran variables como: edad, sexo, tiempo de diagnóstico de la enfermedad reumatológica, tipo de enfermedad reumatológica, tipo de hallazgo tomográfico. Para el análisis estadístico se realizarán frecuencias, proporciones y una X^2 para variables cualitativas, una T de Student para variables numéricas, con una $p \leq 0.05$ para la significancia estadística.

TIPO DE INVESTIGACIÓN: EPIDEMIOLOGICA

TIPO DE DISEÑO:

De acuerdo al grado de control de la variable: Observacional

De acuerdo al objetivo que se busca: Descriptivo

De acuerdo al momento en que se obtendrá o evaluarán los datos: Retrospectivo

De acuerdo al número de veces que se miden las variables: Transversal

Lugar del estudio: Centro Médico Nacional Siglo XXI. Ubicación: Av. Cuauhtémoc 330, Doctores, 06720 Ciudad de México, CDMX.

Muestra: Todos los pacientes derechohabientes en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital Centro Médico Nacional Siglo XXI que tengan diagnósticos de alguna enfermedad reumatológica, y que al mismo tiempo cuenten con estudios de tomografía computada.

Población en estudio: Todos los pacientes derechohabientes en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital Centro Médico Nacional Siglo XXI que tengan diagnósticos de alguna enfermedad reumatológica, y que al mismo tiempo cuenten con estudios de tomografía computada, pacientes comprendidos del 01-Enero-2019 al 01-Diciembre-2019.

CÁLCULO DE TAMAÑO DE MUESTRA

De acuerdo a las características del estudio en cuestión, se realizó el cálculo de tamaño de muestra para una población infinita. Se ha demostrado en un estudio realizado por **S. Ghinassi en el 2019**, el cual dice que las imágenes de los pacientes con enfermedades del tejido conectivo, van a variar dependiendo del tipo de enfermedad y su histología, pero se ha determinado mediante estudios de TAC que las imágenes más observadas son bronquiectasias en un 91% seguido de reticulaciones en un 86% y en tercer lugar imagen en panal en un 73%, siendo las consolidaciones las menos observadas 11. Derivado de lo anterior la proporción esperada de hallazgos en tomografía en este tipo de pacientes se estimará en el 91%, con una precisión del 5%, y un nivel de confianza estadística del 95%.

Derivado de lo anterior se realiza la siguiente fórmula para una población Infinita:

Si la población que deseamos estudiar es INFINITA , y deseamos saber cuántos individuos del total tendremos que estudiar, la respuesta sería:																			
Seguridad:	95%																		
Precisión:	5%																		
Proporción esperada al 91%:	0.91	Si no tuviéramos ninguna idea de dicha proporción utilizaríamos el valor de $p=0.5$ (50%), que maximiza el tamaño muestral.																	
Formula:	$\frac{Z \alpha^2 * p * q}{d^2}$																		
Donde:	<table border="1"> <tr> <td>$Z \alpha^2 =$</td> <td>1.96²</td> <td colspan="2">(Ya que la seguridad es del 95%)</td> </tr> <tr> <td>$p =$</td> <td>0.91</td> <td>Proporción esperada, en este caso será:</td> <td>0.91</td> </tr> <tr> <td>$q =$</td> <td>0.09</td> <td colspan="2">En este caso sería 1-p</td> </tr> <tr> <td>$d =$</td> <td>0.05</td> <td>Precisión (en este caso deseamos un)</td> <td>5%</td> </tr> </table>			$Z \alpha^2 =$	1.96 ²	(Ya que la seguridad es del 95%)		$p =$	0.91	Proporción esperada, en este caso será:	0.91	$q =$	0.09	En este caso sería 1-p		$d =$	0.05	Precisión (en este caso deseamos un)	5%
$Z \alpha^2 =$	1.96 ²	(Ya que la seguridad es del 95%)																	
$p =$	0.91	Proporción esperada, en este caso será:	0.91																
$q =$	0.09	En este caso sería 1-p																	
$d =$	0.05	Precisión (en este caso deseamos un)	5%																
$n =$	$\frac{1.96^2}{0.05}$	$\frac{0.91 * 0.09}{0.0025}$	$= ?$																
$n =$	$\frac{3.8416}{0.0025}$	$\frac{0.91 * 0.09}{0.0025}$	$= ?$																
$n =$	$\frac{0.31462704}{0.0025}$		$= 125.85$																

El tamaño muestral ajustado a las pérdidas:

En este estudio es preciso estimar las posibles pérdidas de pacientes por razones diversas (pérdida de información, sesgos de selección, sesgos de información) por lo que se debe incrementar el tamaño muestral respecto a dichas pérdidas.

El tamaño muestral ajustado a las pérdidas se puede calcular de la siguiente forma:

Muestra ajustada a las pérdidas = $n (1 / 1-R)$

- n = número de sujetos sin pérdidas (125.85)
- R = proporción esperada de pérdidas (20%)

Así por ejemplo si en el estudio esperamos tener un 20% de pérdidas, el tamaño muestral necesario sería: $125.85 (1 / 1-0.2) = 157.31$ pacientes.

Se necesitan 157.31 pacientes que cuenten con Estudio de Tomografía y que al mismo tiempo cuenten con expediente completo.

Tipo de muestreo

No probabilístico.- La probabilidad de selección de cada unidad de la población no es conocida. La muestra es escogida por medio de un proceso arbitrario. Se utiliza con frecuencia cuando no se conoce el marco muestral.

Por casos consecutivos.- Consiste en elegir a cada unidad que cumpla con los criterios de selección dentro de un intervalo de tiempo específico o hasta alcanzar un número definido de pacientes.

DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable Dependiente				
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicador
Hallazgos por Tomografía Computada en pulmón	Es el procedimiento por el cual se identifica alguna alteración a nivel pulmonar en los pacientes con enfermedades reumatológicas.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cualitativa Nominal Politómica	1.- HALLAZGO TOMOGRÁFICOS EN PULMÓN (EJEMPLOS: BRONQUIECTASIAS, RETICULACIONES, IMAGEN EN PANAL, CONSOLIDACIONES, OTROS).

Variables Independientes				
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicador
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cuantitativa Discreta	1.-Años cumplidos
Género	Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos, y hacen posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes. Características fenotípicas de la persona objeto de estudio.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1.-Femenino 2.-Masculino
Localización Anatómica de los hallazgos tomográficos	Hace referencia a la región anatómica donde se han identificado las alteraciones en pulmón	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cualitativa Nominal Politómica	1.- PLEURA 2.- VASCULATURA 3.- TEJIDO LINFÁTICO 4.- VÍA AÉREA PEQUEÑA CALIBRE 5.- VÍA AÉREA GRAN CALIBRE 6.- OTRA (ESPECIFICAR)
	Hace referencia al tipo de enfermedad	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del	Cualitativa Nominal	1.-Lupus eritematoso

Tipo de Enfermedad reumatológica	reumatológica que padece el paciente.	expediente clínico de los pacientes.	Politómica	2.-Artritis reumatoide 3.- Síndrome de Sjögren 4.-Otro
Tiempo en meses de evolución de la enfermedad	Hace referencia al tiempo que ha transcurrido desde el diagnóstico clínico del paciente, hasta la realización del estudio de tomografía.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cuantitativa Discreta	1.-Meses
Comorbilidades del Paciente	Hace referencia al hecho que el paciente curse con otro padecimiento concomitante.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cualitativa Nominal Politómica	1.-DM2 2.-HAS 3.-ERC 4.- Otro

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Criterios de inclusión:

- Expedientes de Pacientes de ambos sexos.
- Expedientes de Pacientes sin límite de edad
- Expedientes Pacientes que cuenten con diagnóstico de alguna enfermedad reumatológica.
- Expedientes de pacientes con estudio de tomografía de tórax.

Criterios de exclusión:

- Expedientes de Pacientes que no cuenten con el expediente clínico completo, y no sea posible obtener todos los datos inherentes a esta investigación.

Criterios de eliminación:

- Pacientes que han sido trasladados a otra unidad y no sea posible continuar con su seguimiento adecuado.
- Pacientes finados y que no sea posible realizar la valoración correspondiente.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizará la captura de datos en una hoja de Excel de los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión descritos previamente. Posteriormente se hará un análisis univariado aplicando las medidas de tendencia central (media y mediana), y medidas de dispersión (desviación estándar) para variables numéricas, además de frecuencias y proporciones para las variables cuantitativas.

Se realizarán los Test estadísticos X^2 para variables cualitativas, y una T de Student para variables cuantitativas, con una $p \leq 0.05$ para la significancia estadística, con la finalidad de determinar la dependencia entre variables y su asociación en pacientes con diagnósticos de enfermedades reumatológicas en relación con los hallazgos en tórax por medio de tomografía.

Odds ratio corresponde a un cociente entre dos odds, siendo un odds una forma alternativa de expresar la posibilidad de ocurrencia de un evento de interés o de presencia de una exposición.

En caso de contar con dos variables cualitativas dicotómicas, se realizará un Odds ratio (IC95%), como medida de asociación de riesgos, sobre todo con el resultado de tomografía.

Todo esto apoyado en hojas prediseñadas de Excel, en donde se capturará la información para su correcto análisis estadístico; el Software que se empleará será el paquete estadístico Epi-Info 7, el cual es un programa de uso libre que no requiere licencia para su manejo, adicionalmente se empleará el programa Spss versión 25 para Windows.

ASPECTOS ÉTICOS

En el presente proyecto de investigación, el procedimiento está de acuerdo con las normas éticas, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración del Helsinki de 1975 enmendada en 1989 y códigos y normas Internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación clínica. Así mismo, el investigador principal se apegará a las normas y reglamentos institucionales y a los de la Ley General de Salud. Esta investigación se considera como sin riesgo.

Se ha tomado el cuidado, seguridad y bienestar de los pacientes, y se respetarán cabalmente los principios contenidos en él, la Declaración de Helsinki, la enmienda de Tokio, Código de Nuremberg, el informe de Belmont, y en el Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos. Dado el tipo de investigación se clasifica como sin riesgo, el investigador no tendrá participación en el procedimiento al que fueron sometidos los pacientes, el investigador solo se limitará a la recolección de la información generada y capturada en el expediente clínico, la investigación por sí misma no representa ningún riesgo para el paciente.

Sin embargo, se respetarán en todo momento los acuerdos y las normas éticas referentes a investigación en seres humanos de acuerdo con lo descrito en la Ley General de Salud, la declaración de Helsinki de 1975 y sus enmiendas, los códigos y normas internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica y lo recomendado por la Coordinación Nacional de Investigación en Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social.

La información obtenida será conservada de forma confidencial en una base de datos codificada para evitar reconocer los nombres de los pacientes y será utilizada estrictamente para fines de investigación y divulgación científica.

Se tomaron en cuenta las disposiciones del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud, en el Título Segundo, Capítulo primero en sus artículos: 13, 14 incisos I al VIII, 15,16,17 en su inciso II, 18,19,20,21 incisos

I al XI y 22 incisos I al V. Así como también, los principios bioéticos de acuerdo con la declaración de Helsinki con su modificación en Hong Kong basados primordialmente en la beneficencia, autonomía.

En el artículo 13 por el respeto que se tendrá por hacer prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar, al salvaguardar la información obtenida de los expedientes.

Del artículo 14, en el inciso I, ya que apegado a los requerimientos de la institución y del comité local de investigación, se ajustará a los principios éticos y científicos justificados en cada uno de los apartados del protocolo.

El investigador se rige bajo un importante código de ética y discreción, por lo tanto, no existe la posibilidad de que la información recabada del expediente clínico con respecto a los pacientes se filtre de manera total o parcial y atente contra la vida e integridad del mismo.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Se presentará el protocolo de tesis al Comité Local de Investigación del Hospital. Una vez obtenida la autorización se procederá a la recolección de datos.

- El investigador acudirá al servicio de ARMAC y/o archivo clínico en busca de los expedientes de los pacientes afines al presente proyecto. También podrá obtener la información de los pacientes registrados en el Expediente radiológico que se encuentra resguardado en el sistema PACS del servicio de Imagenología del mismo Hospital.
- Se recopilarán los datos de los pacientes que cuentan con diagnósticos de enfermedades reumatológicas, y que cuenten con resultado de tomografía.
- El investigador, clasificará a los pacientes de acuerdo con lo descrito en el instrumento de recolección de datos, al mismo tiempo se obtendrán las variables de interés inherentes a este estudio de investigación.
- Posteriormente a la captura de la información se procederá a transcribir los datos de los pacientes a una hoja prediseñada de Excel, por último, se exportará al programa estadístico Epi Info 7, el cual es un Software de uso libre, el cual no requiere de licencia para su manejo.
- El investigador responsable se obliga a presentar los Informes de Seguimiento, y que una vez que el estudio haya sido terminado presentará el Informe de Seguimiento Técnico final, así como los informes extraordinarios que se le requieran sobre el avance de proyecto de investigación, hasta la terminación o cancelación del mismo.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
DESGLOSE PRESUPUESTAL PARA PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

Título del Protocolo de Investigación:
“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LOS HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS EN PACIENTES CON ENFERMEDADES REUMATOLÓGICAS CON AFECCIÓN PULMONAR”

Nombre del Investigador Responsable		
González	León	Karen Olivia
Apellido paterno	Materno	Nombre (s)

Presupuesto por Tipo de Gasto			
Gasto de Inversión.			
		ESPECIFICACIÓN	COSTO
1.	Equipo de cómputo: <ul style="list-style-type: none">• Laptop• Impresora HP láser monocromática p1102w• Memoria USB• Hojas blancas• Artículos• Tinta impresora• Copias fotostáticas	1 laptop 1 impresora 1 USB 500 1 cartucho	Propia \$1499.00 \$99.00 \$50.00 \$400.00
Subtotal Gasto de Inversión			\$2048
Gasto Corriente			
1.	Artículos, materiales y útiles diversos: <ul style="list-style-type: none">• Bolígrafos• Corrector• Carpetas• Broche sujeta hojas	10 bolígrafos 2 unidades 5 carpetas 3 broches	\$100.00 \$60.00 \$15.00 \$15.00
Subtotal Gasto Corriente			\$190.00
			TOTAL
			\$2238.00

Desglose de recursos a utilizar:

Recursos humanos:

- 1 Médico Especialista en Imagenología.
- 1 Médico Residente de la especialidad de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica.

Recursos materiales:

- Los recursos materiales utilizados son de las instalaciones del Servicio de Imagenología en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital Centro Médico Nacional Siglo XXI.
- Los componentes necesarios para el vaciamiento de datos es el equipo de papelería (hojas y plumas), impresiones, equipo de cómputo, sistema PACS de Imagenología en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital Centro Médico Nacional Siglo XXI.
- Para el presente estudio no se utilizaron recursos monetarios externos a los materiales disponibles del Servicio de Imagenología en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital Centro Médico Nacional Siglo XXI.

RESULTADOS

Se realizó un estudio de investigación en el la Unidad de Alta Especialidad del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS en la Ciudad de México. Esta investigación fue diseñada y realizada por el departamento de Radiología e Imagen del mismo Hospital. La finalidad del estudio fue Identificar los factores de riesgo asociados a los hallazgos tomográficos en pacientes con enfermedades reumatológicas con afectación torácica.

Una vez realizado el análisis estadístico correspondiente, se han obtenido los siguientes resultados.

Se integraron en el estudio un total de 156 pacientes, de ellos se excluyeron 16 pacientes debido a que no contaban con su expediente completo, se eliminaron a 30 pacientes que tuvieron su seguimiento clínico en otra unidad hospitalaria y a 28 pacientes que fallecieron en el periodo del estudio, quedando un total de 82 pacientes. Se encontró que la media de la edad fue de 48 años (+/- 11.8) (Tabla 1). Se observó que la mayoría de los pacientes se encontraban en el rango de edad entre 40 a 60 años (67%) (Gráfico 1).

La distribución de los pacientes por sexo, corresponde a una distribución homogénea entre mujeres (60%) y hombres (40%) (Tabla 2) (Gráfico 2).

Los pacientes fueron categorizados de acuerdo al tipo de enfermedad reumatológica que presentaban, de la cual la principal es el Lupus Eritematoso Sistémico (34%), en segundo lugar encontramos a la Artritis Reumatoide (25,6%) y en tercer lugar a la Esclerosis Sistémica Progresiva (15,8%), seguido del Síndrome de Sjögren (14,6%), Enfermedad mixta del tejido conectivo (6%) y en último lugar a la Dermatomiositis (3,6%). (Tabla 3) (Gráfico 3).

Se identificaron las enfermedades crónicas más frecuentes en los pacientes, observamos que la Hipertensión Arterial sistémica es un factor frecuente en el 50% de los pacientes, en segundo lugar se encuentra la Diabetes Mellitus (45%), seguida la Enfermedad Renal Crónica (13%), enfermedades del colágeno mixtas y otras. (Tabla 4) (Gráfico 4).

Los pacientes presentaron diversidad en la localización anatómica de la afección pulmonar, lo más habitual fue encontrar afectación en el intersticio pulmonar periférico, siendo el intersticio interlobulillar la zona más afectada de forma aislada hasta en un 22%, sin embargo se demostró que el 47% presentaban más de un sitio de afección al intersticio pulmonar periférico (Tablas 5 y 6) (Gráficos 5 y 6).

Los principales hallazgos que se registraron en la tomografía son: engrosamiento intersticial interlobulillar (64,4%), vidrio deslustrado (34,1%), quistes subpleurales (32,9%), bronquiectasias por tracción (28%), engrosamiento del intersticio intralobulillar (8,5%), engrosamiento del intersticio peribroncovascular (7,3%), patrón en panalización y bandas parenquimatosas (2,4%), atelectasias lineales (1,2%). (Tabla 7) (Gráfico 7).

Otra de las variables de interés para este estudio, fue el tiempo de cronicidad de la enfermedad de base, este estudio nos permitió observar que el Síndrome de Sjögren posee una media de 164 meses (+/- 15,6), el Lupus Eritematoso Sistémico 107, 9 meses (+/- 30,4), la Esclerosis sistémica progresiva 61,5 meses (+/- 6.4), Enfermedad mixta del Tejido Conectivo 43,6 meses (+/- 4,0), Artritis Reumatoide 26,2 meses (+/- 8,3) y la Dermatomiositis 40 meses (+/- 0,0). (Tabla 8) (Gráfico 8).

Una vez realizado el análisis univariado, se continuó con la determinación de la asociación entre variables, por medio de una tabla de contingencia de la asociación entre la enfermedad reumatológica en relación con otras enfermedades. Esta asociación obtuvo un valor de X^2 de 49,02 (p 0.237), en donde el valor obtenido se considera como no estadísticamente significativo, lo cual indica que no existe una dependencia entre variables. (Tabla 9).

Por otro lado, cuando fue valorada la cronicidad de la enfermedad reumatológica en asociación con los hallazgos por tomografía, se ha obtenido una X^2 118,96 (p 0,26), en donde el valor se considera como no estadísticamente significativo, por lo tanto, se rechaza la dependencia entre variables (Tabla 10).

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Basado en lo descrito por **Catherine B. en su publicación del 2005**, la tomografía computarizada de alta resolución (TACAR) ha sido considerada el estándar para la evaluación de estas patologías; ya que es fácil de practicar, de bajo costo, y con una buena sensibilidad ⁶. En los datos observados en los resultados se puede considerar que el rango de concordancia diagnóstica entre los hallazgos tomográficos y el tiempo de evolución en meses de la enfermedad reumatológica es relativamente bajo, esto debido a que los pacientes de la investigación, no fueron estudiados desde el inicio clínico de su enfermedad.

Ysamat R. en 2013 señaló que los factores de riesgo que propician que existan alteraciones tomográficas por enfermedades reumatológicas son lesiones relacionadas con la patología de base (erosiones articulares, dilatación esofágica, aumento de calibre de la arteria pulmonar), pacientes inmunocomprometidos, sobreinfecciones.⁷ Sin embargo parece ser que existen otros factores no relacionados con la enfermedad reumatológica como los son la Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus, Enfermedad Renal Crónica y las patologías reumatológicas mixtas.

Cabe mencionar la publicación de **S. Ghinassi en 2019** quien describe los hallazgos más comunes por tomografía de alta resolución entre las que destacan diversos patrones de compromiso intersticial, las opacidades en vidrio deslustrado, quistes subpleurales y bronquiectasias por tracción.

Esto último, es compatible con lo descrito en esta investigación, el principal hallazgo es engrosamiento intersticial interlobulillar, vidrio deslustrado, quistes subpleurales, bronquiectasias por tracción, además de patrón en panalización, bandas parenquimatosas y atelectasias lineales.

Finalmente, podemos considerar que la tomografía de alta resolución de tórax es el estudio con mayor sensibilidad pero menor especificidad para el diagnóstico correcto de las enfermedades reumatológicas.

CONCLUSIONES

Nuestra investigación fue diseñada y realizada basada en la hipótesis la cual indicaba que: Existen factores de riesgo asociados a los hallazgos tomográficos en pacientes con enfermedades reumatológicas con afección pulmonar. Posterior al análisis de resultados se decide rechazar la hipótesis de trabajo, y se acepta la hipótesis nula.

Aunado a lo anterior se han obtenido las siguientes conclusiones:

La media de edad de los pacientes que acudieron al servicio de tomografía es de 48 años. La distribución por sexo de estos pacientes, es de tipo homogénea.

La localización anatómica mayormente afectada es el intersticio pulmonar periférico específicamente el de tipo interlobulillar, sin embargo también se identificó afectación a más de una localización anatómica.

Finalmente se agrega que, la tomografía de tórax de alta resolución es el método específico y confiable en diagnóstico de la patología reumatológica, esto nos permite determinar que los hallazgos tomográficos obtenidos se encuentran relacionados con la cronicidad de la enfermedad reumatológica.

TABLAS Y GRÁFICOS

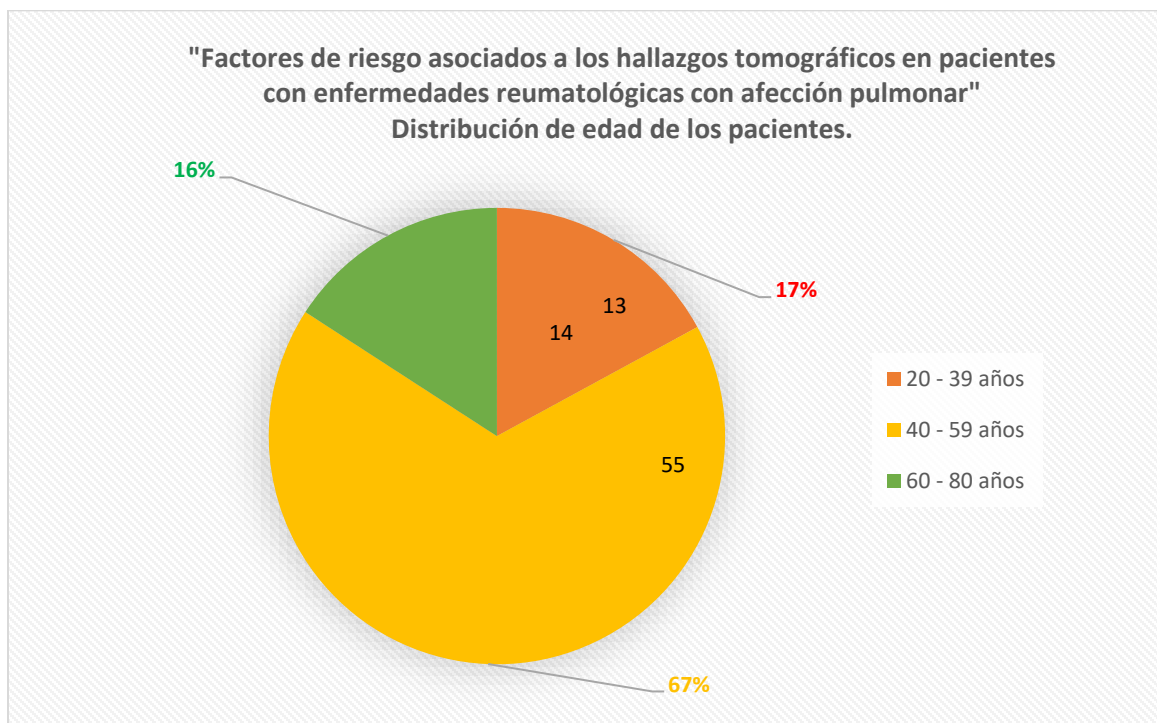
TABLA 1.

"Factores de riesgo asociados a los hallazgos tomográficos en pacientes con enfermedades reumatológicas con afección pulmonar"
Distribución de edad de los pacientes.

Edad	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
(años)	82	22	76	48.89	11.81

Fuente: Departamento de Radiología e Imagen del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social durante el 1º de enero al 31 de diciembre del 2019.

GRÁFICO 1.



Fuente: Departamento de Radiología e Imagen del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social durante el 1º de enero al 31 de diciembre del 2019.

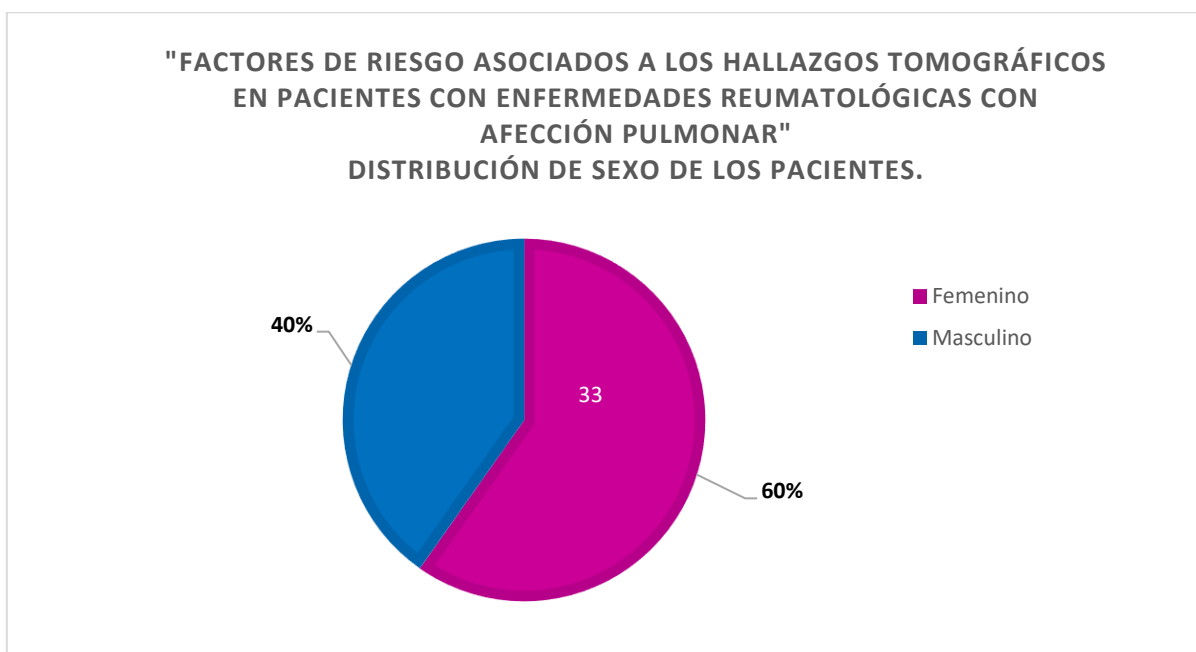
TABLA 2.

**"Factores de riesgo asociados a los hallazgos tomográficos en pacientes con enfermedades reumatológicas con afección pulmonar"
Distribución de sexo de los pacientes.**

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Femenino	49	59.75	59.75	59.75
Masculino	33	40.25	40.25	100.0
Total	82	100.0	100	

Fuente: Departamento de Radiología e Imagen del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social durante el 1º de enero al 31 de diciembre del 2019.

GRÁFICO 2.



Fuente: Departamento de Radiología e Imagen del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social durante el 1º de enero al 31 de diciembre del 2019.

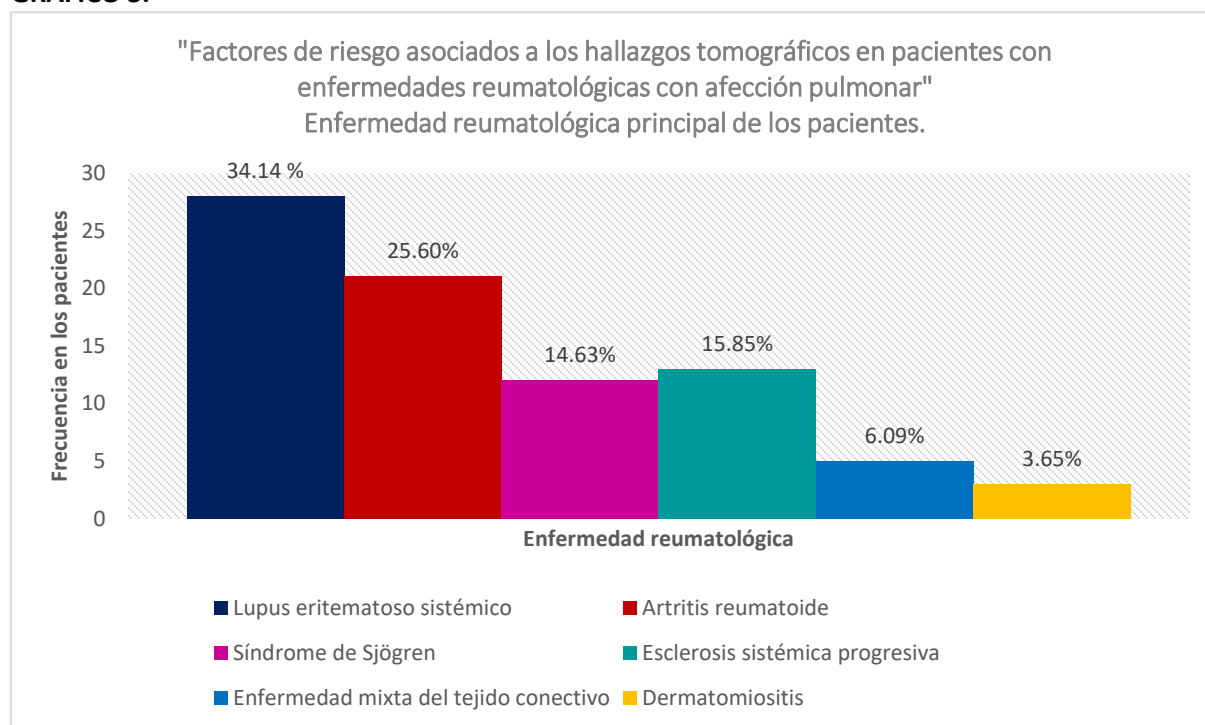
TABLA 3.

"Factores de riesgo asociados a los hallazgos tomográficos en pacientes con enfermedades reumatológicas con afección pulmonar"
Enfermedad reumatológica principal de los pacientes

Enfermedad reumatológica	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Lupus eritematoso sistémico	28	34.14	34.14	34.1
Artritis reumatoide	21	25.60	25.60	59.7
Síndrome de Sjögren	12	14.63	14.63	74.3
Esclerosis sistémica progresiva	13	15.85	15.85	90.1
Enfermedad mixta del tejido conectivo	5	6.09	6.09	96.1
Dermatomiositis	3	3.65	3.65	100.0
Total	82	100	100	

Fuente: Departamento de Radiología e Imagen del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social durante el 1º de enero al 31 de diciembre del 2019.

GRÁFICO 3.



Fuente: Departamento de Radiología e Imagen del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social durante el 1º de enero al 31 de diciembre del 2019.

TABLA 4.

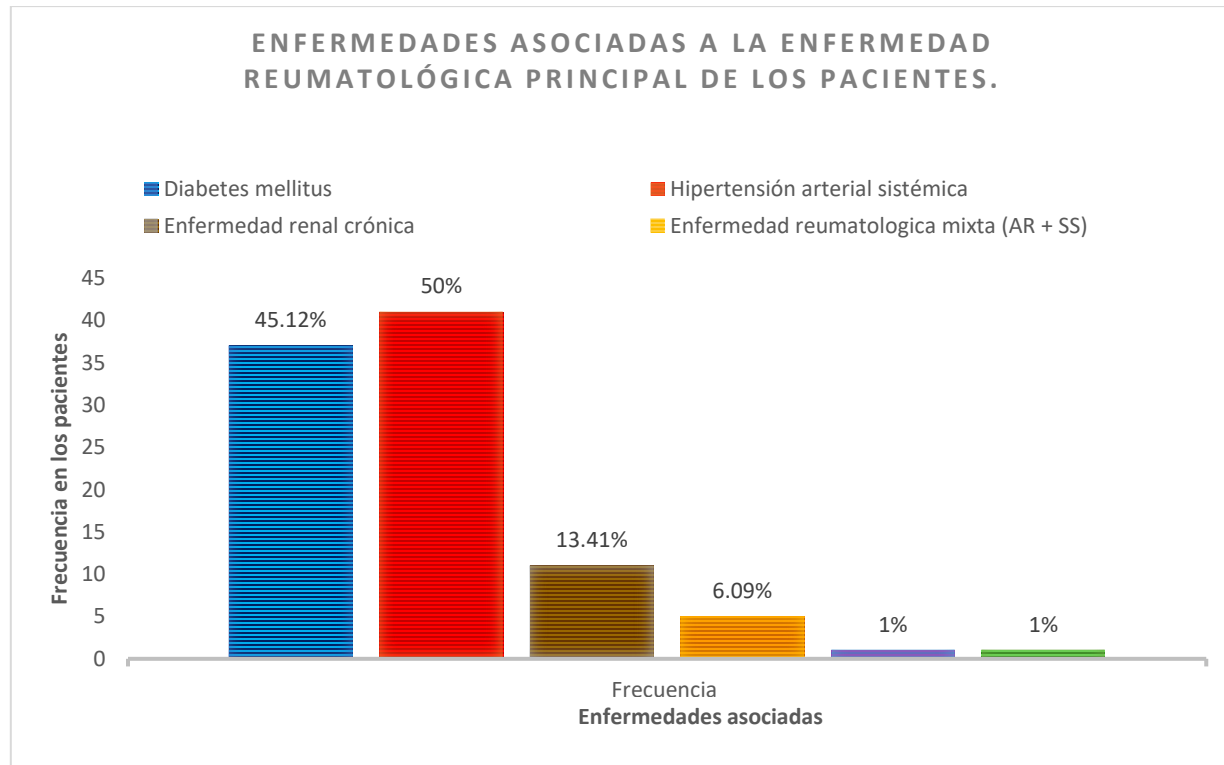
"Factores de riesgo asociados a los hallazgos tomográficos en pacientes con enfermedades reumatológicas con afección pulmonar"

Enfermedades asociadas a la enfermedad reumatológica principal de los pacientes

Enfermedad asociada	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Diabetes mellitus	37	45.1	45.1	45.1
Hipertensión arterial sistémica	41	50.0	50	95.1
Enfermedad renal crónica	11	13.4	13.4	96.7
Enfermedad reumatológica mixta (AR + SS)	5	6.0	6.0	97.8
Enfermedad reumatológica mixta (AR + LES)	1	1.2	1.2	98.8
Otras	1	1.2	1.2	100.0
Total	82	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Radiología e Imagen del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social durante el 1º de enero al 31 de diciembre del 2019.

GRÁFICO 4.



Fuente: Departamento de Radiología e Imagen del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social durante el 1º de enero al 31 de diciembre del 2019.

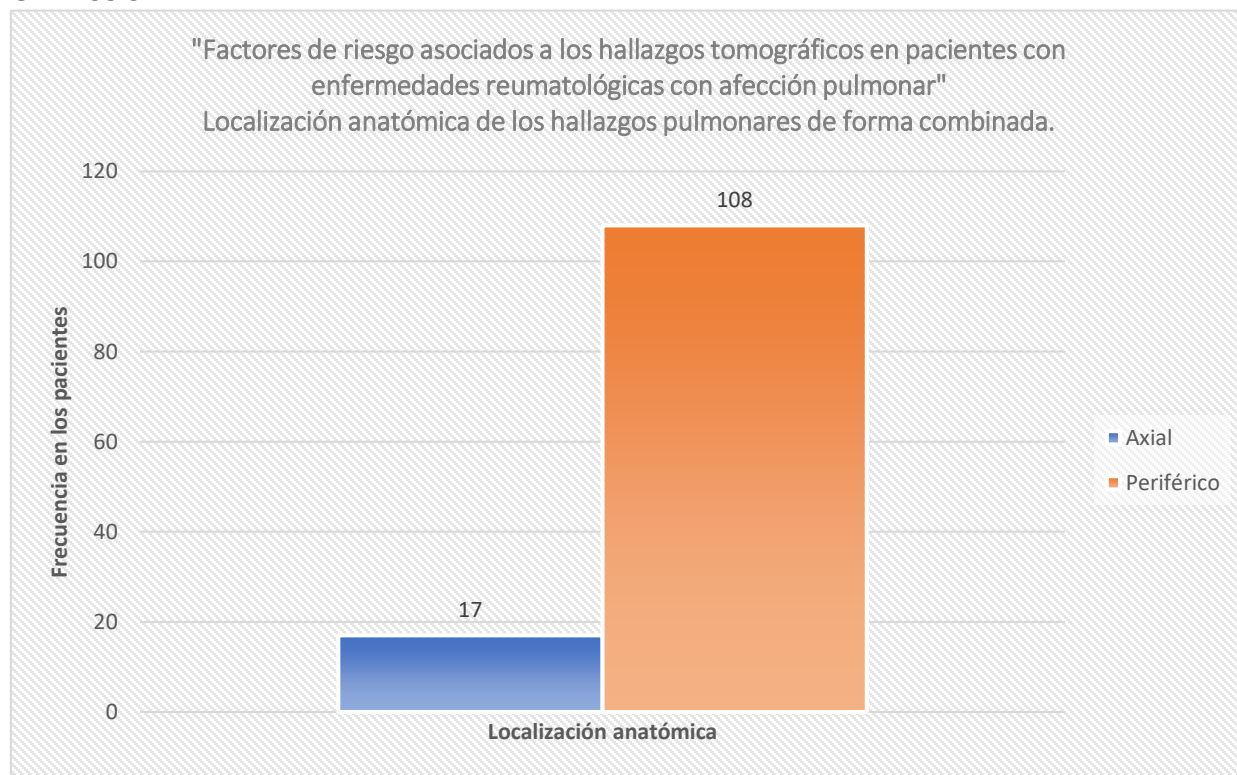
TABLA 5.

"Factores de riesgo asociados a los hallazgos tomográficos en pacientes con enfermedades reumatológicas con afección pulmonar"
Localización anatómica de los hallazgos pulmonares de forma combinada.

Localización anatómica específica	Localización anatómica en general	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Peribroncovascular	Axial	17	20.73	20.73
Subpleural	Periférica	108	131.70	100.0
Intralobulillar				
Interlobulillar				

Fuente: Departamento de Radiología e Imagen del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social durante el 1º de enero al 31 de diciembre del 2019.

GRÁFICO 5.



Fuente: Departamento de Radiología e Imagen del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social durante el 1º de enero al 31 de diciembre del 2019.

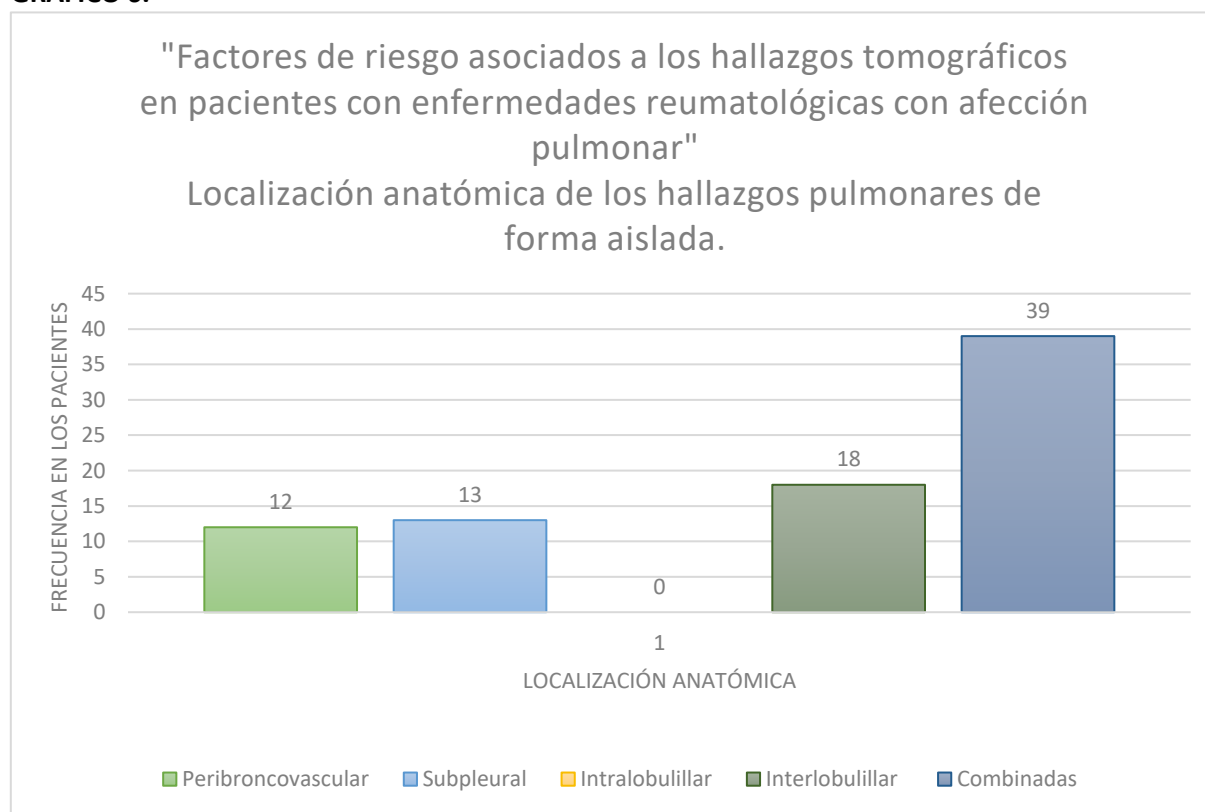
TABLA 6.

"Factores de riesgo asociados a los hallazgos tomográficos en pacientes con enfermedades reumatológicas con afección pulmonar"
Localización anatómica de los hallazgos pulmonares de forma aislada.

Localización anatómica específica	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Peribroncovascular	12	14.6	14.6	14.6
Subpleural	13	15.8	15.8	30.4
Intralobulillar	0	0	0	30.4
Interlobulillar	18	21.9	21.9	52.5
Combinadas	39	47.5	47.5	100.0
Total	82	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Radiología e Imagen del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social durante el 1º de enero al 31 de diciembre del 2019.

GRÁFICO 6.



Fuente: Departamento de Radiología e Imagen del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social durante el 1º de enero al 31 de diciembre del 2019.

"Factores de riesgo asociados a los hallazgos tomográficos en pacientes con enfermedades reumatológicas con afección pulmonar"

Hallazgos en la TAC pulmonar.

Hallazgos tomográficos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Patrón en panalización	2	2.4	2.4	2.4
Quistes subpleurales	27	32.9	32.9	35.3
Engrosamiento intersticial interlobulillar	53	64.6	64.6	64.6
Engrosamiento intersticial intralobulillar	7	8.5	8.5	73.1
Bronquiectasias por tracción	23	28.0	28.0	88.0
Engrosamiento del intersticio peribroncovascular	6	7.3	7.3	90.1
Vidrio deslustrado	28	34.1	34.1	94.9
Bandas parenquimatosas	2	2.4	2.4	98.8
Atelectasias lineales	1	1.2	1.2	100.0
Total	82	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Radiología e Imagen del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social durante el 1º de enero al 31 de diciembre del 2019.

TABLA 7.

GRÁFICO 7.

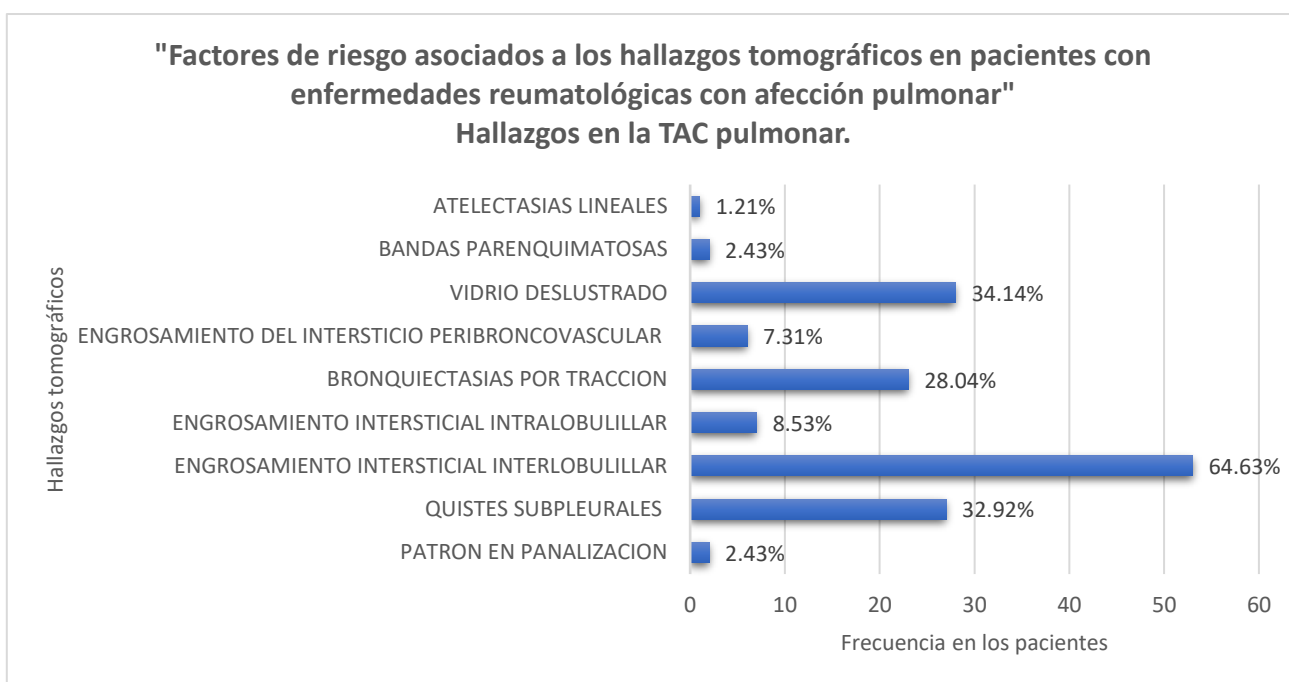


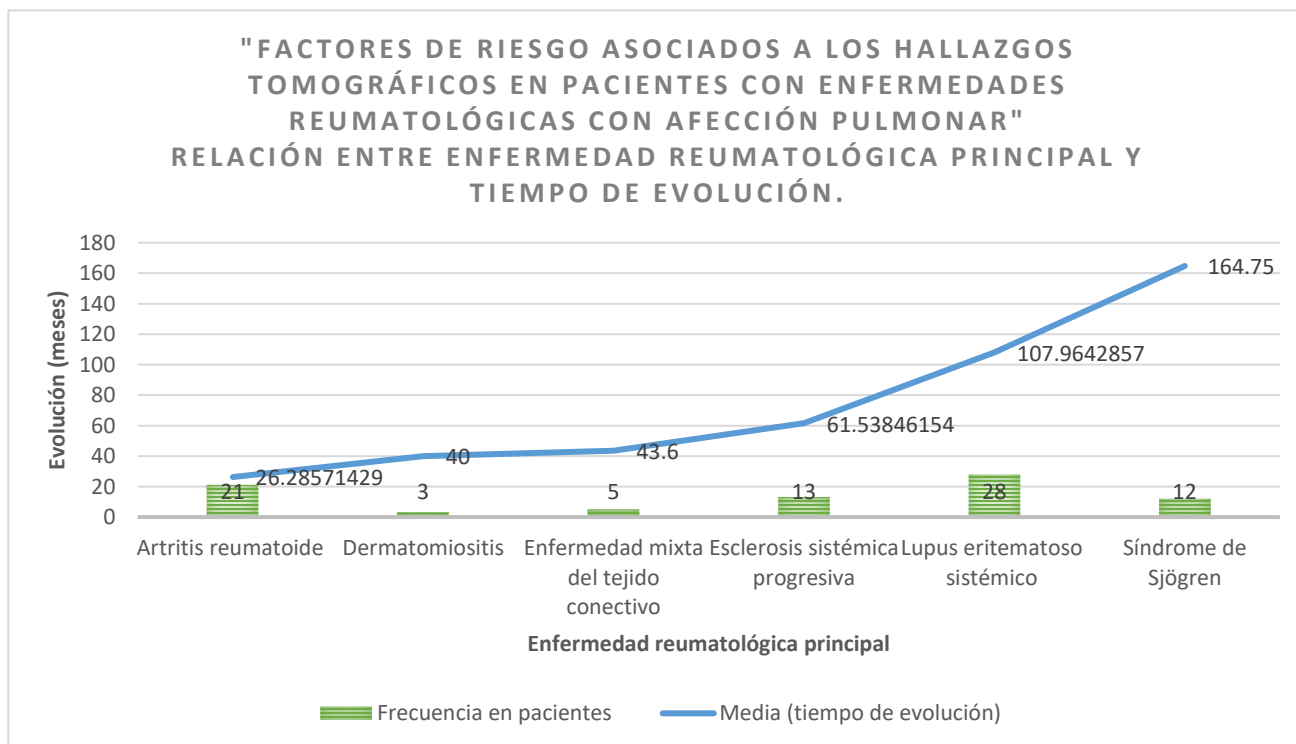
TABLA 8.

"Factores de riesgo asociados a los hallazgos tomográficos en pacientes con enfermedades reumatológicas con afección pulmonar"
Relación entre enfermedad reumatológica principal y tiempo de evolución en meses.

Enfermedad reumática	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Artritis reumatoide	21	18	40	26.2857	8.3794
Dermatomiositis	3	40	40	40	0
Enfermedad mixta del tejido conectivo	5	40	48	43.6	4.0988
Esclerosis sistémica progresiva	13	48	72	61.5385	6.4758
Lupus eritematoso sistémico	28	24	142	107.964	30.424
Síndrome de Sjögren	12	147	182	164.75	15.604

Fuente: Departamento de Radiología e Imagen del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social durante el 1º de enero al 31 de diciembre del 2019.

GRÁFICO 8.



Fuente: Departamento de Radiología e Imagen del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social durante el 1º de enero al 31 de diciembre del 2019.

Tabla 9.

"Factores de riesgo asociados a los hallazgos tomográficos en pacientes con enfermedades reumatológicas con afección pulmonar"
Relación entre enfermedad reumatológica principal y enfermedades crónico-degenerativas asociadas.

Enfermedad reumática	N	Enfermedades crónicas más frecuentes			Otras enfermedades crónicas menos frecuentes			
		Diabetes Mellitus II	Hipertensión arterial sistémica	Enfermedad renal crónica	Síndrome de Sjögren	Artritis reumatoide	Macroadenoma hipofisiario	Síndrome de ovario poliquístico
Artritis reumatoide	21	0	0	0	1	0	1	0
Dermatomiositis	3	0	0	0	0	0	0	0
Enfermedad mixta del tejido conectivo	5	0	0	0	0	0	0	0
Esclerosis sistémica progresiva	13	0	2	0	0	0	0	0
Lupus eritematoso sistémico	28	25	27	0	0	2	0	0
Síndrome de Sjögren	12	12	12	11	0	0	0	1
X2	49,02			gl		45	p	0.237

Fuente: Departamento de Radiología e Imagen del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social durante el 1º de enero al 31 de diciembre del 2019.

42

Tabla 10.

"Factores de riesgo asociados a los hallazgos tomográficos en pacientes con enfermedades reumatológicas con afección pulmonar"
Relación entre el tiempo de evolución de la enfermedad reumatológica principal y hallazgos en la TC pulmonar.

Tiempo de evolución (meses)	N	Hallazgos en la TC pulmonar								
		Patrón en panalización	Quistes subpleurales	Engrosamiento interlobulillar	Engrosamiento interlobulillar	Bronquiectasias por tracción	Engrosamiento del intersticio peribroncovascular	Vidrio deslustrado	Bandas parenquimatosas	Atelectasias lineales
20 - 59	3	0	11	23	3	2	0	16	0	0
60 - 99	2	0	5	11	0	11	5	7	0	1
100 - 139	9	0	5	9	0	4	0	0	0	0
140 - 179	3	0	3	7	4	6	1	5	2	0
≥ 180	5	2	3	3	0	0	0	0	0	0
X2	118,96			gl		114		p	0.268	

BIBLIOGRAFÍA

1. Travis S. Brent P., Srihari V., Sanjeev B., Brett M. The spectrum of interstitial lung disease in connective tissue disease. J Thorac imaging. 2016; (31): 65-77. <https://europepmc.org/article/med/26554660>
2. Patricia Abumohor G. Enfermedades del tejido conectivo: importancia del diagnóstico precoz. Rev. Med. Clin. Condes. 2012; 23(4): 391-400. http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2012/4%20julio/5_Dra.-Patricia-Abumohor-15.pdf
3. Paolo S., Jean-Francois C., Vincent C. Connective tissue diseases, multimorbidity and the ageing lung. Eur Respir J. 2016;(47):1535-1558
<https://erj.ersjournals.com/content/47/5/1535> 43
4. Julia C., Alexandre G., Bruna M., Viviane B., Dany F., Gustavo S. Thoracic manifestations of collagen vascular diseases. RadioGraphics. 2012; (32): 33-50 <https://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/rg.321105058>
5. David A. Lung disease related to collagen vascular disease. J Thorac imaging. 2009; 24(4): 299-309
http://seicat.org/repo/static/public/documentos/top10-toracica/Lung_Disease_Related_to_Collagen_Vascular_Disease.pdf
6. Catherine B., Catherine H., Aymeric G., Fulien S., Philippe A. Multi-detector Row CT and postprocessing Techniques in the assessment of diffuse lung disease. RadioGraphics. 2005; 25: 1639-1652
<https://pubs.rsna.org/doi/pdf/10.1148/rg.256055037>
7. Ysamat R., Benito A., Espejo S., Blanco M., Roldán R. La patología pulmonar asociada a las enfermedades del tejido conectivo. Radiología. 2013; 55 (2): 107 – 117
https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/2015/septiembre/espana/conectivo_esp.pdf

8. L. Martinez, M.Fernandez, J. Perez, L. Serrano, A. Ramos , M. Gutierrez, et al. ¿Cómo reconocer un patrón de enfermedad infiltrativa difusa? Un reto para el radiólogo. ESR. 2014:1-65
https://posterng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&task=&pi=173671 44
9. Xue-Ren Li, Shou-Chun Peng, Lu-Qing Wei. Nonspecific interstitial pneumonia overlaps organizing pneumonia in lung-dominant connective tissue disease. Int J Clinic Exp Pathol. 2015;8 (9): 11230-11235
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4637662/>
10. Varela B., Rhodius E. Manifestaciones pulmonares relacionadas a las enfermedades del tejido conectivo. Separata. 2012; 20 (1): 1 – 56
<https://www.montpellier.com.ar/Uploads/Separatas/Separata%2028%20Pulm%C3%B3n%20y%20colagenopat%C3%ADas.pdf>
11. PY Brillet, N mama, H Nunes, Y Uzunhan, S Abbad, Brauner. Sémiologie tomodensitrométrique de l'atteinte pulmonaire des connectivites. J Radiol. 2009; 90: 1854-1868 <https://www.em-consulte.com/en/article/231467>
12. Joanna E., Jeffrey P. Thoracic manifestations of connective tissue diseases. Seminars in Ultrasound CT and MRI [Internet] 2018 [citado en 2020 febrero 02]; 39 (1): 1-50 <https://www.journals.elsevier.com/seminars-in-ultrasound-ct-and-mri/recent-articles>
13. S. Ghinassi, I. Celentano, G. Della, M. Sebastiani, A. Manfredi, P. Torricelli, et al. HRCT features in patients with undifferentiated connective tissue disease. 2019: 1-18
https://posterng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&task=&pi=150537
14. Jonathan H., Steven M, Ayodeji A., Cathryn L., Justin M., Aliya N., et al. CT findings, radiologic-pathologic correlation, and imaging predictors of survival for patients with interstitial pneumonia with autoimmune features. AJR. 2017; 208: 1229-1236. <https://www.ajronline.org/doi/full/10.2214/AJR.16.17121>

15. Seth F., Travis H., Cheng T., Teri F., Jeffrey R. Mosaic attenuation: etiology, methods of differentiation, and pitfalls. *RadioGraphics*.2015;35: 1360-1380
<https://pubs.rsna.org/doi/pdf/10.1148/rg.2015140308>
16. Alicia C., Ronald A., David S., Brian F., Chi Wan K. Quantitative CT analysis of diffuse lung disease. *RadioGraphics*. 2020;40: 0000-0000
<https://pubs.rsna.org/doi/abs/10.1148/rg.2020190099>
17. Rodríguez J., Díaz A., Rodríguez E. Enfermedades intersticiales difusas⁴⁵ en el pulmón. Fibrosis pulmonar idiopática. *Neumosur*. 2010: 403 – 414
<https://www.neumosur.net/files/EB04-34%20FPI.pdf>
18. Llorente J., Urrutia A. Neumonías intersticiales idiopáticas: criterios para el diagnóstico de la fibrosis pulmonar idiopática. *Medicina respiratoria*. 2013; 6 (2): 7 – 13 <http://www.neumologiaysalud.es/descargas/R6/R62-2.pdf>
19. Sharon L., Andrew S., Angel J. Current perspectives on imaging for systemic lupus erythematosus, systemic sclerosis, and dermatomyositis/polymyositis. *Rheum Dis Clin N Am* [Internet] 2016 [Citado en 2020 febrero 02]: 1-22 <https://europepmc.org/article/med/19819350>
20. Eun A., Kyung S., Takeshi F., Tae S., Gee Y., Fung K., et al. Interstitial lung disease associated with collagen vascular diseases: radiologic and histopathologic findings. *RadioGraphics*. 2002;22:S151-S165.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6778739/>
21. G. Silla, J. Ruiz, S. Sanchez, R. Sanchez, A. Llanes, J. Sanchis, et al. Afectación multiorgánica de lupus eritematoso sistémico. *ESR*.2014:1-22
https://posterng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&task=&pi=123391
22. N. Pereira, A. Aguilar, J. Macedo, F. Cruz, P. Donato, Coimbra, et al. Thoracic manifestations of connective tissue diseases in high resolution CT. *ESR*. 2019:1-18
https://www.escardio.org/static_file/Escardio/Congresses/EuroEcho-Imaging/Scientific/ESC-EACVI-Final-Programme-EuroEcho-Imaging-2018.pdf
23. Jorge A., Megan L., Cynthia S., Jay H., Eric L. Patterns of interstitial lung disease and mortality in rheumatoid arthritis. *Reumatology*. 2014;56: 344-350 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6251572/>

24. Shunsuke M., Isamu C., Yukinori K., Mineharu S. Comparison of pulmonary abnormalities on high-resolution computed tomography in patients with early versus longstanding rheumatoid arthritis. *J Rheumatol.* 2008; 35(8):1513-1521. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18597412>
25. B. Keyzer, M. Lefere, J. Coolen, J. Verschakelen, W. Wever, Leuven. Pulmonary rheumatoid nodules: an overview of computed tomographic findings. *ESR.* 2015:1-8 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7972746> 46
26. Luis G., Gema B. Manifestaciones pulmonares de las enfermedades del colágeno. *Arch Bronconeumol.* 2013; 49(6): 249-260. <https://www.archbronconeumol.org/index.php?p=revista&tipo=pdf-simple&pii=S0300289612003146>
27. Jeffrey P., Donald R., Anna K., Christopher A. Beyond skin Deep: thoracic manifestations of systemic disorders affecting the skin. *RadioGraphics.* 2011;31:1651-1668 <https://pubs.rsna.org/doi/pdf/10.1148/rg.316115516>
28. G. Serra., L. Brun, P. Jalongo, M. Chabi, P. Grenier. Thoracic involvement in connective tissue diseases: radiological patterns and follow-up. *JBR-BTR.* 2015;98: 3-19 https://www.researchgate.net/publication/280586228_Pictorial_review_Thoracic_involvement_in_connective_tissue_diseases_radiological_patterns_and_follow-up
29. Robert W., Dana P., Sonye K. Pulmonary manifestations of polymyositis/dermatomyositis. *Semin Respir Crit Care Med.* 2014; 35:239-248. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24668538>
30. M. Vogel, M. Kreuter, H. Kauczor, C. Heubel. Pulmonale Manifestationen bei kollagenosen. *Der Radiologe.* 2016: 1-7 <https://www.medmedia.at/faktenrheumatologie/kollagenosen-lungenfibrosen-aus-radiologischer-sicht/>

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LOS HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS EN PACIENTES CON ENFERMEDADES REUMATOLÓGICAS CON AFECCIÓN PULMONAR”

P= PROGRAMADO

R= REALIZADO

ACTIVIDAD 2020	FEBRERO	FEBRERO	MARZO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JUNIO	JULIO	JULIO	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
DELIMITACIÓN DEL TEMA A ESTUDIAR	R	R										
		R										
INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA		R	R									
		R	R									
ELABORACIÓN DEL PROTOCOLO HASTA PRESENTACIÓN AL COMITÉ			R	R								
					R							
REVISIÓN DEL PROTOCOLO POR EL COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN						R	R					
								R				
REGISTRO DEL NÚMERO DE PROTOCOLO								R				
								R				
RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN								R				
								R				
ANÁLISIS DE RESULTADOS								R	R			
									R			
PRESENTACIÓN FINAL DEL TRABAJO									R			
										R	R	

ANEXOS

ANEXO 1. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



Instituto Mexicano del Seguro Social
Jefatura de Prestaciones Medicas
Coordinación de Planeación y Enlace Institucional
Coordinación Auxiliar de Investigación en Salud
Centro Médico Nacional Siglo XXI
Ciudad de México
Cédula de Recolección de datos

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LOS HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS EN PACIENTES CON ENFERMEDADES REUMATOLÓGICAS CON AFECTACIÓN TORÁCICA EN EL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI”

Ficha de Identificación

Folio: _____

Edad: _____ Sexo: _____

Hallazgo por TC: _____

Localización anatómica del hallazgo: _____

Tipo de Enfermedad Reumatológica: _____

Tiempo de padecer la enf. Reumatológica: _____

Comorbilidades:

DM2	HAS	ERC
-----	-----	-----

 OTRO _____

Dra. Karen Olivia González León R4IDT

Médico Residente Adscrito a la Especialidad de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica.

ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO (NO REQUERIDO, ESTUDIO RETROSPECTIVO)



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LOS HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS EN PACIENTES CON ENFERMEDADES REUMATOLÓGICAS CON AFECTACIÓN TORÁCICA EN EL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI"
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital Centro Médico Nacional Siglo XXI, en el periodo comprendido del 01-enero-2019 al 01-Diciembre-2019.
Número de registro:	Pendiente
Justificación y objetivo del estudio:	Identificar los factores de riesgo asociados a los hallazgos tomográficos en pacientes con enfermedades reumatológicas con afectación torácica.
Procedimientos:	Se realizará por medio de la revisión de expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de alguna enfermedad del colágeno, y que al mismo tiempo cuenten con estudio de tomografía de tórax.
Posibles riesgos y molestias:	Este estudio no presenta ningún tipo de riesgo para la salud o la integridad del participante asociado al mismo, ya que se hará solo revisión de expedientes.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	La TACAR presenta múltiples ventajas como lo es el mejor reconocimiento de las estructuras anatómicas y los múltiples tipos de hallazgos que puede arrojar este estudio, con gran potencial diagnóstico para las múltiples enfermedades del colágeno que pudieran estar presentes. La población se vería beneficiada sustancialmente debido a que mejoraría la calidad de vida de los mismos, con un tratamiento oportuno, antes de manifestar posibles complicaciones respiratorias.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	La publicación de los resultados se realizará respetando completamente el anonimato de las pacientes, ya que el interés de los investigadores es solo de tipo académico.
Participación o retiro:	No aplica
Privacidad y confidencialidad:	La información proporcionada que pudiera ser utilizada para identificar a la paciente será guardada de manera confidencial, al igual que la información recabada en el instrumento de recolección de datos, así como también los resultados de los mismos para salvaguardar su información y garantizar su privacidad. El equipo de investigadores será el único que tendrá acceso a la información que se recabe durante la participación en este estudio. Solo se proporcionará información a externos, si fuese necesario para proteger los derechos, la integridad, el bienestar de las pacientes o si la ley lo requiere. No se dará información que revele la identidad de las pacientes. Esta será protegida y resguardada. Para proteger la identidad se asignará un número de folio en lugar del nombre en nuestra base de datos. Apegado a los códigos éticos de investigación en humanos como lo marca la Ley General de Salud.
En caso de colección de material biológico (si aplica):	<input type="checkbox"/> No autoriza que se tome la muestra. <input type="checkbox"/> Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio. <input type="checkbox"/> Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):
 La población se vería beneficiada sustancialmente debido a que mejoraría la calidad de vida de los mismos, con un tratamiento oportuno, antes de manifestar posibles complicaciones respiratorias. La tomografía ayudara a identificar de forma oportuna los cambios que presentan este tipo de pacientes.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Nombre: Dr. Karen Olivia González León
 Cargo: Médico Residente de 4° año a la especialidad de Imagenología.
 Matrícula: 97371556
 Adscripción: Hospital Centro Médico Nacional Siglo XXI, Av. Cuauhtémoc 330, Doctores, Cuauhtémoc, 06720 Ciudad de México, CDMX, delegación.
 Tel: 044 55 22 03 28 01
 e-mail: karen.glez.leon@gmail.com

Colaboradores:

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma de autoridad
 Testigo 1
 Nombre, dirección, relación y firma

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
 Testigo 2
 Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

ANEXO 3. CARTA DE NO INCONVENIENTE



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN DF SUR
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

Ciudad de México a 10 de Marzo del 2020
Asunto: CARTA DE NO INCONVENIENCIA

C. DR.
DIRECTOR
PRESENTE:

Por medio de la presente solicito a usted la autorización para realizar la revisión de expedientes clínicos del área de archivo clínico con el fin de llevar a cabo el protocolo de estudio: **“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LOS HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS EN PACIENTES CON ENFERMEDADES REUMATOLÓGICAS CON AFECTACIÓN TORÁCICA”** el cual se llevará a efecto en las instalaciones que se encuentran a su cargo.

Me despido agradeciendo su atención y comprensión poniéndome a su disposición para cualquier aclaración o duda.

ADD: La revisión de expedientes se realizará a partir de obtener el número de registro.

No tener conflicto de intereses acuerdo con el artículo 63 de la Ley General de Salud en materia de Investigación y al capítulo 7 numeral 4.5 de la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, declaro bajo protesta de decir la verdad:

1. Al advertir alguna situación de conflicto de interés real, potencial o evidente del protocolo o alguno de los participantes, lo comunicaré al Presidente o Secretario del Comité de Investigación para estudios retrospectivos.
2. Declaro que no estoy sujeto a ninguna influencia directa por algún fabricante, comerciante o persona moral mercantil de los procesos, productos, métodos, instalaciones, servicios y actividades a realizar en el desarrollo del proyecto de investigación.

ATENTAMENTE:

**Dra. Karen Olivia González León
INVESTIGADOR PRINCIPAL**

DIRECTOR DE HOSPITAL