



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

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E
INVESTIGACIÓN HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA
GONZÁLEZ"**

"CARACTERÍSTICAS DE ALOPECIAS EN INFECCIÓN POR SARS-COV-2."

TÉSIS:

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN DERMATOLOGÍA

PRESENTA:

Dr. Genaro Briseño Gascón

ASESOR:

Dra. María Elisa Vega Memije

**PROFESOR DEL CURSO DE DERMATOLOGÍA HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA
GONZÁLEZ"**

Ciudad de México, febrero de 2023



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.

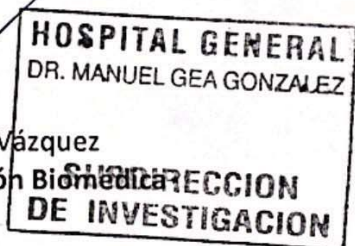
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

AUTORIZACIONES



Dra. Elvira Castro Martínez
Encargada de la Dirección de Enseñanza e Investigación

Dra. Rosa Patricia Vidal Vázquez
Subdirector de Investigación Biomédica



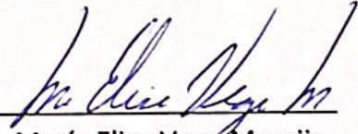
Dra. Claudia Ileana Saenz Cortal
Profesor titular del Curso de Dermatología

Dra. María Elis Vega Memije
Asesor de Tesis

Este trabajo de tesis con N^o. 06-35-2021, presentado por el alumno Genaro Briseño Gascón, se presenta en forma con visto bueno por el tutor principal de la tesis Dra. María Elisa Vega Memije, con fecha febrero de 2023, para su impresión final.



Dra. Rosa Patricia Vidal Vázquez
Subdirector de Investigación Biomédica



Dra. María Elisa Vega Memije
Investigador Principal

CARACTERÍSTICAS DE ALOPECIAS EN INFECCIÓN POR SARS-COV-2

Este trabajo fue realizado en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” en el Departamento de Dermatología bajo la dirección de la Dra. María Elisa Vega Memije, con el apoyo de la Dra. Sonia Toussaint Caire y de la Dra. Miren Lorea Cárdenas Hernández, quienes apoyaron en el procesamiento y lectura de las biopsias en el servicio de Dermatopatología para llevar a cabo este trabajo.

COLABORADORES:

Dra. María Elisa Vega Memije
Investigador Principal

Dr. Genaro Briseño Gascón
Investigador Asociado Principal

Dra. Vianey Venecia Landini Enríquez
Investigador Asociado

AGRADECIMIENTOS

Dedico este trabajo a mis padres Genaro y Patricia, a mi hermana Mariana, por apoyarme de forma incondicional a lo largo de este arduo camino

Agradezco también a:

Dra. María Elisa Vega Memije

Dra. Sonia Toussaint Caire

Dra. Claudia Ileana Sáenz Corral

Dra. Cristina Berumen Glinz

Dra. Ana Laura Ramírez Terán

Dra. Rosa María Lacy Niebla

No sólo por ser fuente de inspiración en el ámbito personal y profesional, también por su dedicación y esfuerzo constante para con los residentes de Dermatología, para seguir haciendo de este hospital una de las mejores sedes a nivel nacional e internacional.

ÍNDICE

1. RESUMEN	7
2. INTRODUCCIÓN.....	9
3. OBJETIVO.....	14
4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	15
5. RESULTADOS.....	16
6. DISCUSIÓN	18
7. CONCLUSIÓN.....	21
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22
9. ANEXOS (FIGURAS Y TABLAS).....	28

1. RESUMEN

Título del proyecto:

“CARACTERÍSTICAS DE ALOPECIAS EN INFECCIÓN POR SARS-COV-2.”

Investigadores: Vega Memije María Elisa, Briseño Gascón Genaro, Landini Enríquez Venecia Vianey.

Introducción: La pérdida de pelo es una causa frecuente de consulta en dermatología, ya que provoca incomodidad, preocupación y disminuye de forma importante la calidad de vida de los pacientes. En América Latina, México ocupa el segundo lugar de los mayores consumidores de productos de cuidado capilar, detrás de Brasil. Para el estudio de las alopecias podemos dividir las alopecias en dos grandes grupos, el primero las alopecias cicatriciales cuyo daño es irreversible y las alopecias no cicatriciales que son reversibles y hay repoblamiento capilar. El COVID-19 es la enfermedad causada por el virus RNA denominado SARS-CoV-2 (Síndrome respiratorio agudo severo por el coronavirus 2) que ocasionó una pandemia que persiste todavía. El virus fue aislado por primera vez en Wuhan, China en diciembre de 2019 en pacientes que presentaban neumonía atípica. En la literatura científica hay muy poca información respecto a las manifestaciones en los anexos cutáneos y ninguno cuenta con datos clínicos, tricoscópicos, exámenes de laboratorio e histología que caractericen a esta pérdida de pelo.

Objetivo: Describir las características de alopecia en pacientes infectados por SARS-CoV-2, reportando los signos clínicos, descripciones tricoscópicas, valores específicos de pruebas de laboratorio y hallazgos histológicos.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional, prospectivo, descriptivo y transversal de pacientes que acudieran al servicio de Dermatología del Hospital General “Dr. Manuel Gea González” por pérdida de pelo e infección por SARS-CoV-2 en las últimas doce semanas, mediante anamnesis, toma de fotos clínicas y tricoscópicas, una muestra sanguínea y biopsias por sacabocado de la piel cabelluda.

Resultados: Se reclutaron 50 pacientes en total. El 82% (41/50) fueron del sexo femenino. El grupo de edad predominante se encontró entre los 30 y 50 años, teniendo una media de 46.5 años. El patrón de pérdida fue difuso en el 98% de los casos y el área afectada con mayor frecuencia fue la región temporoparietal con 40% de los casos. Los hallazgos tricoscópicos que se presentaron con mayor frecuencia fueron las áreas rojas con un 62%, pelos vellosos en un 44% y puntos amarillos en un 40%. En los exámenes de laboratorio, la hormona estimulante de tiroides se encontró en niveles normales en el 100% de los casos con una media de 2.92 mUI/dL, la ferritina se encontraba dentro de rangos normales en el 90% de los pacientes, de los cuáles sólo el 31% de este subgrupo contaba con niveles óptimos, respecto a la vitamina D, el 96% tenía niveles inferiores a lo normal, 54% se encontraban con deficiencia y el 42% con insuficiencia. Los estudios histológicos mostraron inflamación perifolicular en el 10% de los casos.

Conclusión: La pandemia por COVID-19 ha aumentado considerablemente las consultas por pérdida de pelo. Las manifestaciones tricoscópicas traducen un proceso inflamatorio subyacente, que puede ser compatible con el fenómeno inmunológico que se presenta durante la enfermedad por COVID-19, ya sea por liberación de citocinas que tengan efecto en el folículo piloso o por daño directo del virus. Los niveles bajos de vitamina D, podrían ser detonantes, agravantes u obstáculos para la recuperación de la pérdida de pelo de los pacientes, aunque no podemos establecer una relación causal ni temporal. Este patrón de pérdida de pelo combinado con los hallazgos tricoscópicos, pueden describir un “efluvio inflamatorio”, pero se requiere una mayor cantidad de estudios histológicos que puedan sustentar esta correlación.

2. INTRODUCCIÓN

La pérdida de pelo es una causa frecuente de consulta en dermatología, ya que provoca incomodidad, preocupación y disminuye de forma importante la calidad de vida de los pacientes.^[1,2,3] La Asociación Americana de Pérdida de Pelo estima que en Estados Unidos se gastan más de 3.5 billones de dólares anuales en productos para pérdida de pelo.^[4]

El crecimiento del pelo se lleva a cabo en tres fases: Anágeno o fase de crecimiento, en la que se encuentra alrededor del 90% de todos los pelos, el catágeno o fase de degeneración o involución en el que se encuentra el 5-10% y finalmente el telógeno o fase de descanso donde se encuentra el porcentaje restante, en esta última fase se encuentra la pérdida o muda del pelo.^[1,4,5]

El ciclo del crecimiento del pelo está estrechamente relacionado con el sistema inmune, principalmente por mecanismos inhibitorios durante el anágeno y activación de macrófagos y células dendríticas durante el catágeno-telógeno.^[6] Estudios recientes han demostrado que el microbioma cutáneo juega un rol crucial en la transición de las fases del crecimiento del pelo, mediante la expresión de diferentes antígenos a distintos niveles del segmento folicular que promueven la liberación de citocinas y factores de crecimiento que pueden prolongar o acortar dichas fases.^[7]

Anatómicamente cada unidad folicular puede tener de dos hasta cinco pelos. Distintos factores internos pueden estimular el crecimiento del pelo como lo es la hormona estimulante de melanocitos (MSH), hormona adrenocorticotropa (ACTH), endotelina-1, prostaglandinas y leucotrienos, factor de crecimiento fibroblástico (FGF), óxido nítrico y catecolaminas, así como inhibidores, donde tenemos a los esfingolípidos y proteínas de diferenciación ósea.^[4]

Diferentes nutrimentos juegan un papel importante en el crecimiento y mantenimiento del pelo como el hierro (cofactor enzimático para multiplicación celular), vitamina A, biotina, niacina, cobalamina (grosor de la corteza del pelo), vitamina D (prolonga el anágeno), vitamina C, vitamina E, cobre (antioxidante folicular aumento de superóxido dismutasa), selenio(antiinflamatorio folicular), potasio, magnesio, calcio y ácidos grasos omega 3, llegando a ser parte del tratamiento en pacientes con pérdida de pelo.^[4,8]

En los últimos años una de las moléculas más estudiadas con relación al crecimiento y pérdida de pelo ha sido la vitamina D, encontrando niveles séricos bajos de 25-hidroxi-vitamina D (los niveles óptimos se han establecido en 50 ng/mL) en pacientes con alopecias no cicatriciales;^[9] otra rama importante ha sido la investigación de los polimorfismos de los receptores de la vitamina D, donde la evidencia nos muestra que no juegan un rol central en el inicio de la pérdida de pelo, pero sí en su cronicidad.^[10]

Para el estudio de las alopecias podemos dividir las en dos grandes grupos:

- Alopecias cicatriciales: Son irreversibles, no vuelve a crecer el pelo
- Alopecias no cicatriciales: Reversibles y hay repoblamiento capilar

El efluvio telógeno es una de las causas más comunes de alopecia y pertenece a las alopecias no cicatriciales.

La mayoría de los casos son subclínicos por lo que no hay una estadística confiable respecto a esta enfermedad. Afecta principalmente a las mujeres adultas.^[11]

El efluvio telógeno se puede dividir en dos según su duración:^[12]

- Agudo: Cuando la pérdida de pelo es menor a seis meses, remitiendo en el 95% de los casos.
- Crónico: Pérdida que dura más de seis meses, afecta principalmente mujeres de mediana edad y tiene un curso recidivante.

La pérdida de pelo se debe a una alteración del ciclo del crecimiento, en el que más del 20% del pelo entra a fase telógena.

Se desconoce la causa exacta de esta enfermedad, pero se proponen cinco mecanismos:^[13] Liberación anágena inmediata, liberación anágena retardada, síndrome de anágeno corto, liberación telógena retrasada.

Existen numerosos factores de riesgo o asociaciones con el efluvio telógeno: ^[14]

- Fármacos: Anticonceptivos orales, andrógenos, retinoides, beta bloqueadores, anticonvulsivantes y antidepresivos.
- Estrés físico/fisiológico: Enfermedades crónicas, fiebre, trauma, cirugías, hospitalizaciones e intoxicaciones.^[15]
- Estrés emocional/psicológico: Es una causa que se encuentra bajo estudio, ya que la pérdida de pelo es un estresor emocional por sí mismo.
- Condiciones médicas: Hipo o hipertiroidismo, amiloidosis, enfermedad renal o hepática crónica, enfermedad inflamatoria intestinal, enfermedades autoinmunes como el lupus eritematoso sistémico o infecciosas como el VIH.
- Dieta: Dietas restrictivas o hipoproteicas.
- Radiación UV: Propuesto como efluvio actínico por efecto directo de radiación en el ciclo celular, se propone por el aumento de la incidencia entre julio y octubre, en países donde las estaciones son muy marcadas.

En el abordaje de estos pacientes se recomienda un tamizaje básico con ferritina (niveles mínimos de 70 ng/mL), hierro, vitamina D, hormona estimulante de tiroides (TSH), zinc.^[16] Las deficiencias de biotina, vitamina B 12 y folatos son raras en estos pacientes, por lo que su medición no es recomendada. ^[17,18]

Histológicamente se encuentra una pérdida de la relación de pelos en anágeno comparados con el catágeno-telógeno, la relación normal es 14:1 y en efluvio telógeno se tiene una relación 8:1 o mayor.^[19]

Por otro lado, es importante mencionar diagnósticos diferenciales del efluvio telógeno como la alopecia areata que es otra causa común de pérdida de pelo, es una enfermedad autoinmune con un curso crónico y recidivante. Pertenece a las alopecias no cicatriciales.

La prevalencia, edad de aparición, evolución y recurrencia es heterogénea. Se calcula que afecta al 2% de la población mundial en algún punto a lo largo de la vida. Se presenta tanto en adultos como en niños.^[20]

Se ha asociado a otras comorbilidades como ansiedad, depresión, distiroidismo, enfermedades autoinmunes como lupus eritematoso sistémico y vitiligo, psoriasis, artritis reumatoide y enfermedad inflamatoria intestinal, que se han reportado en todo el mundo, pero con diferente prevalencia, motivo que apoya el componente genético de la misma.^[21]

Se describen distintos mecanismos fisiopatológicos, entre ellos los genéticos, con polimorfismos del HLA-DRB1. Se propone una teoría de dos hits para la presentación de la enfermedad, el primero, la pérdida del privilegio inmune (estrés oxidativo, comorbilidades autoinmunes y estrés físico o psicológico) y el montaje de una respuesta autoinmune (pérdida de mecanismos reguladores, microbioma y patógenos).^[22]

También se ha asociado al déficit de vitamina D y otros oligoelementos como zinc, cobre, magnesio y selenio.^[23]

La dinámica del crecimiento del pelo también está alterada en la alopecia areata, se ha reportado un aumento en la proporción del telógeno, así como un pelo más frágil. También la rápida progresión de los folículos en anágeno a telógeno, los folículos que permanecen más tiempo en anágeno producen pelos distróficos.^[24]

Parece ser que el detonante inmunológico es el epitelio que está en diferenciación a la corteza (queratinización triquilemal), ya que lo primero que se observa a la histopatología es daño de interfaz vacuolar, que daña el pelo durante su crecimiento y explica los distróficos. En seguida se observa la transición de los folículos a fase telógena. Se ha visto

expresión anormal MHC I y II en las regiones de maduración donde se encuentra el infiltrado inflamatorio.^[25]

Existen diferentes variantes clínicas de este tipo de alopecia como son: en parche, total o totalis, universalis, incógnita, ofiasisy sisaifo.^[26] Se caracteriza histológicamente por un infiltrado inflamatorio linfocítico dentro y alrededor del bulbo piloso de los folículos en anágeno.^[27,28]

Otro tipo de alopecias es el efluvio anágeno se caracteriza por el secuestro mitótico abrupto de las células matriciales, donde los folículos con actividad mitótica más intensa son los más afectados, mientras los que tienen menor actividad entran a una fase quiescente, cayendo en telógeno algunos meses después.^[29]

Las causas más comunes son el talio, mercurio, arsénico y alopecia areata. Actualmente el mayor número de casos se asocia a quimioterapias (doxorubicina, epirubicina y docetaxel)^[30], antimetabolitos, agentes alcalinizantes e inhibidores mitóticos.

Clínicamente se presenta como pérdida de pelo abrupta, difusa y severa, afectando más del 50% de la piel cabelluda.^[31]

Para la evaluación de las enfermedades antes mencionadas, contamos con la tricoscopía, también llamada dermatoscopía de piel cabelluda, que es una técnica no invasiva, rápida, y sencilla, valiosa para la evaluación en la pérdida de pelo que permita la visualización magnificada del pelo y piel cabelluda.^[32]

En la piel cabelluda normal se observan aperturas foliculares con dos o tres pelos terminales, de grosor adecuado (0.06 mm) y uniforme. Se pueden observar algunos capilares entre los pelos, incluso como un patrón arborizante.^[33] En fototipos oscuros se puede observar una red de pigmento perifolicular.^[34]

Durante la evaluación debemos describir las características del pelo, del folículo y de la piel que se encuentra entre estos (piel interfolicular). Los hallazgos tricoscópicos y su descripción se resumen en la Tabla 1. ^[35-38]

El COVID-19 es la enfermedad causada por el virus RNA denominado SARS-CoV-2 (Síndrome respiratorio agudo severo por el coronavirus 2) que ocasionó una pandemia que persiste en la actualidad. El virus fue aislado por primera vez en Wuhan, China en diciembre de 2019 en pacientes que presentaban neumonía atípica. Los síntomas clásicos incluyen fiebre, tos, fatiga, disnea, hipo/anosmia e hipo/ageusia^[39], aunque se han descrito varios síntomas y signos extrapulmonares. Dentro de las manifestaciones extrapulmonares que se asocian con mayor frecuencia a COVID-19 se encuentran las manifestaciones dermatológicas. ^[40,41]

Las manifestaciones dermatológicas agudas son muy variadas, por lo que se ha propuesto dividir las en grupos o patrones. ^[42] Respecto a la prevalencia de estas enfermedades, se han reportado series que van desde el 0.2% ^[43] hasta el 20.4%, es potencialmente correlacionable con severidad de la enfermedad, pronóstico e infecciosidad,^[44] como es el caso de la alopecia androgenética considerada una dermatosis pronóstica para los pacientes hospitalizados.^[45]

A diferencia de las manifestaciones cutáneas, las manifestaciones en el pelo y/o piel cabelluda no tienen una clasificación, pero se han estudiado conforme los patrones o presentaciones de pérdida de pelo ya conocidas.

3. OBJETIVO

Describir las características de alopecia en pacientes infectados por SARS-CoV-2, reportando los signos clínicos (patrón de pérdida de pelo y localización), descripciones tricoscópicas (del tallo piloso, unidad folicular y piel interfolicular), valores específicos de pruebas de laboratorio (vitamina D, TSH y ferritina) y hallazgos histológicos (Inflamación

perifolicular, inflamación intrafolicular, vacuolización de la capa basal y microtrombos en papila dérmica).

4. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, prospectivo, descriptivo y transversal, en la división de Dermatología del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”, donde se evaluó a pacientes que solicitaran atención médica por pérdida de pelo con diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 en las últimas doce semanas, en el periodo de julio de 2021 a julio de 2022, teniendo que cumplir los siguientes:

1) Criterios de inclusión :

- a. Pacientes de ambos sexos mayores de dieciocho años con pérdida de pelo activa
- b. Pacientes que contaran con prueba de anticuerpos (IgM o IgG) o reacción en cadena de la polimerasa (PCR) positiva para SARS-CoV-2 no mayor a los tres meses previos al inicio de su evaluación
- c. Firma de consentimiento informado (Para toma de muestra sanguínea y dos biopsias por sacabocado de 4mm)

2) Criterios de exclusión:

- a. Pacientes que tuvieran enfermedades autoinmunes como lupus eritematoso sistémico, artritis reumatoide, amiloidosis o enfermedad inflamatoria intestinal
- b. Pacientes con enfermedad tiroidea conocida (Hipotiroidismo o hipertiroidismo, independiente de la causa)
- c. Pacientes que se encontraran bajo tratamiento con inmunomoduladores (metotrexato, azatioprina, ciclosporina, etc), agentes biológicos (ustekinumab, secukimumab, adalimumab, etc) o quimioterapias
- d. Pacientes que estuvieran tomando multivitamínicos por indicación médica o de forma automedicada

Una vez que el paciente cumpliera los criterios mencionados, se evaluó el patrón de pérdida de pelo y los hallazgos tricoscópicos obtenidos a través de la evaluación dermatoscópica

de la piel cabelluda con control fotográfico. Se recabó una muestra sanguínea obtenida mediante veno-punción braquial para su procesamiento en el laboratorio de análisis clínicos de esta unidad médica para determinación de vitamina D, TSH y ferritina. Se tomaron dos biopsias de piel cabelluda del área afectada mediante un sacabocados de 4 milímetros previa anestesia local con pisacaína 2% con epinefrina (20 mg/0.005 mg/1mL) y se suturó con un Nylon monofilamento 3-0, la cual se procesó según los protocolos histológicos y se interpretó posteriormente por el departamento de Dermatopatología. Se solicitó al paciente acudir nuevamente a consulta diez a catorce días después para el retiro de puntos.

El tamaño de muestra fue seleccionado a conveniencia con un total de 50 pacientes.

Las variables de este estudio incluyeron sexo, edad, tipo de alopecia (localizada/en placa o difusa), localización de la alopecia (frontal, parietal, temporal u occipital, o mezclas de las ya mencionadas), tricoscópicos (puntos amarillos, puntos negros, puntos blancos, puntos rojos, áreas blancas, áreas rojas, pelos en exclamación, pelos rotos, pelos vellosos, pelos en cola de cochino, pelos en coma, pelos en sacacorchos, pelos tulipoides), niveles séricos de vitamina D, ferritina y hormona estimulante de tiroides.

5. RESULTADOS

Entre el 1 de julio de 2021 y 31 de julio de 2022 se evaluó un total de 50 pacientes, de los cuáles 41 fueron mujeres y 9 fueron hombres (*Gráfica 1*).

El grupo de edad predominante fue entre los 30 y 50 años, con una edad mínima registrada de 24 años y la máxima de 70 años, una edad promedio de 46.5 años y una mediana de 46 años. (*Gráfica 2*)

El tipo de pérdida de pelo fue difusa en 49 pacientes (98%) y 1 paciente tuvo una pérdida localizada que posteriormente se volvió difusa (2%). Respecto a las áreas afectadas, en seis casos (12%), afectó sólo un área: Un caso la región frontal, dos la región parietal y tres la región temporal. Los otros cuarenta y cuatro casos (88%), afectaron dos o más áreas, en

tres casos (6%) afectó las cuatro regiones, en dos casos (4%) afectó la región temporal, parietal y occipital, en otros dos casos (4%) las regiones temporal, parietal y frontal, en veinte casos (40%) afectó el área temporal y parietal, siendo este el patrón de pérdida de pelo más común en este estudio, en un caso (2%) afectó la región parietal y occipital, en tres casos (6%) la región temporal y occipital, en seis casos (12%) la región temporal y frontal y en siete casos (14%) la región parietal y frontal. (*Gráfica 3*)

Los hallazgos tricoscópicos más comunes fueron las áreas rojas (62%), seguido de pelos vellosos (44%), puntos amarillos (40%), puntos blancos (22%), puntos negros (20%), pelos en cola de cochino (20%), pelos en sacacorcho (20%), puntos rojos (10%), pelos rotos (8%), pelos en exclamación (6%) y pelos en coma (2%). (*Gráfica 4*)

Respecto al estudio histológico, en cinco pacientes (10%) se encontró infiltrado inflamatorio perifolicular y sólo en un caso (2%) vacuolización de la capa basal. (*Gráfica 5*)

En los exámenes de laboratorio, la hormona estimulante de tiroides se encontró en niveles normales (0.38 a 5.33 mUI/dL) en el 100% de los casos, con valor mínimo registrado de 0.5 mUI/dL y un máximo de 4.82 mUI/dL con una media de 2.92 mUI/dL, la ferritina presentó valores óptimos (mayores a 70 ng/dL) en 14 pacientes (28%), valores normales (entre y 11 y 69.9 ng/dL) en 31 pacientes (62%) y 5 pacientes (10%) mostraron deficiencia (valores debajo de 11 ng/dL) con un promedio de 69.12 ng/dL, el valor más bajo registrado de 5.2 ng/dL y el más alto de 217.5 ng/dL. (*Gráfica 6*) Respecto a la vitamina D, ningún paciente tenía los valores considerados óptimos (50 ng/dL), 2 pacientes (4%) tenían valores dentro de la normalidad (mayor a 30 ng/dL pero menor a 50 ng/dL), 27 pacientes (54%) se encontraban en niveles insuficientes (20 a 29.9 ng/dL) y 21 pacientes (42%) con deficiencia de vitamina D (niveles debajo de 20 ng/dL), con un promedio de 20.43 ng/dL, un valor mínimo registrado en 6.80 ng/dL y el valor más alto de 32.12 ng/dL. (*Gráfica 7*)

6. DISCUSIÓN

La pérdida de pelo es un motivo frecuente en la consulta de Dermatología, el abordaje es complejo pues se requiere una anamnesis y exploración física completa, conocimientos y entrenamiento en tricoscopía, y en algunas ocasiones la solicitud de exámenes de laboratorios e incluso toma de biopsias para llegar al diagnóstico.

Las manifestaciones cutáneas por la infección por SARS-CoV-2 han sido reportadas con mucha mayor frecuencia en el último año, sin embargo, como dermatólogos no hemos estudiado las secuelas a corto y largo plazo que se pueden tener en el pelo, siendo una secuela importante de la enfermedad por COVID-19 como menciona Lopez-Leon y cols^[46] quienes encontraron que entre el 17 y 24% de los pacientes recuperados presentaron pérdida de pelo. Hasta el momento, la literatura disponible acerca de las alopecias por COVID-19 es escasa, teniendo diecinueve artículos que incluyen reportes de caso, series de caso y estudios retrospectivos pequeños, un artículo de revisión y únicamente un metaanálisis.

Nguyen ^[47] menciona que es importante tener conocimiento de las alopecias ya descritas y ser cuidadosos al interrogar a los pacientes respecto a la temporalidad del cuadro y si estas tienen asociación con la infección por el virus ya mencionado, ya que muchas alopecias pueden exacerbarse por la infección o la vacunación.

La información disponible en relación con la alopecia areata corresponde en su mayoría a reportes de caso como lo publican Rodríguez y cols ^[48], Alessandro y cols. ^[49] y Sgubbi y cols. ^[50] que se refieren a pacientes jóvenes sin comorbilidades donde la alopecia se presenta de forma localizada o placa única, dos a seis semanas posterior a la infección del virus ya mencionado. Flvenson ^[51] reporta la extensión de una alopecia areata en placa única a una alopecia areata difusa tres semanas posteriores a la infección por SARS-CoV-2 confirmada mediante PCR, teniendo en cuenta que este paciente ya se encontraba bajo tratamiento para su placa alopécica, que pudiera corresponder a la historia de un paciente de nuestro estudio.

En la literatura se encuentra únicamente un caso reportado de efluvio anágeno asociado a la enfermedad por COVID-19, publicado por Shansal ^[52], donde habla de una paciente de 35 años internado en unidad de cuidados intensivos que refería pérdida de pelo en todo momento del día. No refieren si la paciente tuvo pérdida de pelo en algún otro sitio anatómico o si se realizó la toma de biopsia.

La alopecia que se reportó con mayor frecuencia fue el efluvio telógeno, sin embargo, no hay estudios que describan a detalle el tratamiento o seguimiento de los pacientes o que se aborden otras posibles causas de esta pérdida de pelo, sin olvidar que no se han realizado estudios histológicos suficientes para asegurar o descartar este diagnóstico. Cline y cols ^[53] llevaron a cabo un estudio en la ciudad de Nueva York, donde estudiaron las manifestaciones cutáneas de la enfermedad por SARS-CoV-2 en minorías no caucásicas y encontraron un aumento de casi el 400% en la incidencia de efluvio telógeno en población latina, algo muy similar ha ocurrido en nuestro servicio posterior a la pandemia por COVID-19.

Dentro de los estudios más relevantes se encuentra el de Moreno-Arrones y cols ^[54] quienes reclutaron 191 pacientes, donde la pérdida de pelo no estuvo asociada directamente con la severidad del cuadro pulmonar. La pérdida de pelo significativa entre el diagnóstico de SARS-CoV-2 y la pérdida de pelo se presentó 57 días después del diagnóstico, algo muy similar en nuestra muestra, pues la mayoría refirió la pérdida de seis a ocho semanas después del cuadro, concordando con lo reportado por Abrantes y cols ^[55] quienes evaluaron pacientes que presentaron pérdida desde la tercera semana y no correlacionó con grado de hipoxia, reactantes de fase aguda o alteraciones metabólicas durante la hospitalización.

Rizzetto y cols ^[56] presentaron una serie de tres casos, donde el efluvio telógeno que presentaron estas pacientes no estuvo asociado a factores hormonales o nutricionales, Mieczkowska y cols ^[57] presentaron diez casos con exámenes de laboratorio que incluyeron biotina, vitamina D, zinc, ferritina, hormonas tiroideas, estrógenos y andrógenos sin

presentar alteración alguna, a diferencia de nuestra población donde ningún paciente contaba con los niveles óptimos de vitamina D y alrededor del 70% no contaba con niveles adecuados de ferritina.

Olds y cols ^[58] analizaron una base de datos de pacientes con enfermedad por COVID-19 que acudieron a consulta de dermatología, obteniendo un total de 552 pacientes, de los cuales solo 10 presentaron pérdida de pelo, tomaron las características demográficas de cada uno y fueron citados a evaluación de seguimiento. Sólo tres pacientes accedieron a toma de biopsia de piel cabelluda, en dos biopsias se encontró infiltrado inflamatorio dentro y alrededor del folículo y en la otra biopsia microtrombos en los vasos de la papila dérmica. Trüeb y cols ^[59] estudiaron a diez pacientes hospitalizados que presentaron pérdida de pelo en patrón de efluvio telógeno, donde tomaron biopsias de piel cabelluda y encontraron daño de interfaz vacuolar e infiltrado inflamatorio por linfocitos dentro y fuera del bulbo piloso. En nuestros casos, sólo en cinco pacientes se encontró infiltrado inflamatorio perifolicular, un caso con vacuolización de la capa basal y en ningún caso se encontraron trombos en la papila dérmica que es una proporción menor a la presentada por los autores.

Dentro de los factores de riesgo para presentar efluvio telógeno posterior a la infección se encuentran el sexo femenino, antecedente de hipertensión arterial sistémica y presentación de síntomas respiratorios según el estudio Aksoy y cols ^[60]. Similar a nuestra serie, la mayoría de los pacientes fueron mujeres, sin embargo, sólo dos contaban con el antecedente de hipertensión arterial y todos presentaron síntomas respiratorios, sin reflejar cambios en la intensidad, inicio o duración de la alopecia.

Distintos autores como Domínguez y cols^[61] y Miyazato y cols^[62] han reportado pacientes con pérdida de pelo en patrón de efluvio telógeno que han recibido el tratamiento para efluvio telógeno durante al menos seis meses, sin presentar mejoría clínica y en algunos aún persiste la actividad de la enfermedad.

A la fecha no se ha reconocido un patrón específico de alopecia en pacientes con manifestaciones agudas o tardías derivadas de la infección por SARS-CoV-2. Como se ha mencionado anteriormente y recalcan distintos autores como Rossi y cols ^[63], Vastarella y cols ^[64] y Otsuka y cols ^[65] es importante mantener la mente abierta a que un paciente presente más de una alopecia de forma simultánea o que el “efluvio telógeno” desenmascare una alopecia androgenética subyacente, como podría ser el caso de algunos pacientes de nuestra serie que tenían un aumento importante de pelos vellosos a la tricoscopía.

Aún desconocemos el mecanismo fisiopatológico de la pérdida de pelo secundaria a infección por SARS-CoV-2, pero estudios previos como los de Tosti y cols ^[66] y Mandt y cols ^[67] propusieron que vías inflamatorias dependientes del interferón y su interrelación con la interleucina 4 y 6 son capaces de inducir al folículo piloso en fase anágena a la fase catágeno-telógeno, siendo estas citocinas elementales durante la respuesta inmune ante el SARS-CoV-2. Aún no sabemos si hay daño directo producido por el virus en el folículo piloso.

7. CONCLUSIÓN

La pérdida de pelo es un motivo frecuente de consulta en Dermatología y tras el inicio de la pandemia por COVID-19 ha aumentado considerablemente. Las características más frecuentes en nuestra población fue la pérdida difusa con afección de varias áreas de forma simultánea y de éstas la combinación más frecuente fue la temporoparietal. Algunas de las manifestaciones tricoscópicas más comunes fueron las áreas rojas y puntos amarillos, que en gran medida traducen un proceso inflamatorio subyacente, que puede ser compatible con el fenómeno inmunológico que se presenta durante la enfermedad por COVID-19, ya sea por liberación de citocinas que tengan efecto en el folículo piloso o por daño directo ocasionado por el virus; pero también estuvieron presentes los pelos vellosos que traducen un proceso de miniaturización como es visto en la alopecia androgenética, esto debido a

que la caída aguda de pelo pudo haber “desenmascarado” un proceso que aún no daba manifestaciones clínicas objetivas de esta alopecia.

Llama la atención los niveles bajos de vitamina D, en grados de deficiencia y de insuficiencia, que pueden ser detonantes, agravantes u obstáculos para la recuperación de la pérdida de pelo de los pacientes, por desgracia no podemos tener un relación causal ni temporal debido a que no tenemos niveles séricos de vitamina D en estos pacientes previo a la enfermedad, sin embargo es un área de oportunidad pues hay pocos estudios que correlacionen la fluctuación de estos niveles con la pérdida de pelo.

Podríamos pensar que este patrón de pérdida de pelo combinado con los hallazgos tricoscópicos, se deban a un “efluvio inflamatorio”, pero desafortunadamente falta una mayor cantidad estudios histológicos que puedan sustentar esta correlación, ya que en nuestro estudio la presencia de infiltrado inflamatorio se presentó en muy pocos casos.

8. REFERENCIAS

1. Phillips TG, Slomiany WP, Allison R. Hair Loss: Common Causes and Treatment. *Am Fam Physician*. 2017;96(6):371-378.
2. Jafferany M, Patel A. Trichopsychodermatology: The Psychiatric and Psychosocial Aspects of Hair Disorders. *Dermatol Ther*. 2020;33(1):131-134.
3. Coleman E. Types and Treatment of Hair Loss in Men and Women. *Plast Surg Nurs*. 2020;40(1):6-19.
4. Park AM, Khan S, Rawnsley J. Hair Biology: Growth and Pigmentation. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2018;26(4):415-424.
5. Koch SL, Tridico SR, Bernard BA, Shriver MD, Jablonski NG. The biology of human hair: A multidisciplinary review. *Am J Hum Biol*. 2020;32(2):1-17.
6. Wang ECE, Higgins CA. Immune cell regulation of the hair cycle. *Exp Dermatol*. 2020;29(3):322-333.
7. Polak-Witka K, Rudnicka L, Blume-Peytavi U, Vogt A. The role of the microbiome in scalp hair follicle biology and disease. *Exp Dermatol*. 2020;29(3):286-294.

8. Almohanna HM, Ahmed AA, Tsatalis JP, Tosti A. The Role of Vitamins and Minerals in Hair Loss: A Review. *Dermatol Ther (Heidelb)*. 2019;9(1):51-70.
9. Gerkowicz A, Chyl-Surdacka K, Krasowska D, Chodorowska G. The Role of Vitamin D in Non-Scarring Alopecia. *Int J Mol Sci*. 2017;18(12):2653.
10. Seleit I, Bakry OA, Badr E, Hassan EH. Vitamin D Receptor Gene Polymorphism In Chronic Telogen Effluvium; A Case-Control Study. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2019;8(12):745-750.
11. Asghar F, Shamim N, Farooque U, Sheikh H, Aqeel R. Telogen Effluvium: A Review of the Literature. *Cureus*. 2020;12(5):1-7.
12. Rebora A. Proposing a Simpler Classification of Telogen Effluvium. *Skin Appendage Disord*. 2016;2(1-2):35-38.
13. Rebora A. Telogen effluvium: a comprehensive review. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2019; 12:583-590.
14. Chien Yin GO, Siong-See JL, Wang ECE. Telogen Effluvium - a review of the science and current obstacles. *J Dermatol Sci*. 2021;23:(21)1-8.
15. Yavuz IH, Yavuz GO, Bilgili SG, Demir H, Demir C. Assessment of Heavy Metal and Trace Element Levels in Patients with Telogen Effluvium. *Indian J Dermatol*. 2018;63(3):246-250.
16. Kakpovbia E, Ogbechie-Godec OA, Shapiro J, Lo Sicco KI. Laboratory Testing in Telogen Effluvium. *J Drugs Dermatol*. 2021;20(1):110-111.
17. Abdel Rahman SH, Mohammed Salem R, Hassan Sabry J. Biotin Deficiency in Telogen Effluvium: Fact or Fiction? *J Clin Aesthet Dermatol*. 2020;13(3):37-40.
18. Cheung EJ, Sink JR, English Iii JC. Vitamin and Mineral Deficiencies in Patients With Telogen Effluvium: A Retrospective Cross-Sectional Study. *J Drugs Dermatol*. 2016;15(10):1235-1237.
19. Malkud S. Telogen Effluvium: A Review. *J Clin Diagn Res*. 2015;9(9):1-3.
20. Pratt CH, King LE Jr, Messenger AG, Christiano AM, Sundberg JP. Alopecia areata. *Nat Rev Dis Primers*. 2017;3(1):1-17.

21. Simakou T, Butcher JP, Reid S, Henriquez FL. Alopecia areata: A multifactorial autoimmune condition. *J Autoimmun.* 2019;98:74-85.
22. Thompson JM, Mirza MA, Park MK, Qureshi AA, Cho E. The Role of Micronutrients in Alopecia Areata: A Review. *Am J Clin Dermatol.* 2017;18(5):663-679.
23. Lee HH, Gwillim E, Patel KR, Hua T, Rastogi S, Ibler E, Silverberg JI. Epidemiology of alopecia areata, ophiasis, totalis, and universalis: A systematic review and meta-analysis. *J Am Acad Dermatol.* 2020;82(3):675-682.
24. Trüeb RM, Dias MFRG. Alopecia Areata: a Comprehensive Review of Pathogenesis and Management. *Clin Rev Allergy Immunol.* 2018;54(1):68-87.
25. Strazzulla LC, Wang EHC, Avila L, Lo Sicco K, Brinster N, Christiano AM, Shapiro J. Alopecia areata: Disease characteristics, clinical evaluation, and new perspectives on pathogenesis. *J Am Acad Dermatol.* 2018;78(1):1-12.
26. Lee S, Lee WS. Management of alopecia areata: Updates and algorithmic approach. *J Dermatol.* 2017;44(11):1199-1211.
27. Chelidze K, Lipner SR. Nail changes in alopecia areata: an update and review. *Int J Dermatol.* 2018;57(7):776-783.
28. Rajabi F, Drake LA, Senna MM, Rezaei N. Alopecia areata: a review of disease pathogenesis. *Br J Dermatol.* 2018;179(5):1033-1048.
29. Kanwar AJ, Narang T. Anagen effluvium. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2013;79(5):604-12.
30. Freitas-Martinez A, Shapiro J, Goldfarb S, Nangia J, Jimenez JJ, Paus R, Lacouture ME. Hair disorders in patients with cancer. *J Am Acad Dermatol.* 2019;80(5):1179-1196.
31. Alessandrini A, Bruni F, Piraccini BM, Starace M. Common causes of hair loss - clinical manifestations, trichoscopy and therapy. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2021;(3):629-640.
32. Pirmez R, Tosti A. Trichoscopy Tips. *Dermatol Clin.* 2018 ;36(4):413-420.
33. Jain N, Doshi B, Khopkar U. Trichoscopy in alopecias: diagnosis simplified. *Int J Trichology.* 2013;5(4):170-8.

34. Ocampo-Garza J, Tosti A. Trichoscopy of Dark Scalp. *Skin Appendage Disord.* 2018; 5(1):1-8.
35. Waśkiel A, Rakowska A, Sikora M, Olszewska M, Rudnicka L. Trichoscopy of alopecia areata: An update. *J Dermatol.* 2018;45(6):692-700.
36. Lacarrubba F, Micali G, Tosti A. Scalp dermoscopy or trichoscopy. *Curr Probl Dermatol.* 2015;47:21-32.
37. Dhurat RS, Agrawal S, Sharma A, Ghate S. Pigtail Hair in Acute Telogen Effluvium - Lest We Forget! *Indian Dermatol Online J.* 2020;11(3):444-445.
38. Malakar SS, Mehta PR, Malakar SS. Tulipoid Hair: Anagen Effluvium Marker! *Int J Trichology.* 2018 ;10(4):188-190.
39. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 2020;395(10223):497–506.
40. Marzano AV, Cassano N, Genovese G, Mol- trasio C, Vena GA. Cutaneous manifestations in patients with COVID-19: a preliminary re- view of an emerging issue. *Br J Dermatol.* 2020;183(3):431–42.
41. Matar S, Oulès B, Sohier P, Chosidow O, Bey- lot-Barry M, Dupin N, et al. Cutaneous manifestations in SARS-CoV-2 infection (COVID-19): a French experience and a systematic review of the literature. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2020;34(11):686-689.
42. Genovese G, Moltrasio C, Berti E, Marzano AV. Skin Manifestations Associated with COVID-19: Current Knowledge and Future Perspectives. *Dermatology.* 2021;237(1):1-12.
43. Guan W, Ni Z, Hu Y, et al. Clinical characteristics of corona- virus disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020;382 (18): 1708-1720.
44. Daneshgaran G, Dubin DP, Gould DJ. Cutaneous Manifestations of COVID-19: An Evidence-Based Review. *Am J Clin Dermatol.* 2020;21(5):627-639.
45. Wollina U, Karadağ AS, Rowland-Payne C, Chiriac A, Lotti T. Cutaneous signs in COVID-19 patients: A review. *Dermatol Ther.* 2020;33(5): 1-6.

46. Lopez-Leon S, Wegman-Ostrosky T, Perelman C, Sepulveda R, Rebolledo PA, Cuapio A, Villapol S. More than 50 Long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 2021 Aug 9;11(1):161-244.
47. Nguyen B, Tosti A. Alopecia in patients with COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *JAAD Int*. 2022;7:67-77.
48. Rodríguez-Jiménez P, Ramirez-Bellver JL, Ruiz-Rodríguez R. Alopecia areata not due by isotretinoin. A thought in COVID-19 time. *Dermatol Ther*. 2020 ;33(4):1-2.
49. Alessandro C, Domenico G, Nazareno G, Georgios BC, Flavia P, Federica O, Severino P. Alopecia Areata (AA) in a COVID-19 patient - a case report. *Dermatol Ther*. 2020 16:1-3.
50. Sgubbi P, Savoia F, Calderoni O, Longo R, Stinchi C, Tabanelli M. Alopecia areata in a patient with SARS-Cov-2 infection. *Dermatol Ther*. 2020;33(6):1-2.
51. Flvenson D. COVID-19: association with rapidly progressive forms of alopecia areata. *Int J Dermatol*. 2021;60(1):127.
52. Shanshal M. COVID-19 related anagen effluvium. *J Dermatolog Treat*. 2020 Jul 16:1-2.
53. Cline A, Kazemi A, Moy J, Safai B, Marmon S. A Surge in the Incidence of Telogen Effluvium in Minority Predominant Communities Heavily Impacted by COVID-19. *J Am Acad Dermatol*. 2021;84(3)773-775.
54. Moreno-Arrones OM, Lobato-Berezo A, Gomez-Zubiaur A, Arias-Santiago S, Saceda-Corralo D, Bernardez-Guerra C, Grimalt R, Fernandez-Crehuet P, Ferrando J, Gil R, Hermosa-Gelbard A, Rodrigues-Barata R, Fernandez-Nieto D, Merlos-Navarro S, Vañó-Galván S. SARS-CoV-2-induced telogen effluvium: a multicentric study. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2020;35 (3): 181-183.
55. Abrantes TF, Artounian KA, Falsey R, Simão JCL, Vañó-Galván S, Ferreira SB, Davis TL, Ridenour W, Goren A, Tosti A, Wambier CG. Time of onset and duration of post-COVID-19 acute telogen effluvium. *J Am Acad Dermatol*. 2021; 85(4):975-976.
56. Rizzetto G, Diotallevi F, Campanati A, Radi G, Bianchelli T, Molinelli E, Mazzanti S, Offidani A. Telogen effluvium related to post severe SARS-CoV-2 infection: Clinical aspects and our management experience. *Dermatol Ther*. 2021; 34(1): 1-16.

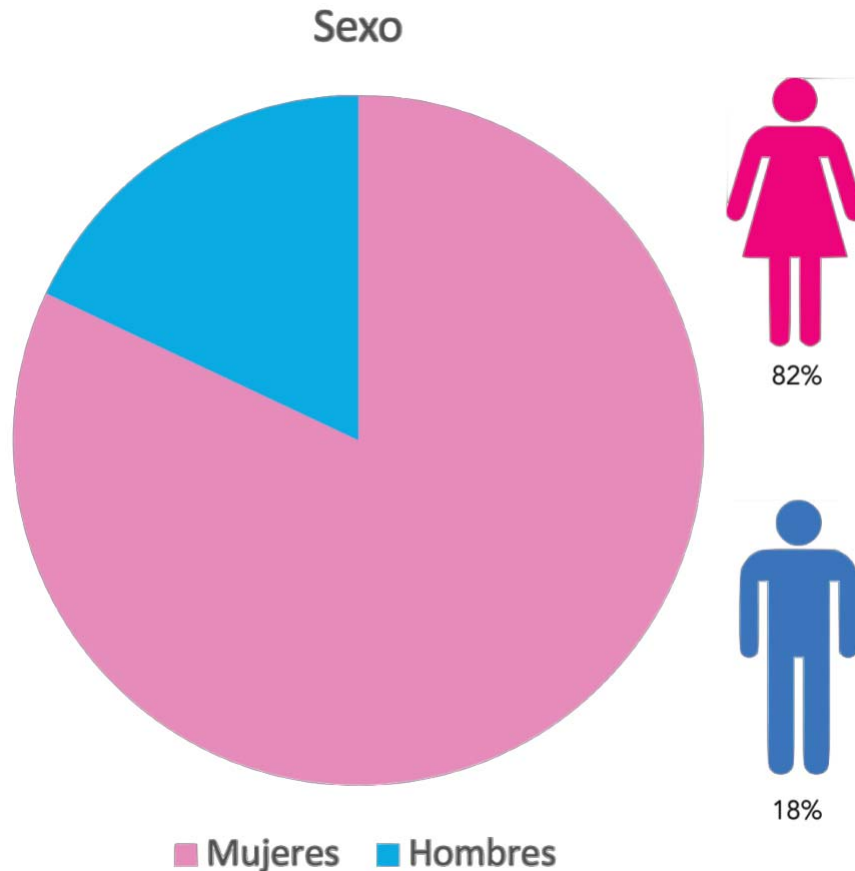
57. Mieczkowska K, Deutsch A, Borok J, Guzman AK, Fruchter R, Patel P, Wind O, McLellan BN, Mann RE, Halverstam CP. Telogen effluvium: a sequela of COVID-19. *Int J Dermatol*. 2021;60(1):122-124.
58. Olds H, Liu J, Luk K, Lim HW, Ozog D, Rambhatla PV. Telogen effluvium associated with COVID-19 infection. *Dermatol Ther*. 2021;34(2):1-9.
59. Trüeb RM, Dutra Rezende H, Gavazzoni Dias MFR. What can the hair tell us about COVID-19? *Exp Dermatol*. 2021;30(2):288-290.
60. Aksoy H, Yıldırım UM, Ergen P, Gürel MS. COVID-19 induced telogen effluvium. *Dermatol Ther*. 2021;34(6):151-175.
61. Domínguez-Santás M, Haya-Martínez L, Fernández-Nieto D, Jiménez-Cauhé J, Suárez-Valle A, Díaz-Guimaraens B. Acute telogen effluvium associated with SARS-CoV-2 infection. *Aust J Gen Pract*. 2020;49:1-3.
62. Miyazato Y, Morioka S, Tsuzuki S, Akashi M, Osanai Y, Tanaka K, Terada M, Suzuki M, Kutsuna S, Saito S, Hayakawa K, Ohmagari N. Prolonged and Late-Onset Symptoms of Coronavirus Disease 2019. *Open Forum Infect Dis*. 2021;7(11):507-523.
63. Rossi A, Magri F, Sernicola A, Michelini S, Caro G, Muscianese M, Di Fraia M, Chello C, Fortuna MC, Grieco T. Telogen Effluvium after SARS-CoV-2 Infection: A Series of Cases and Possible Pathogenetic Mechanisms. *Skin Appendage Disord*. 2021; 21(5):1-5.
64. Vastarella M, Cantelli M, Nappa P, Fabbrocini G, Ocampo-Garza SS. Black dots in trichoscopy after COVID-19. Can it be telogen effluvium? *Dermatol Ther*. 2021;34(5):150-53.
65. Otsuka Y, Nakano Y, Hagiya H, Tokumasu K, Otsuka F. Recovery From Alopecia After COVID-19. *Cureus*. 2022 12;14(1):260-62.
66. Tosti A, Misciali C, Bardazzi F, Fanti PA, Varotti C. Telogen effluvium due to recombinant interferon alpha-2b. *Dermatology*. 1992; 184(2):124–5.
67. Mandt N, Geilen CC, Wrobel A, Gelber A, Kamp H, Orfanos CE, et al. Interleukin-4 induces apoptosis in cultured human follicular keratinocytes, but not in dermal papilla cells. *Eur J Dermatol*. 2002 Sep–Oct;12(5):432–438.

9. ANEXOS

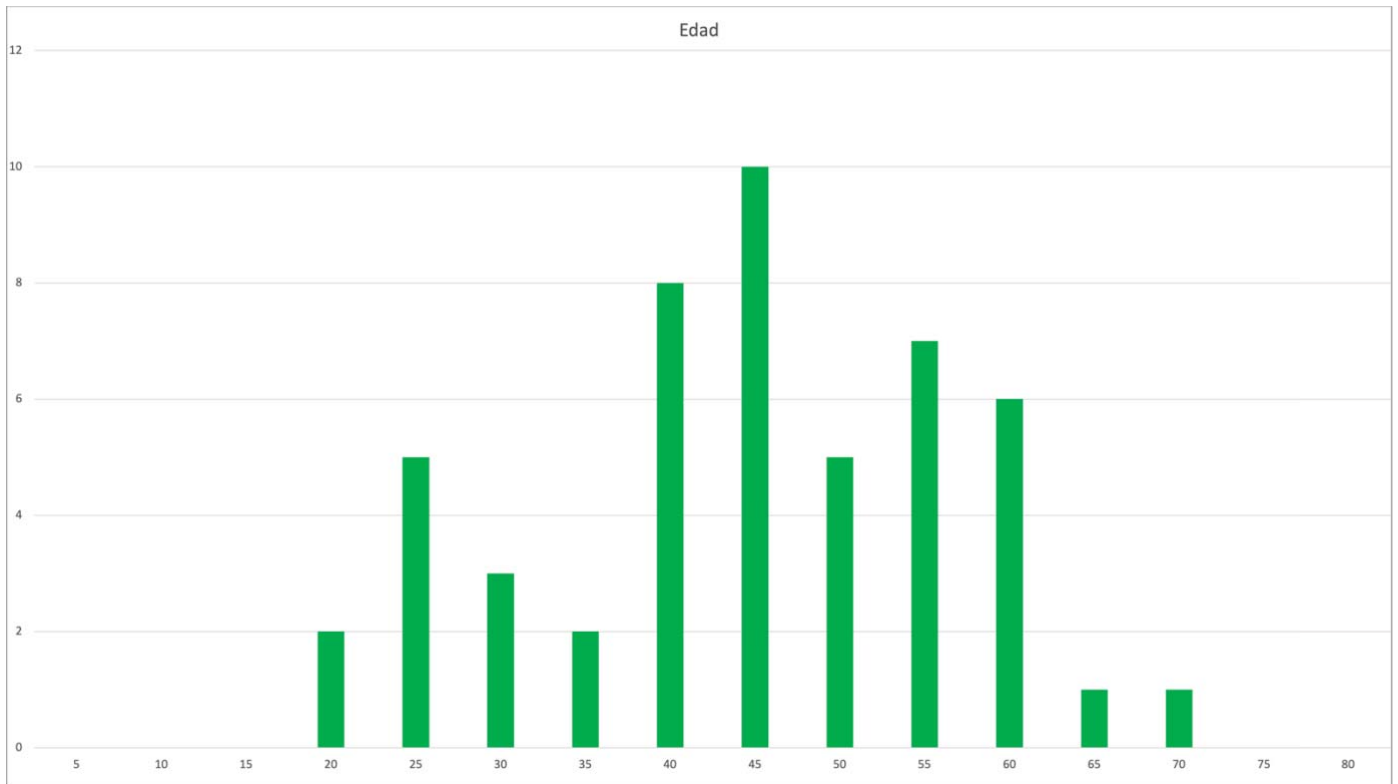
Tabla 1. Hallazgos tricoscópicos, significado y correlación

Descripción tricoscópica	Significado	Alopecias en las que puede estar presente
Foliculares		
Puntos amarillos	Folículos cubiertos de queratina y/o sebo	Alopecia areata, efluvio telógeno y efluvio anágeno
Puntos negros	Folículos con remanente de pelo roto	Alopecia areata y efluvio anágeno
Puntos blancos	Aperturas foliculares de la glándula sebácea	Efluvio telógeno en fototipos oscuros
Puntos rojos	Folículos rodeados de vasos dilatados y eritrocitos extravasados	Alopecia areata
Interfoliculares		
Red de pigmento	Patrón de pigmento en red, normal en fototipos oscuros	Alopecia areata, efluvio telógeno y efluvio anágeno
Áreas blancas	Zonas de fibrosis	Ausentes en estas tres patologías
Áreas rojas	Piel interfolicular eritematosa que indica inflamación	Alopecia areata
Pelos		
Pelos en signo de exclamación	Pelos fracturados de 1-2 mm de longitud, donde la punta es más ancha que la parte proximal del pelo	Alopecia areata
Pelos rotos	Pelos fracturados con diámetro uniforme	Alopecia areata
Pelos vellosos	Pelos que tienen menos de 0.03 mm de ancho y menos de 3 mm de longitud, que pueden ser interpretados como pelos miniaturizados o en recrecimiento	Fase de recuperación de alopecia areata y efluvio telógeno
Pelos en cola de cochino	Pelos rotos que se rizan, teniendo disposición helicoidal	Efluvio telógeno agudo
Pelos en coma	Pelos cortos en forma de "C"	
Pelos en sacacorchos	Pelos cortos en espiral de forma ascendente	Efluvio telógeno agudo
Pelos tulipoides	Pelo de grosor normal en su parte proximal y en su porción distal tiene un adelgazamiento abrupto, se estrecha progresivamente y termina en punta oscura	Efluvio anágeno

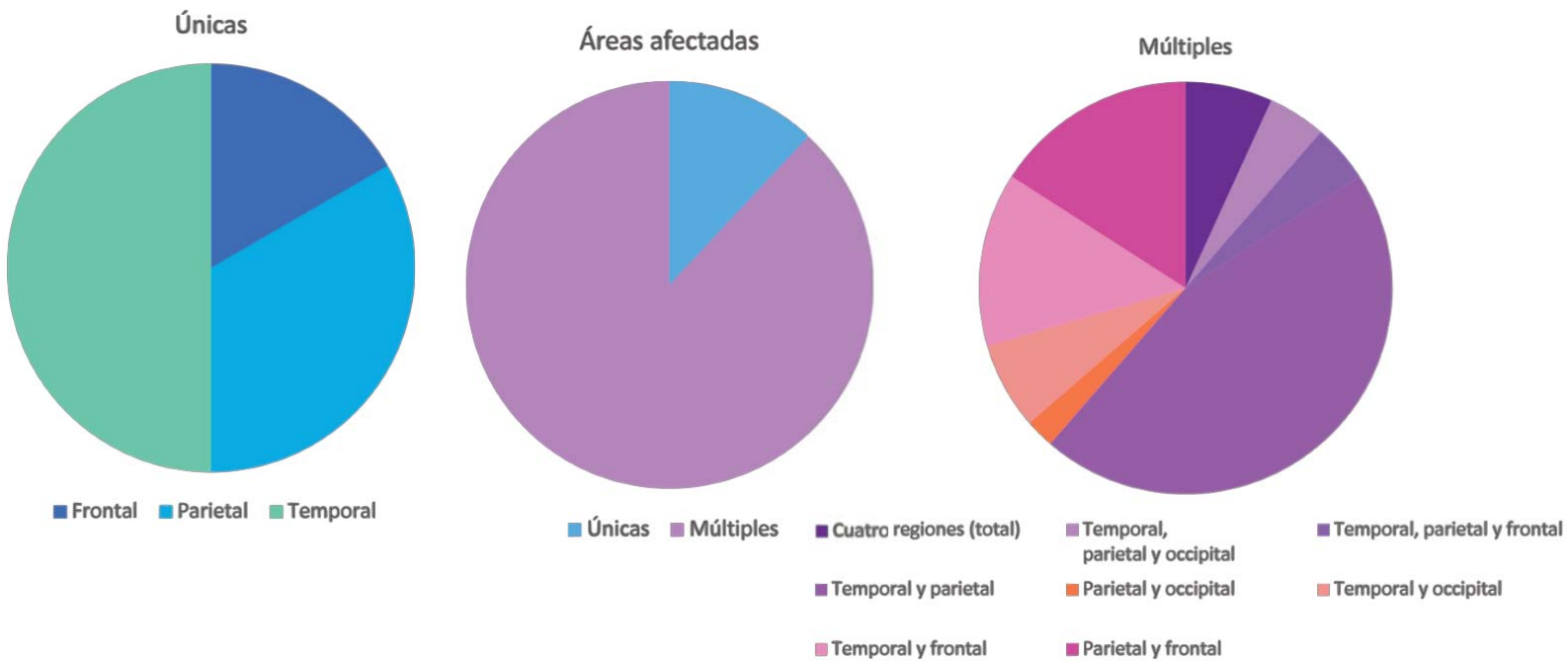
GRÁFICA 1. Frecuencia de casos de alopecia por sexo



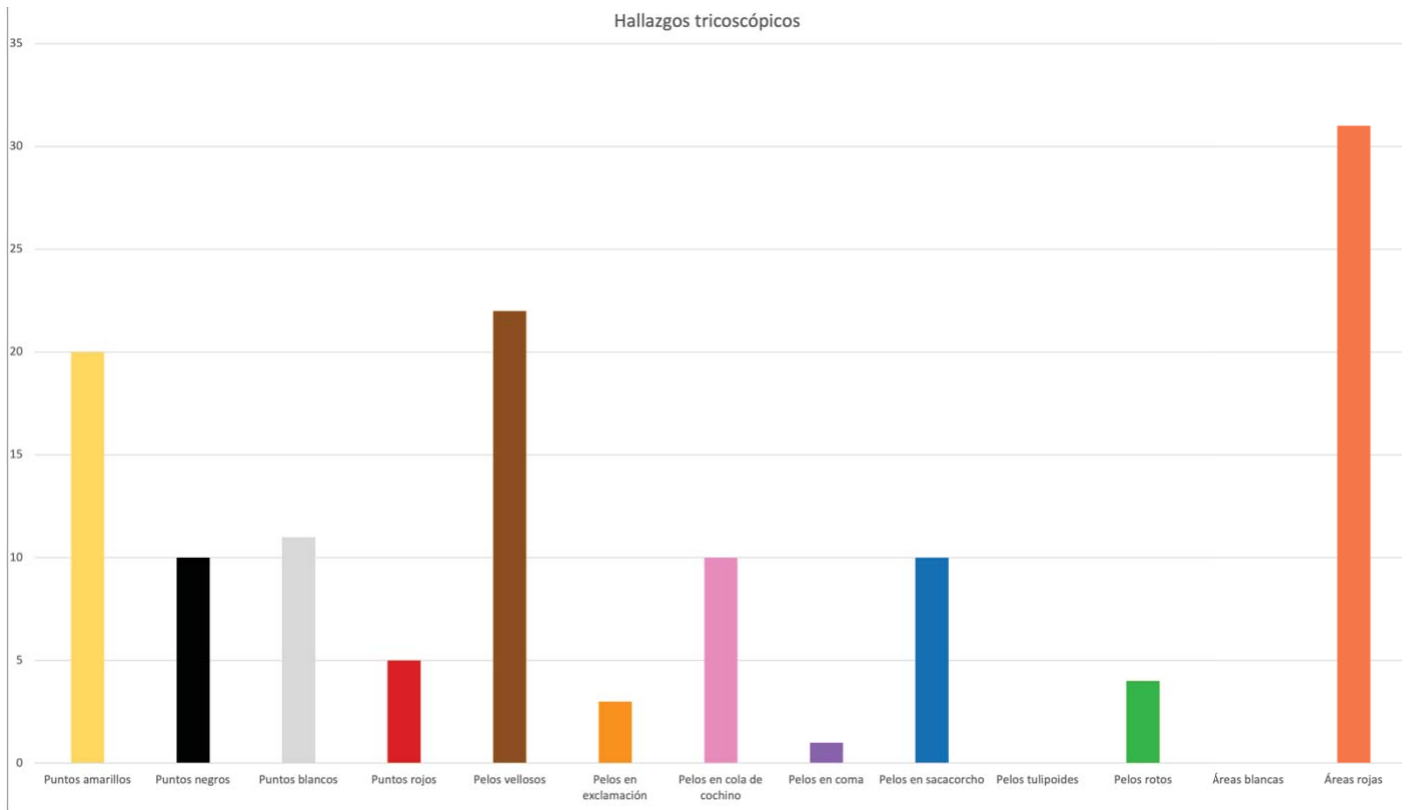
GRÁFICA 2. Frecuencia de casos de alopecia reportados por edad



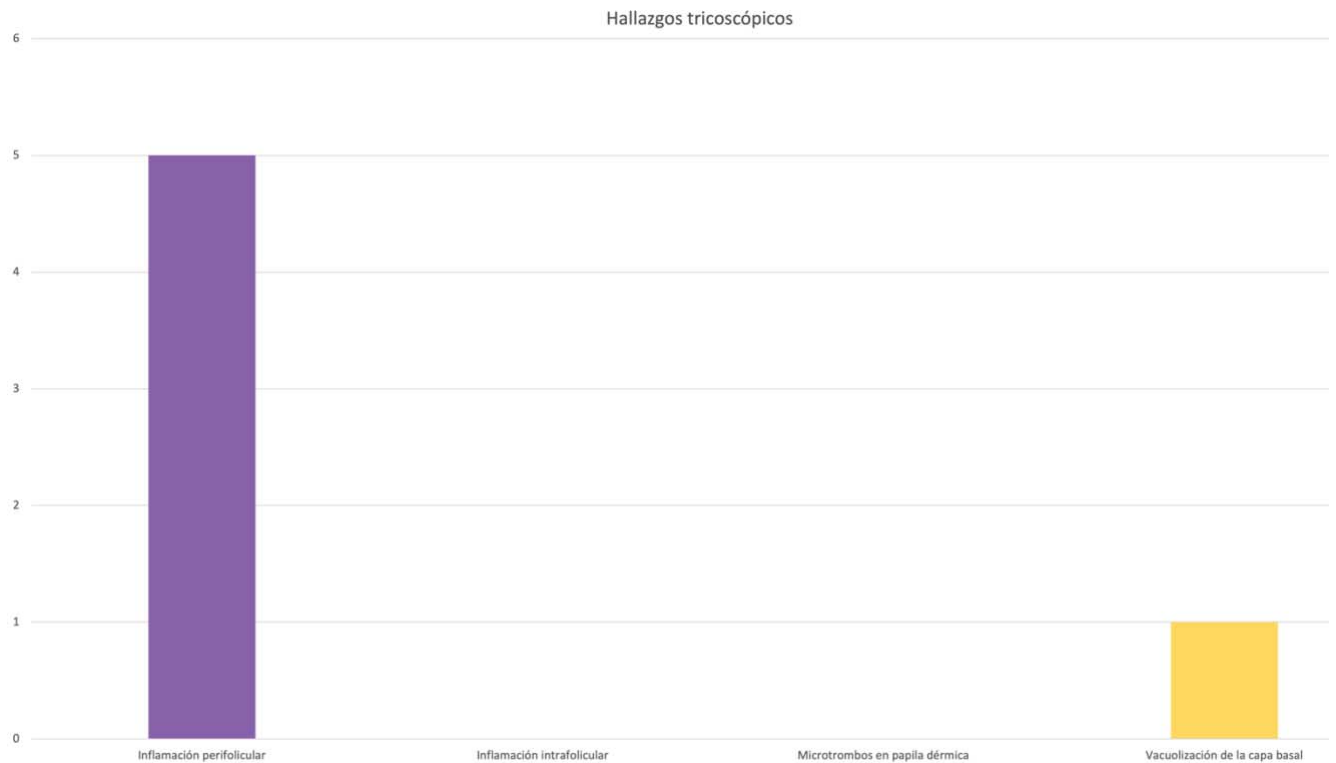
GRÁFICA 3. Frecuencia de alopecias reportadas por área(s) afectada(s)



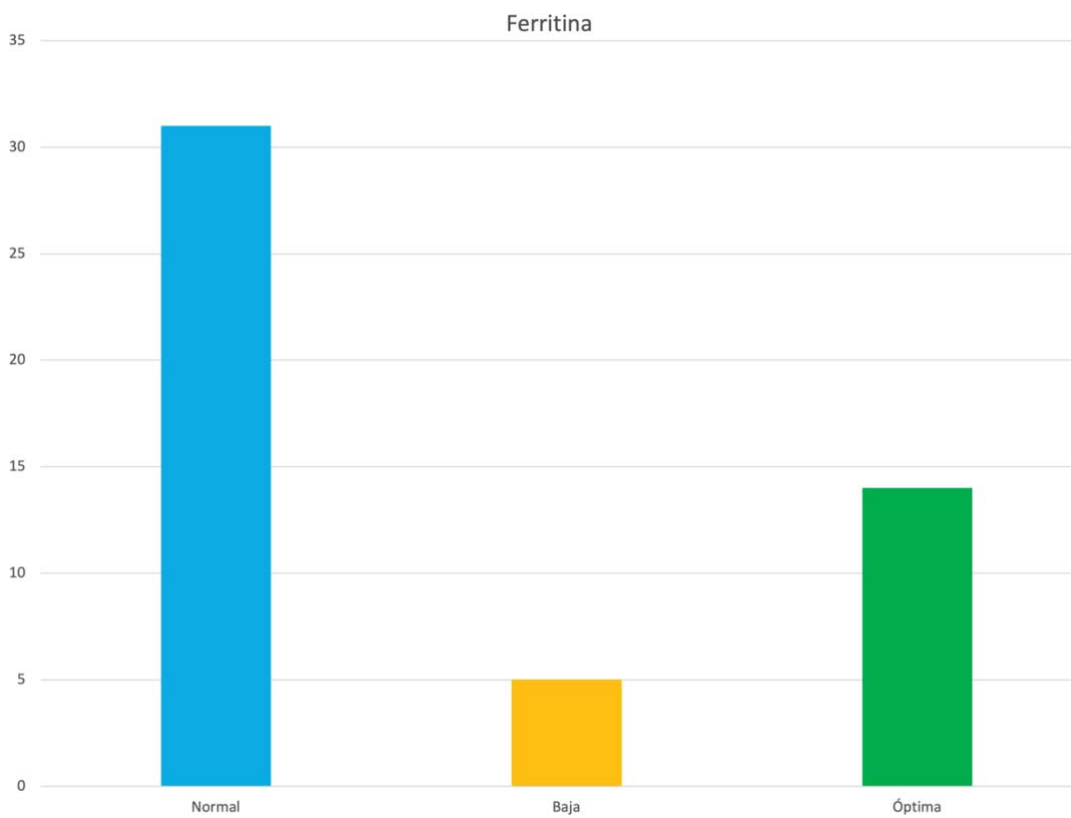
GRÁFICA 4. Frecuencia de hallazgos tricoscópicos reportados en pacientes con alopecia



GRÁFICA 5. Frecuencia de hallazgos histológicos reportados en pacientes con alopecia



GRÁFICA 6. Niveles de ferritina reportados en pacientes con alopecia



GRÁFICA 7. Niveles de vitamina D reportados en pacientes con alopecia

