



**Índice neutrófilo linfocito como prueba de tamizaje para la
detección de periodontitis**

Santiago Alejandro Caviedes Betancourt

Juan David Ramos Sánchez

20571825746

20571826726

Universidad Antonio Nariño

Programa odontología

Facultad de Odontología

Armenia, Colombia

2023

**Índice neutrófilo linfocito como prueba de tamizaje para la
detección de periodontitis**

Santiago Alejandro Caviedes Betancourt

Juan David Ramos Sanchez

Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

Odontólogo General

Director (a):

Cirujano Maxilofacial (DDS, McS) Jorge Eliecer Patiño Giraldo

Línea de Investigación:

Investigación en salud oral

Universidad Antonio Nariño

Programa Odontología

Facultad de Odontología

Armenia, Colombia

2023

NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado indicé neutrófilo linfocito como prueba de tamizaje para la detección de periodontitis , Cumple con los requisitos para optar Al título de Odontólogo.

Firma del Tutor

Firma Jurado

Firma Jurado

Armenia Quindío, Día Mes Año.

Contenido

Lista de Figuras	5
Resumen	6
Abstract	7
Introducción	8
1. Planteamiento del problema	9
2. Objetivos.	11
2.2 Objetivos Específicos	11
3. Justificación.	12
4. Marco Teórico	13
4.1 Antecedentes	15
5. Metodología	17
5.1 Tipo de estudio	17
5.3 Criterios de inclusión	18
5.4 Criterios de exclusión	18
6. Descripción del procedimiento	19
6.1 Aspectos éticos de la investigación	20
7. Resultados	21
8. Discusión	24
9. Conclusión	25
10. Referencias bibliográficas	26
11. Anexos	27

Lista de Figuras

Tablas de resultados

Cuadro No. 1	22
Cuadro No. 2	23

Gráficos de resultados

Grafico No. 1	24
---------------	----

Resumen

La enfermedad periodontal se caracteriza por una serie de procesos inflamatorios provocados por microorganismos que conducen a la destrucción del tejido periodontal. Las enfermedades periodontales más comunes son la gingivitis y la periodontitis. La disbiosis del biofilm subgingival, la respuesta inmune del huésped y la presencia de otros factores de riesgo (genéticos, ambientales) juegan un papel importante en el desarrollo de la periodontitis. Materias y métodos: El estudio incluyó 14 pacientes sistémicamente sanos, diagnosticados con periodontitis, en estadio II en adelante, que tuvieran 20 dientes presentes, estos pacientes fueron tratados en las clínicas UAN, además para tener certeza sobre la presencia de infecciones se hará una indagación mediante revisión de anamnesis en la historia clínica y verificación en entrevista con el paciente. Se consultó a cada paciente si deseaba tomarse el hemograma, esta prueba fue tomada en un solo laboratorio de la ciudad en Armenia-Quindío, para tener mejor especificidad y menos variabilidad en los resultados. el tipo de estudio que se decidió Cross sectional. Resultados Preliminares: Se observó que el recuento de índice neutrófilo/linfocito era más alto en el grupo de los pacientes con presencia de enfermedad periodontal, comparados con el grupo de pacientes sin presencia de enfermedad periodontal, Se logró mostrar este índice se correlaciona positivamente con los parámetros periodontales. Conclusión: Los hallazgos en este estudio favorecen el papel importante del índice neutrófilo/linfocito demostrando que existe una relación con la enfermedad periodontal, así podría considerarse utilizar este índice como prueba de tamizaje para la detección de periodontitis.

Palabras clave: Periodontitis, inflamación ,hemograma ,índice, linfocitos, neutrófilos

Abstract

Introduction: Periodontal disease is characterized by a series of inflammatory processes caused by microorganisms that lead to the destruction of periodontal tissue. The most common periodontal diseases are gingivitis and periodontitis. The dysbiosis of the subgingival biofilm, the host immune response and the presence of other risk factors (genetic, environmental) play an important role in the development of periodontitis.

Materials and methods: The study included 20 systemically healthy patients, diagnosed with periodontitis, stage II onwards, who had 20 teeth present, these patients were treated at the UAN clinics, in addition to being certain about the presence of infections, an investigation will be made. by reviewing the anamnesis in the clinical history and verifying it in an interview with the patient. each patient was consulted if they wanted to take the blood count, this test was taken in a single laboratory in the city of Armenia-Quindío, to have better specificity and less variability in the results. the type of study that was decided Cross sectional. **Preliminary results:** It was observed that the neutrophil/lymphocyte index count was higher in the group of patients with the presence of periodontal disease, compared to the group of patients without the presence of periodontal disease. It was possible to show that this index correlates positively with the periodontal parameters. **Conclusion:** The findings in this study favor the important role of the neutrophil/lymphocyte ratio, demonstrating that there is a relationship with periodontal disease, so it could be considered to use this ratio as a screening test for the detection of periodontitis.

Keywords: Periodontitis, inflammation, complete blood count, index, lymphocytes, neutrophils

Introducción

La enfermedad periodontal se caracteriza por una serie de procesos inflamatorios provocados por microorganismos que conducen a la destrucción del tejido periodontal. Las enfermedades periodontales más comunes son la gingivitis y la periodontitis. La disbiosis del *biofilm* subgingival, la respuesta inmune del huésped y la presencia de otros factores de riesgo (genéticos, ambientales) juegan un papel importante en el desarrollo de la periodontitis. Las células inflamatorias y las biopelículas desencadenan una respuesta inmunitaria dañina en el tejido periodontal (Esteves-Lima et al., 2020). Se desarrollan síntomas sistémicos importantes cuando la fase aguda de la respuesta del huésped se vuelve crónica (Franceschi et al., 2018). Se cree que la enfermedad periodontal, la diabetes y la enfermedad cardiovascular comparten una base inflamatoria crónica común. Es necesario comprender todos los desencadenantes de la inflamación para comprender el inicio y la progresión de este tipo de enfermedad crónica y desarrollar el tratamiento adecuado (Park et al., 2017). La evaluación de la infección a lo largo del tiempo es posible gracias a una variedad de biomarcadores celulares y circulantes. La literatura muestra resultados positivos con respecto a la proporción de neutrófilos a linfocitos (NLR) y relación en procesos inflamatorios tanto cardiovasculares como pulmonares pero a su vez también esta nos muestra la escasez de evacuación del índice neutrófilo/linfocito y la relación con la periodontitis. Por lo tanto, existe la necesidad de identificar marcadores más efectivos, sensibles y relativamente económicos para monitorear la enfermedad periodontal. .

1. Planteamiento del problema

Las enfermedades infecciosas bucales son consideradas un problema de salud pública a nivel mundial. Su multicausalidad e impacto sobre la calidad de vida de las personas hace que resulte fundamental ampliar el conocimiento científico en esta área .

Dichas infecciones pueden partir de varios orígenes conocidos que incluyen la estructura dental, la pulpa o el periodonto. Las infecciones localizadas en el periodonto son de interés debido a que ocasionan la pérdida prematura de dientes ocasionando problemas estéticos y funcionales (Galassi et al., 2012) además del riesgo sistémico para el paciente (Hajishengallis, 2015). La periodontitis se caracteriza por la inflamación y la pérdida de los tejidos de soporte dental ocasionado por la alteración en la relación entre los microorganismos subgingivales y la respuesta inmune del huésped (Armitage & Cullinan, n.d.). Es importante destacar que en muchas ocasiones el paciente no se percata de su padecimiento. Su etiología es multifactorial e incluye la presencia de microorganismos patógenos, y la respuesta inmune e inflamatoria alterada del huésped (Keestra et al., 2015). En Colombia se encuentra la prevalencia de enfermedad periodontal más alta de Latinoamérica (77%). Adicionalmente, el último Estudio Nacional de Salud Bucal de Colombia (ENSAB IV; 2015, n.d.) muestra una prevalencia de periodontitis del 61,8% en sus diferentes grados de severidad, y un aumento en la pérdida de inserción clínica proporcional a la edad; partiendo de 11.8% a los 18 años y alcanzando el 79.1% en la población entre 65-79 años (ENSAB IV; 2015, n.d.).

Las enfermedades inflamatorias son importantes porque además de las alteraciones locales que producen según su naturaleza, guardan relación estrecha con el aumento de factores de riesgo cardiovascular, neurológico y articular entre otros. La periodontitis es considerada la enfermedad oral inflamatoria crónica por excelencia y su relación con el

estado sistémico del paciente esta ampliamente documentada, algunas pruebas de laboratorio como la proteína C reactiva, proteína sérica amiloide entre otras se muestran aumentadas en pacientes con periodontitis, sin embargo la especificidad y los costos de estas pruebas limitan el acceso de la población general y de los sistemas de salud (Víctor Martínez-Aguilar, 2017). El INL (Índice neutrófilo linfocito) es un coeficiente obtenido del recuento de estas células y existe evidencia de su utilidad en la detección y el pronóstico de un sin número de enfermedades inflamatorias, sin embargo no se conocen estudios que exploren la relación entre la periodontitis y el INL y su posible utilidad en la identificación de pacientes con riesgos asociados a síndromes inflamatorios.

Es necesario encontrar marcadores efectivos, sensibles y relativamente baratos para una vigilancia de la enfermedad periodontal. Para tener un dato de INL solo basta con tener acceso a un cuadro hemático actualizado del paciente y hacer un cálculo aritmético muy sencillo. Por tanto indagar sobre el comportamiento de dicho índice en pacientes con periodontitis resulta de importante desde el punto de vista clínico, epidemiológico y científico.

2. Objetivos.

2.1 Objetivo General

- Comparar el valor del INL (índice neutrófilo linfocito) en pacientes con periodontitis y pacientes sin periodontitis, con el fin de determinar si el INL es un biomarcador efectivo como prueba de tamizaje para la detección temprana de periodontitis.

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar el promedio del INL en pacientes diagnosticados con periodontitis.
- Identificar el promedio del INL en pacientes sin periodontitis.
- Describir la relación entre el INL y la presencia de periodontitis.

3. Justificación.

La enfermedad periodontal es una patología crónica inflamatoria que afecta los tejidos que rodean y sostienen los dientes. La inflamación crónica puede llevar a la degradación del hueso y los tejidos periodontales, lo que puede resultar en la pérdida de los dientes si no se trata adecuadamente. Además, se ha demostrado que la enfermedad periodontal se asocia con una serie de enfermedades sistémicas, como enfermedades cardiovasculares, diabetes y cáncer (DAVID HERRERA, 2018). Por lo tanto, el estudio de los marcadores inflamatorios en la enfermedad periodontal es crucial para comprender su patogénesis y su relación con otras enfermedades sistémicas. El índice neutrófilo-linfocito (INL) es un marcador inflamatorio novedoso que mide la relación entre el recuento absoluto de neutrófilos y el recuento absoluto de linfocitos en sangre periférica la cual es una prueba fácilmente disponible, económica y no invasiva, lo que la hace útil en la práctica clínica diaria. Además, se ha informado que el INL puede ser un indicador de enfermedades sistémicas, como enfermedades cardiovasculares, diabetes y cáncer (Duman et al., 2019; S. Park et al., 2020). Por lo tanto, el estudio del INL en la enfermedad periodontal puede tener varias implicaciones clínicas y de investigación. En primer lugar, el INL puede ser utilizado como un marcador de pronóstico en pacientes con enfermedad periodontal. Los pacientes con INL alto pueden tener un mayor riesgo de progresión de la enfermedad y de desarrollar enfermedades sistémicas asociadas. Por lo tanto, se puede utilizar el INL para identificar a los pacientes que pueden requerir un tratamiento periodontal más agresivo y seguimiento clínico a largo plazo. En segundo lugar, el estudio del INL en la enfermedad periodontal puede ayudar a comprender la patogénesis de la enfermedad. Se sabe que la inflamación crónica es un factor clave en la patogénesis de la enfermedad periodontal, y el INL puede ser un marcador importante de la inflamación. El estudio del

INL puede ayudar a identificar los mecanismos subyacentes de la inflamación en la enfermedad periodontal y puede ayudar a desarrollar nuevas estrategias terapéuticas para prevenir o tratar la enfermedad. En tercer lugar, el estudio del INL en la enfermedad periodontal puede tener implicaciones clínicas en la prevención y el tratamiento de enfermedades sistémicas asociadas. Se sabe que la enfermedad periodontal se asocia con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, diabetes y cáncer. El estudio del INL puede ayudar a identificar a los pacientes con un mayor riesgo de enfermedades sistémicas asociadas y puede ser utilizado como una herramienta para prevenir o tratar estas enfermedades.

4. Marco Teórico

La periodontitis es una enfermedad crónica e inflamatoria de la cavidad oral que se desarrolla a través de procesos inflamatorios en respuesta a un cambio disbiótico en la microbiota asociada al surco gingival. Se ha demostrado que ciertas bacterias, como *Porphyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* y *Tannerella forsythia*, están asociadas con la periodontitis (Hajishengallis, 2014). Además, en la periodontitis se pueden evidenciar células del sistema inmune, como los neutrófilos y los linfocitos.

Los neutrófilos son leucocitos polimorfonucleares (PMN) que constituyen una parte esencial del sistema inmunológico innato. Son las principales células fagocíticas encontradas en sangre periférica, representando aproximadamente el 50-70% del total de células de la serie blanca. Los linfocitos, por otro lado, son un tipo de glóbulo blanco que forman parte del sistema inmune. Hay dos tipos principales de linfocitos: las células B, que elaboran anticuerpos para combatir bacterias, virus y toxinas invasoras, y las células T, que destruyen las células del cuerpo que han sido infectadas por virus o que se han vuelto cancerosas. Los neutrófilos y los linfocitos trabajan en conjunto en varios procedimientos, incluyendo el cálculo del índice neutrófilo linfocito.

El índice neutrófilo linfocito es un marcador inflamatorio novedoso que se refiere a la relación entre el recuento absoluto de neutrófilos y el recuento absoluto de linfocitos en sangre periférica. Este índice, que se obtiene a partir de un examen complementario como el hemograma, es un método ampliamente disponible, simple y económico para evaluar la presencia de inflamación. Se ha demostrado que el índice neutrófilo linfocito se

correlaciona significativamente con los niveles de citoquinas proinflamatorias y la incidencia y desarrollo de la enfermedad periodontal (Duman et al., 2019). El hemograma, también conocido como cuadro hemático, es una de las pruebas más solicitadas en el laboratorio clínico y proporciona información importante sobre la homeostasis de un individuo, incluyendo la presencia de disbiosis.

La disbiosis se refiere a un desequilibrio en el número o tipo de colonias microbianas que colonizan al organismo humano (Hajishengallis, 2014). Esta oscilación de microorganismos puede resultar en una infección bacteriana y desencadenar una inflamación. La inflamación es un proceso en el que las células del sistema inmune atacan a bacterias o virus invasores, produciendo una respuesta inflamatoria local en el sitio de la infección. Esta respuesta inflamatoria puede ser medida mediante el índice neutrófilo linfocito, el cual puede servir como un indicador de la inflamación sistémica en el organismo. Se ha demostrado que la disbiosis y la inflamación están implicadas en el desarrollo de la periodontitis, ya que las bacterias patógenas en la placa dental desencadenan una respuesta inflamatoria crónica en los tejidos periodontales, lo que lleva a la destrucción de los tejidos de soporte del diente, incluyendo el hueso alveolar (Hajishengallis, 2014; Duman et al., 2019).

El índice neutrófilo linfocito se ha utilizado como un marcador de inflamación en diversas condiciones sistémicas, como enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedades autoinmunes y cáncer. Además, varios estudios han investigado su relación con la salud periodontal y han encontrado que un aumento en el índice neutrófilo linfocito se asocia con una mayor prevalencia y severidad de la periodontitis (Duman et al., 2019). Se ha

propuesto que la inflamación sistémica mediada por el índice neutrófilo linfocito podría estar involucrada en la patogénesis de la periodontitis, agravando la respuesta inflamatoria local y contribuyendo al deterioro del tejido periodontal.

En resumen, la periodontitis es una enfermedad crónica e inflamatoria de la cavidad oral que se desarrolla a través de procesos inflamatorios en respuesta a un cambio disbiótico en la microbiota asociada al surco gingival. El índice neutrófilo linfocito es un marcador inflamatorio novedoso que se ha propuesto como un indicador de la inflamación sistémica en el organismo. Aún no se ha demostrado que el índice neutrófilo linfocito se correlaciona con la prevalencia y severidad de la periodontitis, lo que sugiere su posible papel en la patogénesis de esta enfermedad.

4.1 Antecedentes

La enfermedad periodontal es una patología crónica e inflamatoria que afecta a los tejidos que rodean y soportan los dientes, incluyendo las encías, el hueso alveolar y el ligamento periodontal. La inflamación es una característica clave de la enfermedad periodontal y es causada principalmente por la acumulación de placa dental en los dientes y encías, lo que lleva a una respuesta inmunológica del huésped. La detección temprana de la enfermedad periodontal es esencial para su prevención y tratamiento efectivo.

En los últimos años, se ha investigado la utilidad de diferentes biomarcadores y pruebas de laboratorio como herramientas de tamizaje y diagnóstico de la enfermedad periodontal. Uno de estos biomarcadores es el índice neutrófilo-linfocito (INL), que es

una medida de la relación entre el número de neutrófilos y linfocitos en la sangre periférica. Se ha sugerido que el INL podría ser un indicador de la inflamación sistémica y tener potencial como una prueba de tamizaje para la detección de la enfermedad periodontal.

Sin embargo, al realizar una revisión bibliográfica exhaustiva, se encontró que existen limitadas publicaciones con estudios previos que arrojen resultados claros y consistentes sobre la relación entre el INL y la enfermedad periodontal. Aunque algunos estudios han demostrado resultados positivos del INL como indicador de inflamación en otras enfermedades inflamatorias crónicas, como enfermedades pulmonares, cardiovasculares y metabólicas, su utilidad en la detección de la enfermedad periodontal aún no ha sido establecida de manera concluyente.

Por ejemplo, Park et al. (2020) evaluaron el INL como predictor de pronóstico en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica con exacerbación aguda y encontraron que los niveles de INL eran significativos en esta población. Duman et al. (2019) también informaron un aumento del INL en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, sugiriendo que podría ser un marcador de nivel de esta enfermedad. Sin embargo, hasta el momento, no se han encontrado estudios previos que hayan investigado de manera detallada la relación entre el INL y la enfermedad periodontal.

5. Metodología

5.1 Tipo de estudio

Cross sectional o descriptivo de corte transversal.

5.2 Población

La población blanco del estudio comprendía a los sujetos que padecen periodontitis. La muestra de esta población se obtuvo de los pacientes que acuden a la clínica de la facultad de odontología de la Universidad Antonio Nariño Armenia. Se revisaron las historias clínicas y se seleccionó a los pacientes diagnosticados con periodontitis estadio II en adelante, según los criterios establecidos por el World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions (Papapanou et al., 2018). Se consultó a cada paciente si deseaba tomarse el hemograma, y mediante un consentimiento informado leído, aceptado y firmado por los pacientes, se procedió a la toma de muestra sanguínea. La participación en el estudio fue voluntaria y se obtuvo el consentimiento informado de cada paciente antes de la toma de muestra. Los hemogramas se realizaron en un solo laboratorio de la ciudad en Armenia, Quindío, con el fin de tener una mejor especificidad y reducir la variabilidad en los resultados. Solo se incluyó en el estudio los pacientes que cumplían con los criterios de elegibilidad y aceptaron participar en el estudio firmando el consentimiento informado.

5.3 Criterios de inclusión

- Se tomaron pacientes con al menos 20 dientes presentes.
- Diagnóstico de periodontitis, en estadio II en adelante.

5.4 Criterios de exclusión

- Pacientes embarazadas, lactantes o fumadores.
- Pacientes que hayan recibido tratamiento con antibióticos o antiinflamatorios en los seis meses previos al estudio.
- Pacientes con diabetes, enfermedad cardiovascular, alteraciones inmunológicas, o cualquier enfermedad que pueda alterar el resultado del cuadro hemático.

Al no tener la certeza de que los pacientes evaluados no están cursando o no han cursado en los últimos meses enfermedades infecciosas que puedan alterar los resultados en la toma de muestra , se tuvo en cuenta únicamente la anamnesis en la historia clínica y se realizó una breve verificación mediante una entrevista corta al paciente.

6. Descripción del procedimiento

Cumpliendo con los criterios establecidos en la Declaración de Helsinki sobre experimentación con sujetos humanos, todos los sujetos serán informados individualmente sobre los objetivos, posible riesgo y beneficios del protocolo de tratamiento y donde se firmaron consentimientos informados por cada paciente. Este será un estudio conformado por un grupo periodontitis y otro control (sin periodontitis).

Se tomaron historias clínicas activas y odontológicas de las clínicas Universidad Antonio Nariño sede Armenia de los pacientes teniendo en cuenta los criterios de exclusión.

Como resultado de las historias clínicas, los sujetos se separaron en 2 grupos.

El grupo 1 incluyó a 7 pacientes sin enfermedad periodontal, teniendo en cuenta la gingivitis localizada . El grupo 2 incluyó a 7 pacientes con periodontitis estadio II,III y IV

Se tomaron pruebas de sangre de todos los participantes en el Laboratorio clínico Carina Perea.

El INL se realizó manualmente como recuento total de neutrófilos/ recuento de linfocitos. Para el análisis estadístico se utilizó el software Jamovi Se llevó a cabo un análisis de resultados descriptivos para detectar la diferencia entre los grupos. Se valoró mediante una Prueba T para muestras independientes para comparar las medias de los grupos. Se consideró significancia estadística cuando $p < 0,05$.

6.1 Aspectos éticos de la investigación

El presente estudio de investigación científica sobre la detección de periodontitis mediante el uso del índice neutrófilo-linfocito se realizó siguiendo las normas éticas establecidas en la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia. Este

marco normativo es de vital importancia para garantizar la protección de los derechos y el bienestar de los participantes en la investigación. En total, se incluyeron 14 pacientes voluntarios en el estudio, quienes brindaron su consentimiento informado de manera previa a la toma de los cuadros hemáticos. El consentimiento informado es un principio ético fundamental en la investigación con seres humanos, que garantiza que los participantes estén plenamente informados sobre los objetivos, procedimientos, beneficios y riesgos de la investigación, y que otorguen su consentimiento de manera libre y voluntaria. La toma de los cuadros hemáticos se realizó siguiendo los protocolos y normas de ética establecidos en la Resolución 8430, que incluyen la confidencialidad de los datos recolectados, la minimización de los riesgos y la maximización de los beneficios para los participantes. Adicionalmente, se implementaron medidas para asegurar la equidad en la selección de los participantes, evitando cualquier forma de discriminación o sesgo en la inclusión de los pacientes en el estudio. Los resultados obtenidos de los cuadros hemáticos se analizaron y se interpretaron de manera adecuada, respetando la confidencialidad y privacidad de los participantes. En resumen, este estudio de investigación científica cumplió con las normas éticas establecidas en la Resolución 8430 de Colombia, garantizando la protección de los derechos y bienestar de los pacientes involucrados en la investigación. La obtención del consentimiento informado, la confidencialidad de los datos, la equidad en la selección de participantes, la aprobación ética y la divulgación adecuada de resultados son aspectos fundamentales que se cumplieron en este estudio, en concordancia con los principios éticos y legales de la investigación en salud en Colombia.

7. Resultados

Se tomó una muestra de 14 pacientes con historias clínicas activas en las clínicas odontológicas UAN sede Armenia, de los cuales se divide en dos grupos: Grupo 1 donde se incluyeron 7 pacientes sin periodontitis y grupo 2 con 7 pacientes con periodontitis estadio II en adelante, contando con un total de 14 pacientes. De los cuales en el grupo 1 (pacientes sanos) se tomaron 6 mujeres y 1 hombre. En el grupo 2 (pacientes con enfermedad periodontal grado 2 en adelante) se tomaron 4 mujeres y 3 hombres.

Según los hemogramas recopilados y organizados de acuerdo a los resultados descriptivos del INL, en la tabla 1 se muestran los promedios de INL y la desviación estándar de cada grupo (Véase el cuadro 1):

Cuadro No. 1

Resultados descriptivos

	PROMEDIO INL	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
Grupo 1	1.57	0.513
Grupo 2	1.51	0.240

Nota. El grupo 1 indica a los pacientes sin periodontitis y el grupo 2 los pacientes con periodontitis.

INL (Índice neutrófilo linfocito)

En el grupo 1, se puede observar que el promedio del índice de neutrófilo-linfocito (INL) presentó una diferencia leve en comparación con el grupo 2, con un valor de 1,57.

Además, se evidencia que el grupo 1 tuvo una desviación estándar mayor en la variable de INL, con un valor de 0,513, en comparación con el grupo 2, que tuvo un valor de 0,240.

Este resultado sugiere que en el grupo 1 hubo un promedio del INL ligeramente mayor en comparación con el grupo 2, lo cual puede indicar una posible diferencia en la respuesta inflamatoria entre ambos grupos. Además, la mayor desviación estándar en el grupo 1 en la variable de INL podría indicar una mayor variabilidad en las mediciones de INL en comparación con el grupo 2, lo cual puede tener implicaciones en la interpretación de los resultados y la precisión de las estimaciones.

Cuadro No. 2

Prueba T para muestras independientes

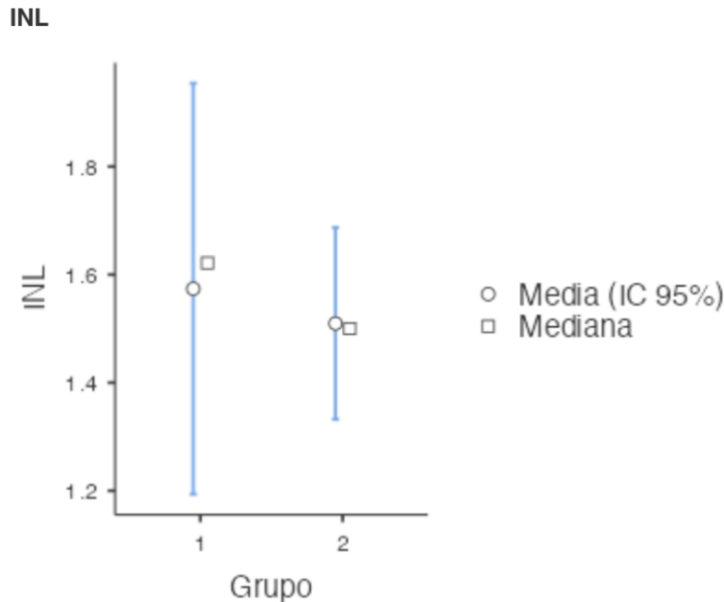
	P
Índice Neutrófilo Linfocito	0.769

Al realizar el análisis entre el índice neutrófilo/linfocito por grupo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas con un valor de $p=0.769$.

Este resultado sugiere que no hay evidencia suficiente para afirmar que existen diferencias significativas en el índice neutrófilo/linfocito entre los grupos comparados. El valor de p , que es mayor a un nivel de significancia previamente establecido (por lo general, 0.05), indica que no se puede rechazar la hipótesis nula, la cual sostiene que no hay diferencias significativas en el índice neutrófilo/linfocito entre los grupos

Gráfico No. 1

Promedio de INL por grupo de pacientes sanos y enfermos periodontalmente.



Nota. Fuente: R: A Language and environment for statistical computing.

Los datos del Grupo 1 y Grupo 2 presentaron una media con una diferencia mínima, lo cual sugiere que no hubo una disparidad significativa en los valores promedio entre ambos grupos. Sin embargo, el Grupo 2 mostró menos variabilidad y fue más homogéneo en comparación con el Grupo 1.

Esta menor variabilidad en los datos del Grupo 2 puede indicar que los valores en ese grupo estuvieron más cercanos entre sí, lo que sugiere una mayor consistencia en los resultados obtenidos. Por otro lado, la mayor homogeneidad en el Grupo 2 puede implicar que los datos en ese grupo tuvieron una distribución más uniforme y menos dispersa en comparación con el Grupo 1.

En resumen, los datos del Grupo 1 y Grupo 2 presentaron una diferencia mínima en la media, pero el Grupo 2 mostró menos variabilidad y mayor homogeneidad en comparación con el Grupo 1, lo que sugiere que los resultados en el Grupo 2 pueden ser más consistentes y uniformes.

8. Discusión

En resumen, al realizar el análisis entre el INL por grupo con una prueba T no se encontraron diferencias estadísticamente significativas con un valor $p=0,769$, por lo cual el INL no es un biomarcador efectivo como prueba de tamizaje para la enfermedad periodontal. Esto podría deberse a la limitada cantidad de la muestra utilizada en el estudio y a la variabilidad entre los pacientes en los grupos 1 y 2, lo cual puede haber afectado la capacidad del INL para detectar diferencias significativas entre los grupos, ya que el estudio no se realizó un control el cual se diera la certeza de que los pacientes no cursaron enfermedades infecciosas en los últimos meses, el cual puede tener gran importancia en los resultados. Aunque se ha reportado que el INL es un predictor significativo en otras enfermedades inflamatorias crónicas (Duman et al., 2019), su utilidad como prueba de tamizaje en la detección de la enfermedad periodontal es limitada y se requiere de más investigaciones para comprender plenamente su relación con esta enfermedad oral localizada. Además, la periodontitis es una enfermedad multifactorial que involucra diversos factores de riesgo, lo cual podría afectar la correlación del INL con esta. Es importante destacar que el INL es solo un marcador entre otros que se utilizan en la evaluación de las enfermedades inflamatorias, y su utilidad clínica como prueba de tamizaje debe ser considerada en conjunto con otros factores clínicos, radiográficos y microbiológicos para una evaluación integral de la enfermedad periodontal. Aunque estudios previos han reportado un aumento del INL en patologías sistémicas como la diabetes mellitus tipo 2 con una muestra de 110 pacientes (Duman et al., 2019), y en otro estudio anterior informaron evaluaron el INL como predictor de pronóstico en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica con exacerbación aguda y encontraron que

los niveles de INL eran significativos en esta población (S. Park et al., 2020). también la literatura dice que el INL elevado es asociado a una evolución desfavorable en pacientes diagnosticados con COVID-19(Basbus et al., 2020). por lo cual el INL se ha logrado evidenciar como un marcador potencial para enfermedades inflamatorias. Su relación con la enfermedad periodontal no ha sido completamente establecida y se requiere de más investigaciones para comprender plenamente esta relación y el papel del INL en este contexto.

En resumen, los hallazgos obtenidos en este estudio sugieren que el valor de INL no está relacionado de manera significativa con la enfermedad periodontal en la muestra evaluada. Sin embargo, debido a las limitaciones del estudio, se recomienda realizar más investigaciones con una muestra más amplia, control de proceso infecciosos, población con edades parecidas para minimizar el efecto de la edad como variable confusora considerar otros factores clínicos y biológicos en la evaluación de la enfermedad periodontal.

9. Conclusión

Cuando se examinan a detalle los resultados de este estudio, se puede concluir que el INL no está asociado con la enfermedad periodontal. Los pacientes con enfermedad periodontal y los pacientes de control no tienen relación estadísticamente significativa en el INL. El INL no podría considerarse como una prueba de tamizaje. El INL podría considerarse prometedor debido a que requiere más investigación en enfermedades periodontales. La presente investigación encontró que el INL no puede aumentarse en enfermedades crónicas como la periodontitis.

10. Referencias bibliográficas

1. Martínez-Aguilar, Víctor, Carrillo-Ávila, Bertha Arelly, Guzmán-Marín, Eugenia, Puerto Solís, Marylín, Bermeo-Escalona, Josué R., & Pozos-Guillén, Amaury. (2017). Proteína C reactiva como marcador inflamatorio en la enfermedad periodontal. *Nova scientia*, 9(19), 51-64. <https://doi.org/10.21640/ns.v9i19.911>
2. Basbus, Luis, Lapidus, Martín I, Martingano, Ignacio, Puga, María Celeste, & Pollán, Javier. (2020). Índice neutrófilo-linfocito como factor pronóstico de COVID-19. *Medicina (Buenos Aires)*, 80(Supl. 3), 31-36. Recuperado en 21 de abril de 2023, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802020000500005&lng=es&tlng=es.
3. Papapanou, PN , Sanz, M , et al. Periodontitis: Informe de consenso del Grupo de trabajo 2 del Taller mundial de 2017 sobre la clasificación de enfermedades y afecciones periodontales y periimplantarias . *J Periodontol* . 2018 ; 89 (suplemento 1) : S173 – S182 . <https://doi.org/10.1002/JPER.17-0721>
4. Park, J. H., Byeon, H. J., Lee, K. H., Lee, J. W., Kronbichler, A., Eisenhut, M., & Shin, J. I. (2017). Delta neutrophil index (DNI) as a novel diagnostic and prognostic marker of infection: a systematic review and meta-analysis. *Inflammation research : official journal of the European Histamine Research Society ... [et al.]*, 66(10), 863–870. <https://doi.org/10.1007/s00011-017-1066-y>
5. Franceschi, C., Garagnani, P., Parini, P., Giuliani, C., & Santoro, A. (2018). Inflammaging: a new immune-metabolic viewpoint for age-related diseases. *Nature reviews. Endocrinology*, 14(10), 576–590. <https://doi.org/10.1038/s41574-018-0059-4>
6. Esteves-Lima, R. P., Reis, C. S., Santirocchi-Júnior, F., Abreu, L. G., & Costa, F. O. (2020). Association between periodontitis and serum c-reactive protein levels. *Journal of clinical and experimental dentistry*, 12(9), e838–e843. <https://doi.org/10.4317/jced.57041>

7. Keestra, J. A., Grosjean, I., Coucke, W., Quirynen, M., & Teughels, W. (2015). Non-surgical periodontal therapy with systemic antibiotics in patients with untreated chronic periodontitis: a systematic review and meta-analysis. *Journal of periodontal research*, 50(3), 294–314. <https://doi.org/10.1111/jre.12221>
8. Armitage, G. C., & Cullinan, M. P. (2010). Comparison of the clinical features of chronic and aggressive periodontitis. *Periodontology 2000*, 53, 12–27. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.2010.00353.x>
9. Park, S., Lee, S. J., Shin, B., Lee, S. J., Kim, S. H., Kwon, W. C., Kim, J., & Lee, M. K. (2020). The association of delta neutrophil index with the prognosis of acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *BMC pulmonary medicine*, 20(1), 47. <https://doi.org/10.1186/s12890-020-1083-4>
10. Martínez-Urbistondo, D., Beltrán, A., Beloqui, O., & Huerta, A. (2016). The neutrophil-to-lymphocyte ratio as a marker of systemic endothelial dysfunction in asymptomatic subjects. El índice neutrófilo/linfocito como marcador de disfunción sistémica endotelial en sujetos asintomáticos. *Nefrología : publicacion oficial de la Sociedad Espanola Nefrologia*, 36(4), 397–403. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2015.10.018>
11. Duman, T. T., Aktas, G., Atak, B. M., Kocak, M. Z., Erkus, E., & Savli, H. (2019). Neutrophil to lymphocyte ratio as an indicative of diabetic control level in type 2 diabetes mellitus. *African health sciences*, 19(1), 1602–1606. <https://doi.org/10.4314/ahs.v19i1.35>
12. B. Sojod, J.-M. Périer, A. Zalcborg, S. Bouzegza, B. El Halabi, F. Anagnostou, Enfermedad periodontal y salud general, EMC - Tratado de Medicina, Volume 26, Issue 1, 2022, Pages 1-8, ISSN 1636-5410, [https://doi.org/10.1016/S1636-5410\(22\)46043-0](https://doi.org/10.1016/S1636-5410(22)46043-0).
13. Hajishengallis G. (2014). Immunomicrobial pathogenesis of periodontitis: keystones, pathobionts, and host response. *Trends in immunology*, 35(1), 3–11. <https://doi.org/10.1016/j.it.2013.09.001>
14. Herrera, D., Figuero, E., Shapira, L., Jin, L., & Sanz, M. (2018). La nueva clasificación de las enfermedades periodontales y periimplantarias.

15. Galassi, F., Kaman, W. E., Anssari Moin, D., van der Horst, J., Wismeijer, D., Crielaard, W., Laine, M. L., Veerman, E. C., Bikker, F. J., & Loos, B. G. (2012). Comparing culture, real-time PCR and fluorescence resonance energy transfer technology for detection of *Porphyromonas gingivalis* in patients with or without peri-implant infections. *Journal of periodontal research*, 47(5), 616–625. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0765.2012.01474.x>
16. Hajishengallis G. (2015). Periodontitis: from microbial immune subversion to systemic inflammation. *Nature reviews. Immunology*, 15(1), 30–44. <https://doi.org/10.1038/nri3785>
17. República de Colombia Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. IV Estudio de Salud Bucal. ENSAB IV. 2014
18. Ministerio de Salud. (1993). Resolución 8430 de 1993. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá, D.C., Colombia.

11. Anexos

Anexo 1. Historias Clínicas de pacientes participantes

Anexo 2. Consentimiento informado firmado

Anexo 3. Hemogramas.