

**Editorial:** Hospital Metropolitano  
**ISSN (impreso)** 1390-2989 - **ISSN (electrónico)** 2737-6303  
**Edición:** Vol. 28 N° 4 (2020) octubre - diciembre  
**DOI:** <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol28/4/2020/52-59>  
**URL:** <https://revistametrociencia.com.ec/index.php/revista/article/view/96>  
**Pág:** 52-59

## Identificación de microorganismos anaerobios reactivos a la prueba de Bana antes y después de la terapia periodontal no quirúrgica en pacientes diabéticos

### *Identification of anaerobic microorganisms reactive to the Bana test before and after non-surgical periodontal therapy in diabetic patients*

Juana Alexandra Ayo Bedón<sup>1</sup> , Mariela Cumandá Balseca Ibarra<sup>2</sup> 

*Odontóloga por la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador<sup>1</sup>*  
*PhD en Periodoncia; Especialista en Periodoncia; Doctora en Odontología; Coordinadora del*  
*Posgrado de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador<sup>2</sup>*

Recibido: 05/10/2020 Aceptado: 15/10/2020 Publicado: 29/10/2020

#### RESUMEN

La prueba BANA determina la actividad proteolítica de las principales bacterias periodontales del complejo rojo, la facilidad y la versatilidad clínica de la prueba la ha convertido en una opción viable para valorar el tratamiento periodontal. El Objetivo de esta investigación es la identificación de microorganismos, anaerobios reactivos a la prueba BANA antes y después de la terapia periodontal no quirúrgica en pacientes diabéticos. Materiales y Métodos: para este estudio se trabajó con pacientes que acuden al Club de Diabéticos del Centro de Salud N.- 4 de Chimbacalle perteneciente al Ministerio de Salud Pública del Distrito Metropolitano de Quito. Se realizó un muestreo no probabilístico a conveniencia de un total de 30 pacientes diabéticos con edades de 35 a 75 años de edad de ambos sexos, a los cuales se les realizó el análisis microbiológico BANA, antes y después de la terapia periodontal no quirúrgica. Se realizó un estudio prospectivo antes de la terapia periodontal no quirúrgica, y un mes después en pacientes diabéticos con periodontitis crónica en sitios con profundidades de sondaje y nivel de inserción  $\geq$  5mm. Resultados: los resultados del estudio no mostraron diferencias significativas entre los pacientes del estudio antes y después de la terapia periodontal no quirúrgica para la prueba microbiológica BANA. Conclusiones: La terapia periodontal no quirúrgica es un tratamiento eficaz en la eliminación de la enfermedad periodontal siempre y cuando exista la colaboración del paciente. Los resultados de la prueba microbiológica en este estudio no demostraron diferencias significativas.

**Palabras claves:** Periodontitis, BANA, diabetes.

#### ABSTRACT

The BANA test determines the proteolytic activity of the main periodontal red complex bacteria, the ease and clinical versatility of the test has made it a viable option for assessing periodontal treatment. The objective of this research is the identification of anaerobic microorganisms reactive to the BANA test before and after non-surgical periodontal therapy in diabetic patients. Materials and Methods: For this study we worked with patients attending the Diabetic Club of the Health Center No. 4 of Chimbacalle belonging to the Ministry of Public Health of the Metropolitan District of Quito. A non-probabilistic convenience sampling of a total of 30 diabetic patients between 35 and 75 years of age of both sexes was carried out, who underwent BANA microbiological analysis before and after non-surgical periodontal therapy. A prospective study was performed before non-surgical periodontal therapy, and one month after in diabetic patients with chronic periodontitis in sites with probing depths and insertion level  $\geq$  5mm. Results: the results of the study showed no significant differences between study patients before and after non-surgical periodontal therapy for the microbiological BANA test. Conclusions: Non-surgical periodontal therapy is an effective treatment in the elimination of periodontal disease as long as there is patient cooperation. The results of the microbiological test in this study showed no significant differences.

**Keywords:** Periodontitis, BANA, diabetes.

#### IDs Orcid

Juana Alexandra Ayo Bedón: <https://orcid.org/0000-0002-8263-5178>  
 Mariela Cumandá Balseca Ibarra: <https://orcid.org/0000-0002-7218-3622>

**Correspondencia:** Juana Alexandra Ayo Bedón  
**Telefono:** +593 98 411 8512  
**e-mail:** [jualexayobedon2471@hotmail.com](mailto:jualexayobedon2471@hotmail.com)

## INTRODUCCIÓN

Dentro de las enfermedades infecciosas más comunes en cavidad bucal las afecciones periodontales sin duda se encuentran entre una de las más extendidas en distintas poblaciones a nivel mundial. La gravedad de la enfermedad periodontal puede estar influenciada por diferentes factores, como son las enfermedades sistémicas entre ellas la diabetes<sup>1</sup>.

Es indiscutible que la periodontitis y la diabetes asociadas pueden causar malestar en los pacientes, así como la calidad de vida de los individuos afectados, dentro del tratamiento de la periodontitis la terapia no quirúrgica que implementa hábitos de higiene oral, como la eliminación mecánica de los depósitos bacterianos se considera de primera elección<sup>2</sup>. Si bien la mejoría de los pacientes con periodontitis ante la terapia periodontal es evidente y se ven beneficiados por el cambio en sus hábitos de higiene oral y otros beneficios como ausencia de sangrado gingival y halitosis, considerando que la respuesta al tratamiento puede variar en pacientes diabéticos<sup>3</sup>.

La diabetes y la enfermedad periodontal (EP) son dos condiciones estudiadas desde hace mucho tiempo debido a la gran relación de su etiopatogenia inflamatoria común, razón por la cual se considera a la enfermedad periodontal como la sexta complicación de la diabetes o viceversa<sup>4</sup>. Varios estudios han indicado las consecuencias que la diabetes mellitus (DM) ocasiona dentro de la cavidad oral en especial a nivel de los tejidos periodontales los cuales son alterados fisiológicamente, produciendo a larga data la pérdida de inserción periodontal por la concentración alta y de forma crónica de la glucosa en sangre, debido a la falta de control adecuado de la misma<sup>4</sup>. Estudios realizados han podido comprobar que en los pacientes con diabetes presentan un riesgo incrementado para el desarrollo de la enfermedad periodontal, estos antecedentes han permitido proponer que el mal control metabólico de la diabetes es un factor importante que puede modular negativamente la evolución de la enfermedad periodontal<sup>5</sup>. La prevención de las afecciones periodontales en el paciente diabético es el mejor tratamiento del que se dispone en la actualidad, el conocimiento y la actualización permanente de los aspectos fisiopatológicos en la correlación de ambas entidades es clave para seleccionar y ejecutar un temprano y adecuado tratamiento, no solo con el fin de reducir la morbilidad de la infección local, sino también de influir indirectamente en la salud general<sup>6</sup>. La evolución de la periodontitis es más rápida y avanzada en los pacientes diabéticos, estos pacientes presentan bolsas más profundas, más movilidad dentaria, más pérdida de inserción, menor nivel óseo y peor respuesta al tratamiento, haciendo que las consecuencias de la periodontitis se hagan más evidentes<sup>7,8</sup>.

Las bacterias más frecuentemente asociadas a la periodontitis son los anaerobios Gram-negativos, que usan principalmente proteínas y péptidos como fuente de energía. (Loesche et al. 1990). Así, una o más enzimas proteolíticas, exclusivas de tales bacterias, servirían de marcadores moleculares y consecuentemente como marcadores de riesgo y/o de la infección causada por estos microorganismos<sup>9</sup>.

Estos microorganismos para poder utilizar proteínas y péptidos como fuentes de energía forman enzimas capaces de degradarlas, pero algunos de ellos tienen una enzima semejante a la tripsina, capaz de hidrolizar sustratos que tengan arginina ligada a un cromóforo. El test más conocido ha sido el BANA que analiza del péptido sintético N-Benzoil-DL-Arginina-2-Naftilamida que sufre hidrólisis por la microbiota subgingival<sup>11-12</sup>. Éste fue el primer sustrato sugerido con posible valor diagnóstico (Loesche 1986). El test es realizado colocando una muestra de placa dental en una tira de papel impregnada con el péptido BANA. Si hay por lo menos, uno de los tres patógenos *Tannerella forsythia*, *Tannerella denticola* y *Porphyromonas gingivalis*, el BANA es hidrolizado promoviendo un cambio de color azul, y la intensidad de color corresponde a la cantidad de microorganismos<sup>12</sup>.

## MATERIALES Y METODOS

Estudio observacional, analítico y de corte longitudinal, se realizó en pacientes con Diabetes tipo 2 este estudio se trabajó con pacientes que acuden al Club del Diabéticos del Centro de Salud N°4 de Chimballo perteneciente al Ministerio de Salud Pública del Distrito Metropolitano de Quito, el estudio fue aprobado por el comité de ética de la Universidad Central del Ecuador.

### Escala de bana utilizado

La escala de BANA nos indica la reacción, que puede determinar la habilidad de ciertos tipos de especies bacterianas de placa subgingival de hidrolizar la enzima lo que podría determinar su presencia correlacionando los niveles de la reacción enzimática con la proporción de patógenos presentes, dando una significancia diagnóstica. Por lo tanto, se va a comparar la presencia de actividad enzimática bacteriana en pacientes diabéticos con periodontitis, y sin periodontitis por escalas.

Reacción negativa cuando no observamos coloración azul en la banda, sin embargo posee un rango de 1000-5000 UFC; débilmente positiva entre 10000 a 100000 UFC, y positiva mayor a 100000 UFC en el sitio que se tomó la muestra.

- Bana Negativo 0 = 1000-5000 UFC (Unidad formadora de colonias)

- Bana Leve Positivo 1=10000-100000 UFC (Unidad formadora de colonias)
- Bana Positivo 2=Mayor a 100000UFC (Unidad formadora de colonias)

### Población de estudio y muestra

Para este estudio se trabajó con pacientes que acuden al Club del Diabéticos del Centro de Salud N.-4 de Chimbacalle perteneciente al Ministerio de Salud Pública del Distrito Metropolitano de Quito. Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia de un total de 30 pacientes, cuyo criterio de inclusión fue tener un rango de 35 a 75 años de edad y de ambos sexos, Mientras que el análisis la evaluación clínica será realizada por un observador entrenado y calibrado en la detección de enfermedad periodontal, el análisis microbiológico se llevará a cabo utilizando las pruebas BANA.

Se realizó el examen periodontal a cada uno de los pacientes, para ello se evaluaron todos los elementos dentales presentes en boca y se tomó una pieza dentaria determinada en cada uno de los pacientes evaluando la profundidad de sondaje en las cuatro superficies vestibular, lingual o palatino/mesial y distal de cada una de las piezas dentarias elegidas utilizando el sondeo periodontal como método de diagnóstico convencional, y la prueba BANA como método de diagnóstico no convencional. El criterio clínico para la determinación del área para la colección del material para el BANA fue la superficie con la bolsa más profunda de cada diente.

### Análisis estadístico

Para el estudio estadístico, la información fue, codificada y archivada en un archivo de Excel y el paquete estadístico SPSS 22, se realizó estadística descriptiva. Para verificar la relación entre variables, se utilizó pruebas de normalidad de Anova, Chi cuadrado de Pearson y Kruskal Wallis.

### RESULTADOS

Según las edades del personal evaluado, el 40% son menores de 60 años y el 60% son mayores o iguales a 60 años (tercera edad) con relación al género del grupo evaluado, el 40% son de género masculino y el 60% son de género femenino.

**Tabla 1.** Descripción de la muestra

Variabes	Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Edades	Menor que 60	12	40,0%
	Mayor o igual a 60	18	60,0%

Genero	Masculino	12	40,0%
	Femenino	18	60,0%
Sangrado /Antes	Sin Sangrado	3	10,0%
	Con Sangrado	27	90,0%
NI Antes	Positivo	30	100,0%
PS Antes	> 5 Bolsa Periodontal	30	100,0%
Bana Antes	Leve Positivo	12	40,0%
	Positivo	18	60,0%
PS Después	≤4mm	18	60,0%
	≥4mm	12	40,0%
NI Después	Positivo	30	100,0%
Bana Después	Negativo	10	33,3%
	Leve Positivo	17	56,7%
	Positivo	3	%
Sangrado Después	Sin Sangrado	22	73,3%
	Con Sangrado	8	26,7%

### Antes del raspado periodontal

- Sangrado antes: Sin sangrado tienen 3 evaluados que equivalen al 10,0% y con sangrado tienen 27 que equivale al 90,0%.
- NI. Antes: solo se tienen Positivo esto es 30 evaluados que corresponde al 100,0%
- PS. Antes: solo se tienen > 5mm Bolsa Periodontal esto es 30 evaluados y corresponde al 100,0%
- Bana antes: se tienen LEVE POSITIVO con 12 evaluados que corresponde al 40,0% y POSITIVO con 18 evaluados y corresponde al 60,0%

**Tabla 2.** Modelos lineales Generalizados: Antes de la prueba BANA

Parámetro	Estimaciones de parámetro									
	B	Error estándar	95% de intervalo de confianza de Wald		Contraste de hipótesis			Exp(B)	95% de intervalo de confianza de Wald para Exp(B)	
			Inferior	Superior	Chi-cuadrado de Wald	gl	Sig. (p=)		Inferior	Superior
(Interceptación)	0,5	0,2	0,1	1,0	5,8	1,0	0,016	1,715	1,1	2,7
Masculino	-0,2	0,3	-0,7	0,4	0,2	1,0	0,620	0,860	0,5	1,6
Femenino	0,0	.	.	.	.	.	.	1,000	.	.
Menor que 60	-0,1	0,3	-0,7	0,5	0,1	1,0	0,712	0,895	0,5	1,6
Mayor o igual a 60	0,0	.	.	.	.	.	.	1,000	.	.
Sin sangrado	0,3	0,4	-0,6	1,2	0,4	1,0	0,521	1,330	0,6	3,2
Con sangrado	0,0	.	.	.	.	.	.	1,000	.	.
(Escala)	1,0									

**Después del raspado periodontal**

- Sangrado después: Sin sangrado tienen 22 evaluados que equivalen al 73,3% y con sangrado tienen 8 evaluados que equivale al 26,7%.
- NI. Después: solo se tienen Positivo esto es 30 evaluados que corresponde al 100,0%
- PS Después: se tienen <= 4mm salud con 18 evaluados que equivale al 60,0% y >4mm Bolsa Periodontal esto es 12 evaluados y corresponde al 40,0%
- Bana después: se tienen 10 evaluados con NEGATIVO esto es el 33,3%, LEVE POSITIVO con 17 evaluados que corresponde al 56,7% y POSITIVO con 3 evaluados y corresponde al 10,0%

**Tabla 3.** Modelos lineales generalizados; Después del BANA

Parámetro	Estimaciones de parámetro									
	B	Error estándar	95% de intervalo de confianza de Wald		Contraste de hipótesis			Exp(B)	95% de intervalo de confianza de Wald para Exp(B)	
			Inferior	Superior	Chi-cuadrado de Wald	gl	Sig. (p=)		Inferior	Superior
(Interceptación)	1,59	0,88	-0,13	3,31	3,27	1,00	0,07	4,901	0,87	27,48
Masculino	-1,25	0,83	-2,87	0,37	2,29	1,00	0,13	0,287	0,06	1,45
Femenino	0,00	.	.	.	.	.	.	1,000	.	.
Menor que 60	-1,84	0,78	-3,38	-0,31	5,54	1,00	0,02	0,158	0,03	0,74
Mayor o igual a 60	0,00	.	.	.	.	.	.	1,000	.	.
Sin sangrado	-1,63	0,79	-3,18	-0,08	4,22	1,00	0,04	0,197	0,04	0,93
Con sangrado	0,00	.	.	.	.	.	.	1,000	.	.
< =4 mm: salud	0,13	0,46	-0,77	1,03	0,08	1,00	0,77	1,141	0,46	2,81
> 4 Bolsa Periodontal	0,00	.	.	.	.	.	.	1,000	.	.
(Escala)	1,00									

En después según el modelo de Regresión de Poisson, las variables que son significativamente representativas son la edad y el sangrado. Las personas de género masculino tienen un 71,3% (1-0,287) menos de riesgo de tener BANA que los que son de género femenino. La variable no es representativa (p>0,05) Las personas Menores a 60 años tienen un 84,2% (1-0,158) menos de riesgo de tener BANA

que los que son Mayores o iguales a 60 años. La variable si es representativa (p<0,05) Las personas sin sangrado tienen un 80,3% (1-0,197) menos de riesgo de tener BANA que los que están con sangrado. La variable si es representativa (p<0,05).

**Tabla 4.** Correlaciones no paramétricas (Antes y después contra el Bana).

VARIABLES	BANA			
	Antes	Interpretación	Después	Interpretación
Genero	0,167	Pequeña	-0,040	Pequeña
Edades	0,167	Pequeña	0,707	Alta Positiva
Sangr/Ante	-0,272	Pequeña	0,044	Pequeña
Sangr/ Después	-0,123	Pequeña	0,572	Moderada Positiva
Ps Despues	0,250	Pequeña	-0,018	Pequeña

Las correlaciones (Rho de Spearman) entre cada variable y el índice BANA ANTES son pequeñas. No es fuerte la relación.

Las correlaciones (Rho de Spearman) entre cada variable y el índice BANA DESPUÉS son alta positiva con las edades y moderada positiva con el sangrado. Es fuerte la relación, lo que se confirma con los valores de la regresión de Poisson.

**Tabla 5.** Variables con BANA antes del raspado Periodontal

		Bana Antes				Total	p =	
		Leve Positivo		Positivo				
		Cant	%	Cant	%			
<b>Genero</b>	Masculino	6	50,0%	6	50,0%	12	100,0%	0,361
	Femenino	6	33,3%	12	66,7%	18	100,0%	
<b>SANGR/ antes</b>	Sin Sangrado	0	0,0%	3	100,0%	3	100,0%	0,136
	Con Sangrado	12	44,4%	15	55,6%	27	100,0%	
<b>NI antes</b>	Positivo	12	40,0%	18	60,0%	30	100,0%	-
<b>PS antes</b>	> 5 Bolsa Periodontal	12	40,0%	18	60,0%	30	100,0%	-
<b>Edades</b>	Menor que 60	6	50,0%	6	50,0%	12	100,0%	0,361
	Mayor o igual a 60	6	33,3%	12	66,7%	18	100,0%	

Dividiendo para las filas, todos los valores de significación (p =) son mayores a 0,05, luego no se tienen diferencias significativas entre los porcentajes del BANA con relación a las variables.

**Genero**

- MASCULINO: El 50% tienen BANA leve positivo (poca cantidad de colonias bacterianas) y el 50% tienen BANA positivo. (mayor cantidad de colonias bacterianas).
- FEMENINO: El 33,3% tienen BANA leve positivo y el 66,7% tienen BANA positivo.

**Sangrado**

- SIN SANGRADO: El 0,0% tienen BANA leve positivo y el 100% tienen BANA positivo.
- CON SANGRADO: El 44,4% tienen BANA leve positivo y el 55,6% tienen BANA positivo.

**NI Antes**

- Positivo: El 40% tienen BANA leve positivo y el 60% tienen BANA positivo.

**PS Antes**

- 5 bolsa Periodontal: El 40% tienen BANA leve positivo y el 60% tienen BANA positivo.

**Edades**

- Menor que 60: El 50% tienen BANA leve positivo y el 50% tienen BANA positivo
- Mayor o igual a 60: El 33,3% tienen BANA leve positivo y el 66,7% tienen BANA positivo.

Dividiendo para las filas, algunos de los valores de significación (p=) son menores a 0,05, luego si se tienen diferencias significativas entre los porcentajes del BANA con relación a las variables relacionadas.

**Tabla 6.** Variables con BANA después del raspado radicular

		Bana despues								p =
		Leve Positivo		Positivo		POSITIVO		Total		
		Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%	
<b>Genero</b>	Masculino	5	41,7%	4	33,3%	3	25,0%	12	100,0%	0,033
	Femenino	5	27,8%	13	72,2%	0	0,0%	18	100,0%	
<b>PS despues</b>	< =4 Mm	6	33,3%	10	55,6%	2	11,1%	18	100,0%	0,968
	> 4 Mm	4	33,3%	7	58,3%	1	8,3%	12	100,0%	
<b>NI despues</b>	Positivo	10	33,3%	17	56,7%	3	10,0%	30	100,0%	-
<b>SANGR/ despues</b>	Sin Sangrado	10	45,5%	12	54,5%	0	0,0%	22	100,0%	0,003
	Con Sangrado	0	0,0%	5	62,5%	3	37,5%	8	100,0%	
<b>Edades</b>	Menor que 60	9	75,0%	3	25,0%	0	0,0%	12	100,0%	0,000
	Mayor o igual a 60	1	5,6%	14	77,8%	3	16,7%	18	100,0%	

**Genero (diferencias por genero p<0,05)**

- MASCULINO: El 41,7% tienen BANA Negativo, el 33,3% tienen BANA leve positivo y el 25,0% tienen BANA positivo.
- FEMENINO: El 27,8% tienen BANA Negativo, el 72,2% tienen BANA leve positivo y el 0,0% tienen BANA positivo.

**PS despues**

- ≤4 mm: El 33,3% tienen BANA Negativo, el

55,6% tienen BANA leve positivo y el 11,1% tienen BANA positivo.

- > 4 mm: El 33,3% tienen BANA Negativo, el 58,3% tienen BANA leve positivo y el 8,3% tienen BANA positivo.

**NI despues**

Positivo: El 33,3% tienen BANA Negativo, el 56,7% tienen BANA leve positivo y el 10,0% tienen BANA positivo.

**Tabla 7.** Comparación entre BANA antes y BANA despues

Bana	Numero	Estadísticas de muestras emparejadas					
		N	Media	Diferencia	Desviación estándar	T student	Wilcoxon
Negativo	0						
Leve Positivo	1						
Positivo	2						
<b>Bana</b>	<b>Antes</b>	30	1,60 (Positivo)		0,50		
	<b>Despues</b>	30	0,77 (Leve positivo)	-0,830	0,63	0,000	0,000

La media del BANA antes del tratamiento es de 1,6 que se aproxima a 2, que equivale a positivo, con una desviación estándar de 0,5. La media del BANA despues es de 0,77 que se aproxima a 1 que equivale a Leve positivo.

El BANA tiene una disminución significativa (p<0,05, tanto en pruebas paramétricas como en no paramétricas) entre el antes y despues, cambia de Positivo a Leve positivo.

**DISCUSIÓN**

En los resultados de este estudio nos indican que hay una correlación positiva el cual se manifiesta con un color azul intenso, entre la prueba BANA y los parámetros clínicos periodontales, indicando que la enfermedad se encontraba en un periodo de niveles más altos de inflamación y un riesgo severo periodontal.



No obstante, cuando los pacientes se encontraron en la fase restablecimiento después del raspado y alisado radicular los índices de correlación fueron positivos, existiendo mayor cantidad de colonias bacterianas presentes.

El test BANA reconoce los productos enzimáticos de los microorganismos conocidos como periodontopatógenos el agravio de sustrato N- $\alpha$ -bencil-DL-arginina-2-naftilamida, nos indica una coloración con el cual se puede reconocer la unidad formadora de colonias (UCF) bacterianas<sup>13</sup>. El procedimiento periodontal que se realizó, así como también otros análisis han probado que la terapia periodontal que incluyen el raspado y alisado radicular sea sólo o con mediadores coadyuvantes las cuales tienen acciones beneficiosas sobre los cambios del microbiota subgingival esperando como resultado un mejoramiento del estado clínico de los usuarios tratados<sup>14</sup>.

Existiendo una correlación positiva entre la profundidad de sondaje y los valores de la prueba BANA que se realizó en nuestra investigación, también se demostró que el trabajo realizado por Grisi, Novaes<sup>15</sup>, encontrándose profundidades de 2 a 3mm que indicaron valores positivos en los valores de la prueba BANA, asumiendo que incluso reducidos cambios gingivales ocasionados por la presencia de espiroquetas, pueden incidir en los resultados de la prueba. Cuando se observó el estudio realizado por Muthukumar, Anand<sup>16</sup>, realizó la valoración del sangrado gingival como un parámetro clínico para la evaluación de condiciones inflamatorias gingivales, demostrando que un gran porcentaje es decir el 80% de los sitios con sangrado gingival al sondaje, mostrando pruebas BANA débil positivo o positivo. Estos resultados son muy parecidos a los aplicados a nuestro estudio donde el 100% los sitios con cierto grado de inflamación en la base que aplican valores BANA positivo. Teniendo una semejanza con lo expuesto por este autor, y colaboradores donde indican como el sangrado al sondaje es una herramienta muy útil en el diagnóstico periodontal y la evolución del tratamiento, a pesar del cierto grado de subjetividad que presenta<sup>17,18</sup>.

En cuanto al Nivel de Inserción, es el parámetro clínico que evidencio mayor correlación con la prueba BANA en esta labor de investigación. El nivel de inserción es un parámetro clínico muy fundamental ya que está asociado a la pérdida de tejido de soporte del elemento dental, y que ha demostrado gran variabilidad entre diferentes poblaciones<sup>19</sup>.

Se ha podido también encontrar a otros autores que evidenciaron cierta correlación de Nivel de Inserción indicado correlación con la prueba BANA<sup>20</sup>.

Dentro de las restricciones de este estudio podemos destacar la ausencia de los individuos en el grupo

test lo que dificulta explorar nuestros resultados en el resto de la población, sin embargo los resultados encontrados concuerdan con otros trabajos previamente citados, así también se debe enfatizar que el corto tiempo la reevaluación de los participantes no permite un reporte de los datos a largo plazo tanto los resultados así como la evaluación a larga data, los parámetros clínicos periodontales como los obtenidos por la prueba BANA.

## CONCLUSIONES

- Se identificaron microorganismos a la prueba BANA y los resultados del estudio no mostraron diferencias significativas entre el grupo de pacientes antes y después de la terapia periodontal no quirúrgica.
- Se aplicaron la prueba con el Test BANA los resultados dieron POSITIVOS Y LEVES POSITIVOS, antes y después de la terapia periodontal.
- En cuanto a las correlaciones de los parámetros clínicos periodontales no variaron entre pacientes tratados y no tratados de acuerdo a la prueba BANA.
- Se compararon de los análisis microbiológicos del test BANA, dando como resultados que antes de la terapia no quirúrgica se obtuvo un BANA POSITIVO, y el resultado después de la terapia no quirúrgica se obtuvo un BANA LEVE POSITIVO, observando estadísticamente una disminución significativa.
- La media del BANA antes del tratamiento es de 1,6 que se aproxima a 2 que equivale a positivo, con una desviación estándar de 0.5.
- La media del BANA después es de 0,77 que se aproxima a 1 que equivale a Leve positivo.
- El BANA tiene una disminución significativa ( $p < 0,05$ , tanto en pruebas paramétricas como en no paramétricas) entre el antes y después, cambia de positivo a Leve positivo.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

*Juana Alexandra Ayo Bedón:* Concepción y diseño del trabajo; recolección y obtención de resultados; análisis e interpretación de datos; redacción del manuscrito.

*Mariela Cumandá Balseca Ibarra:* Concepción y diseño del trabajo; recolección y obtención de resultados; análisis e interpretación de datos; redacción del manuscrito.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declararon no tener ningún conflicto de interés personal, financiero, intelectual, económico

y de interés corporativo con el Hospital Metropolitano y los miembros de la revista MetroCiencia.

## FINANCIAMIENTO

El financiamiento para la realización de la presente investigación fue financiado por los autores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Friedewald VE, Kornman KS, Beck JD, Genco R. The American Journal of Cardiology and Journal of Periodontology Editors' Consensus: periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease. *Journal of Periodontology*. 2009 Jul; 80(7): p. 1021-32.
- Arrieta Blanco JJ, Bartolomé Villar B, Jiménez Martínez E, Saavedra Vallejo P, Arrieta Blanco FJ. Problemas dentales en pacientes con diabetes mellitus (II): índice gingival y enfermedad periodontal. *Medicina Oral. Pud Med*. 2003 ene; 8(1).
- Santos R, Foss M, Rocha G. Impact of periodontitis on the diabetes related inflammatory status. *Rev Estomatol Herediana*. 2015 Oct; 25(3): p. 278-287.
- Yamazaki K, Honda T, Oda T, Ueki-Maruyama K, Nakajima T. Effect of periodontal treatment on the C-reactive protein and proinflammatory cytokine levels in Japanese periodontitis patients. *J Periodontal Res*. 2005 Feb; 40(1): p. 53-8.
- Löe H. Periodontal disease: The sixth complication of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2011 Jun; 18(31).
- Bascones Martínez A FRE. Periodontal diseases as bacterial infection. *Av Periodon Implantol*. 2005 Dic; 17(3): p. 111-118.
- Newman MG. *Periodontología Clínica de Carranza*. 8th ed. México: AMOLCA; 2011.
- Martínez Lizan MI, Manau Navarro C, Ramon Torrell JM, Cuenca Sala E, Echeverría García JJ. Efecto de un colutorio de fluoruro estaño-fluoruro de aminos (Lemiorol®) sobre el índice de placa en ausencia de cepillado. *Archivos de Odonto Estomatología*. 1993; 9(8): p. 454-456.
- Martins Chávarry NG, Vianna Vettore M, Carmelo S, Sheiham A. The relationship between diabetes mellitus and destructive periodontal disease: a meta-analysis. *Oral Health Prev dent*. 2009 Feb; 7(2): p. 107-27.
- Grisi M, Correa F, Fanganiello C. Relación entre la presencia o ausencia de sangrado gingival y el test enzimático de BANA. *Braz Dent J*. 2001 Sep; 12(1): p. 23-26.
- Ledesma M, Miñarro R, Gacés O, Martínez A. La reacción BANA como método de diagnóstico de periodontitis activa. *ADM*. 1995 Ene; 52(1): p. 254-258.
- GRISI MFdM, NOVAES AB, ITO IY, SALVADOR SLdS. Relationship between Clinical Probing Depth and Reactivity to the BANA Test of Samples of Subgingival Microbiota from Patients with Periodontitis. *Braz Dent J*. 1998; 9(2): p. 77-84.
- Loesche W, Giordano P. The utility of the BANA test for monitoring anaerobic infections due to spirochetes (*Treponema denticola*) in periodontal disease. *J Dent Res*. 1990 Oct; 69(10): p. 1696-702.
- Socransky SS, Haffajee AD, Teles R, Wennstrom JL, Lindhe J, Bogren A. Effect of periodontal therapy on the subgingival microbiota over a 2-year monitoring period. I. Overall effect and kinetics of change. *J Clin Periodontol*. 2016 Ago 771-80; 40(8).
- Grisi M, Novaes A, Ito I, Salvador S. Relación entre la profundidad del sondeo clínico y la reactividad a la prueba BANA de muestras de microbiota subgingival de pacientes con periodontitis. *Revista Brasileña de Odontología*. 1998 Ene; 9(1): p. 77-84.
- S. Muthukumar MVA. Relación entre el sangrado gingival y la infección periodontal anaeróbica evaluada mediante el ensayo BANA (N-Benzoyl-DL-Arginine-β-Naphthylamide). *J Pharm Bioallied Sci*. 2014 Julio; 6(570-573).
- Lang N, Adler R, Nyman S. Ausencia de sangrado en el sondeo. Un indicador de estabilidad periodontal. *Journal Clinic Periodontology*. 1990 Nov; 10(1): p. 714-721.
- Weinberg MA, Hassan H. Bleeding on probing: what does it mean? *Gen Dent*. 2012 Jul; 60(4): p. 271-6.
- Al Mugeiren O. Evaluación del estado periodontal entre los pacientes ambulatorios que asisten a clínicas dentales de universidades privadas en la ciudad de Riad, Arabia Saudit. *Journal of International Oral Health*. 2018 Ago; 10(2): p. 192-197.
- Morita M, Wang H. Relación del nivel de sulfuro sulcular con la severidad de la enfermedad periodontal y la prueba BANA. *Journal Periodontology*. 2011 Ene; 71(1): p. 74-78.

**Como citar este artículo:** Ayo Bedón JA, Balseca Ibarra MC. Identificación de microorganismos anaerobios reactivos a la prueba de Bana antes y después de la terapia periodontal no quirúrgica en pacientes diabéticos. *MC [Internet]*. 29 de octubre de 2020; 28(4):52-9. <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol28/4/2020/52-59>