



RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar DOI - REBID - Mendeley -
 DIALNET - ROAD - ORCID

Title: Estado del estallido respiratorio y de la *O*-GlcNAcilación en neutrófilos de pacientes con diabetes mellitus y enfermedad periodontal

Authors: Yael-RUIZ, Victoria-JIMÉNEZ, Juan-ALPUCHE, Carlos-SOLÓRZANO

Editorial label ECORFAN: 607-8324
 BCIE Control Number: 2016-01
 BCIE Classification (2016): 221116-0101

Pages: 26
 RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
 244 – 2 Itzopan Street
 La Florida, Ecatepec Municipality
 Mexico State, 55120 Zipcode
 Phone: +52 1 55 6159 2296
 Skype: ecorfan-mexico.s.c.
 E-mail: contacto@ecorfan.org
 Facebook: ECORFAN-México S. C.
 Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

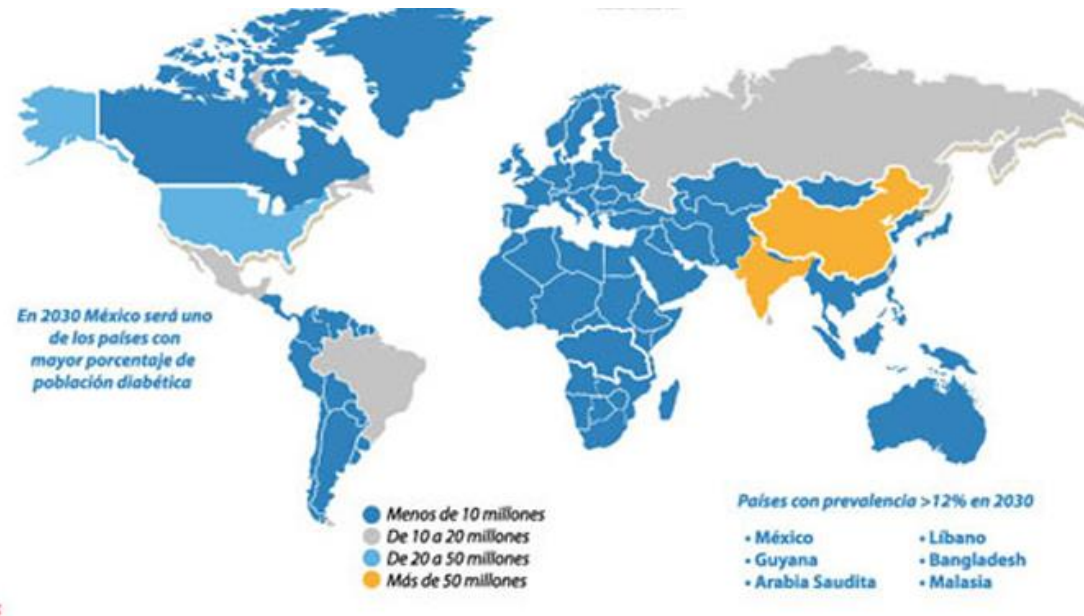
Holdings

Bolivia	Honduras	China	Nicaragua
Cameroon	Guatemala	France	Republic of the Congo
El Salvador	Colombia	Ecuador	Dominica
Peru	Spain	Cuba	Haití
Argentina	Paraguay	Costa Rica	Venezuela
Czech Republic			

INTRODUCCIÓN

EPIDEMIOLOGÍA

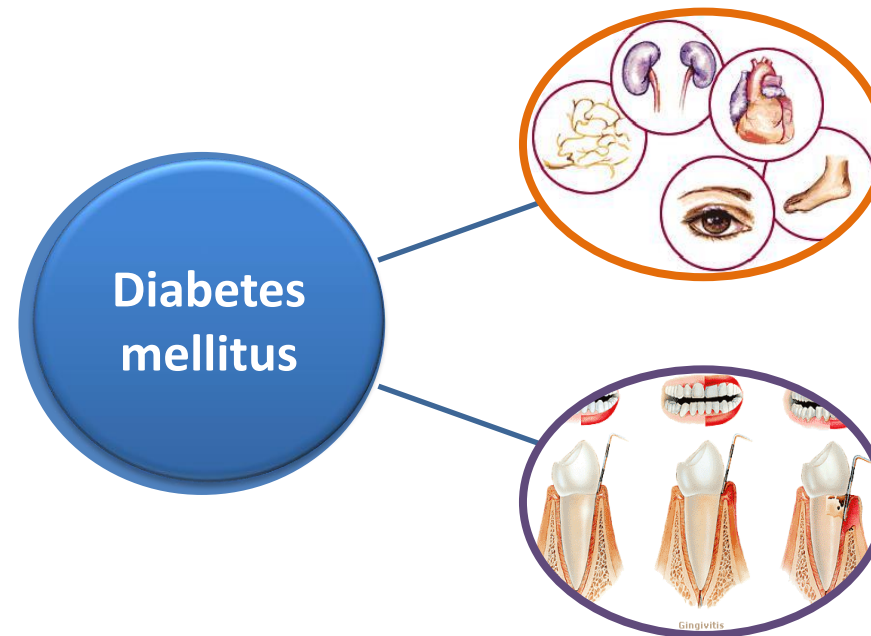
- La diabetes representa uno de los principales problemas de salud pública en nuestro país.



*La diabetes mellitus tipo 2 es la más común y representa entre el 90 y 95% de los casos registrados en el mundo.

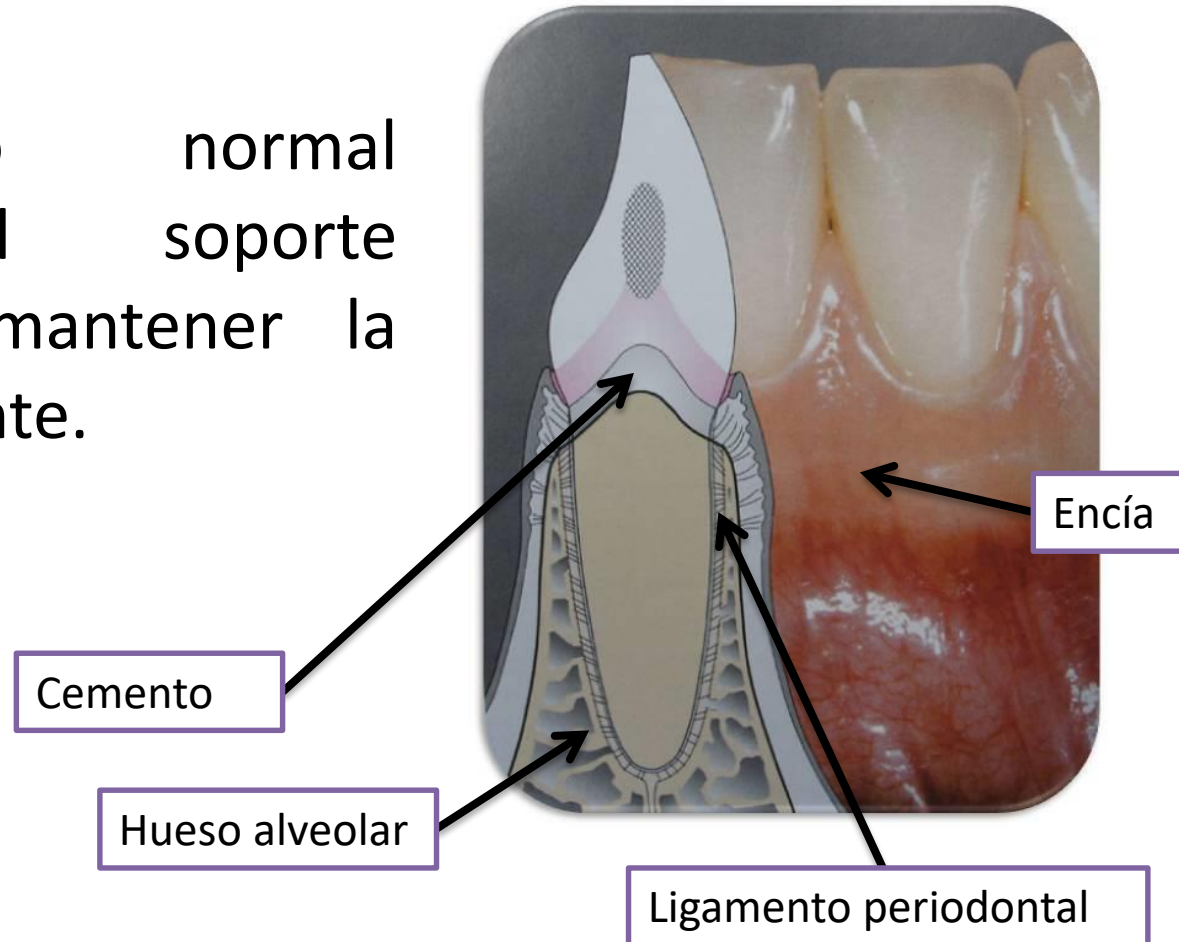
DIABETES

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad crónico-degenerativa, caracterizada por hiperglicemia y alteración en el metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas; como resultado de una resistencia a la insulina y un defecto en la secreción de la misma.



PERIODONTO

El periodonto normal proporciona el soporte necesario para mantener la función de los diente.



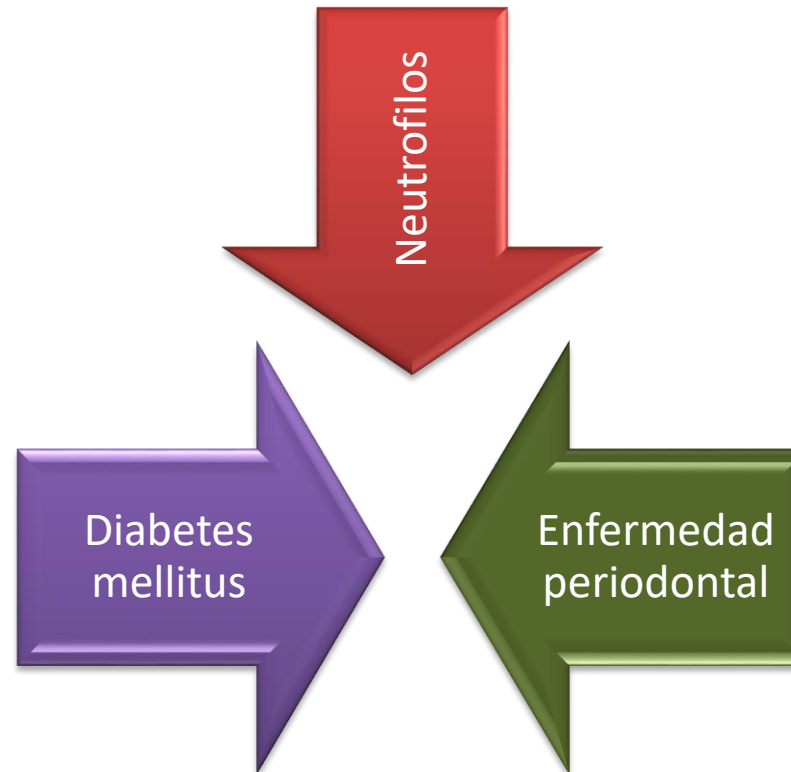
ENFERMEDAD PERIODONTAL

La enfermedad periodontal es un término utilizado para describir un grupo de enfermedades específicas de carácter infeccioso-inflamatorio que afectan la encía, tejido conectivo de soporte y hueso alveolar, que de acuerdo al grado de compromiso puede llevar a la pérdida total de estos tejidos.

Enfermedades periodontales	Clasificación	Características clínicas
Enfermedades gingivales	<ul style="list-style-type: none">• Localizada• Generalizada	<ul style="list-style-type: none">• Edema• Sangrado al sondeo
Periodontitis	<ul style="list-style-type: none">• Localizada• Generalizada• Leve• Moderada• Severa	<ul style="list-style-type: none">• Presencia de bolsas periodontales• Pérdida de inserción al sondeo• Destrucción de hueso alveolar• Movilidad dentaria.

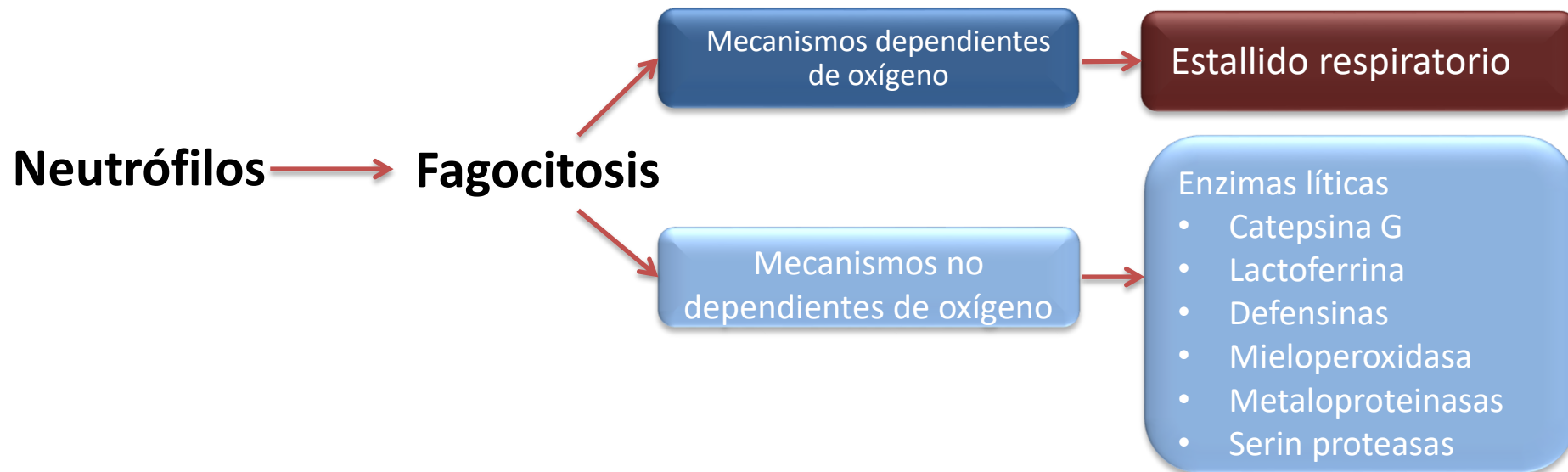
- Parameter on chronic Periodontitis with slight to moderate loss of periodontal support. J Periodontol 2000; 71 (5): 853-855.
- Botero JE, Beyoda E. Determinants of Periodontal Diagnosis. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral 2010; 3 (2): 94-99.

INFLUENCIA DE LA DIABETES MELLITUS SOBRE EL PERIODONTO



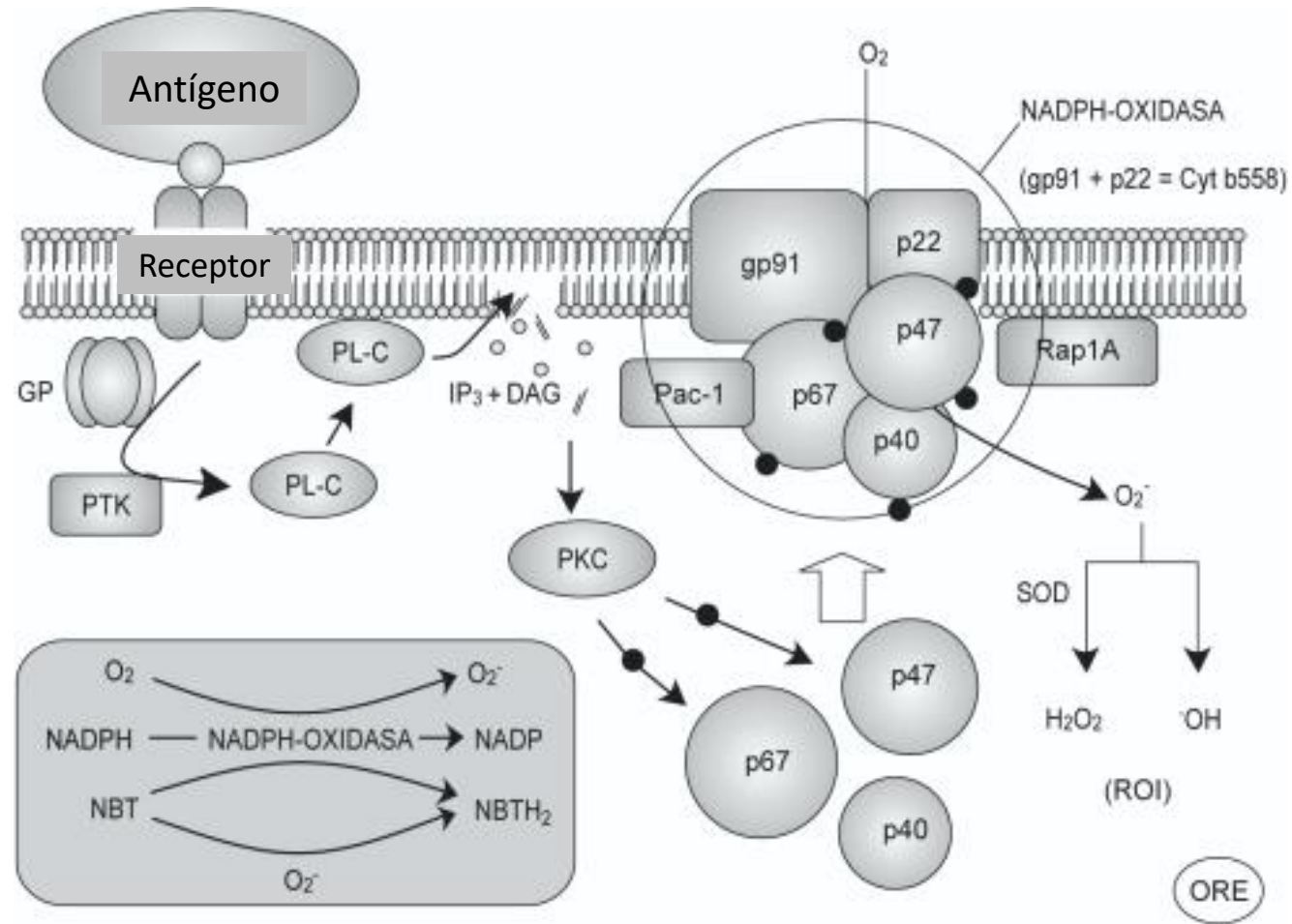
RESPUESTA INMUNITARIA FRENTE A PROCESOS INFLAMATORIOS E INFECCIOSOS

El sistema inmunitario posee barreras físico-bioquímicas que dificultan la entrada de la mayor parte de los patógenos.



- Choy EY, Santoso S, Chavakis T. Mechanisms of neutrophil transendothelial migration. *Front Biosci*, 2009; 1 (14): 1596-605
- Discepoli N., Bascones Martínez A. Controversias etiológicas, diagnósticas y terapéuticas de la periodontitis agresiva. *Av Periodon Implantol* 2008; 20 (1): 39-47
- Setién F, Martínez-Naves E, López-Larrea C. Introducción a la inmunología. En Arnaiz-Villena A, Requeiro JR. *Inmunología*. Madrid; Computense: 13-17

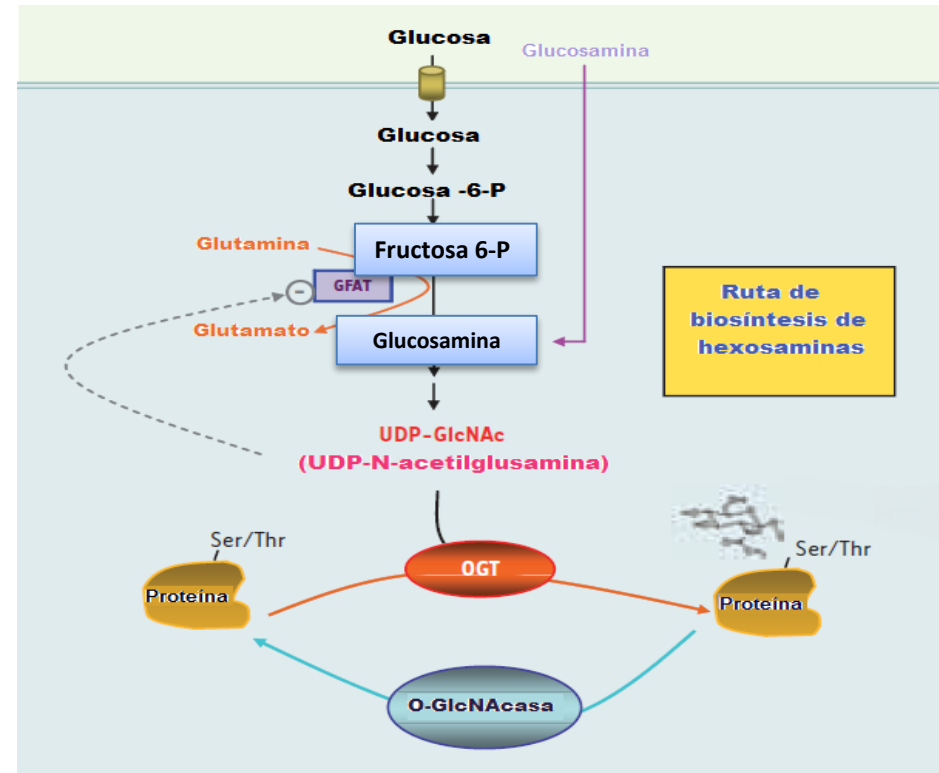
ESTALLIDO RESPIRATORIO



Activación del sistema de la NADPH oxidasa Rojas Espinosa O., Arce Paredes P. Fagocitosis: mecanismos y consecuencias, tercera parte. Bioquímica 2004

O-GLCNACILACIÓN

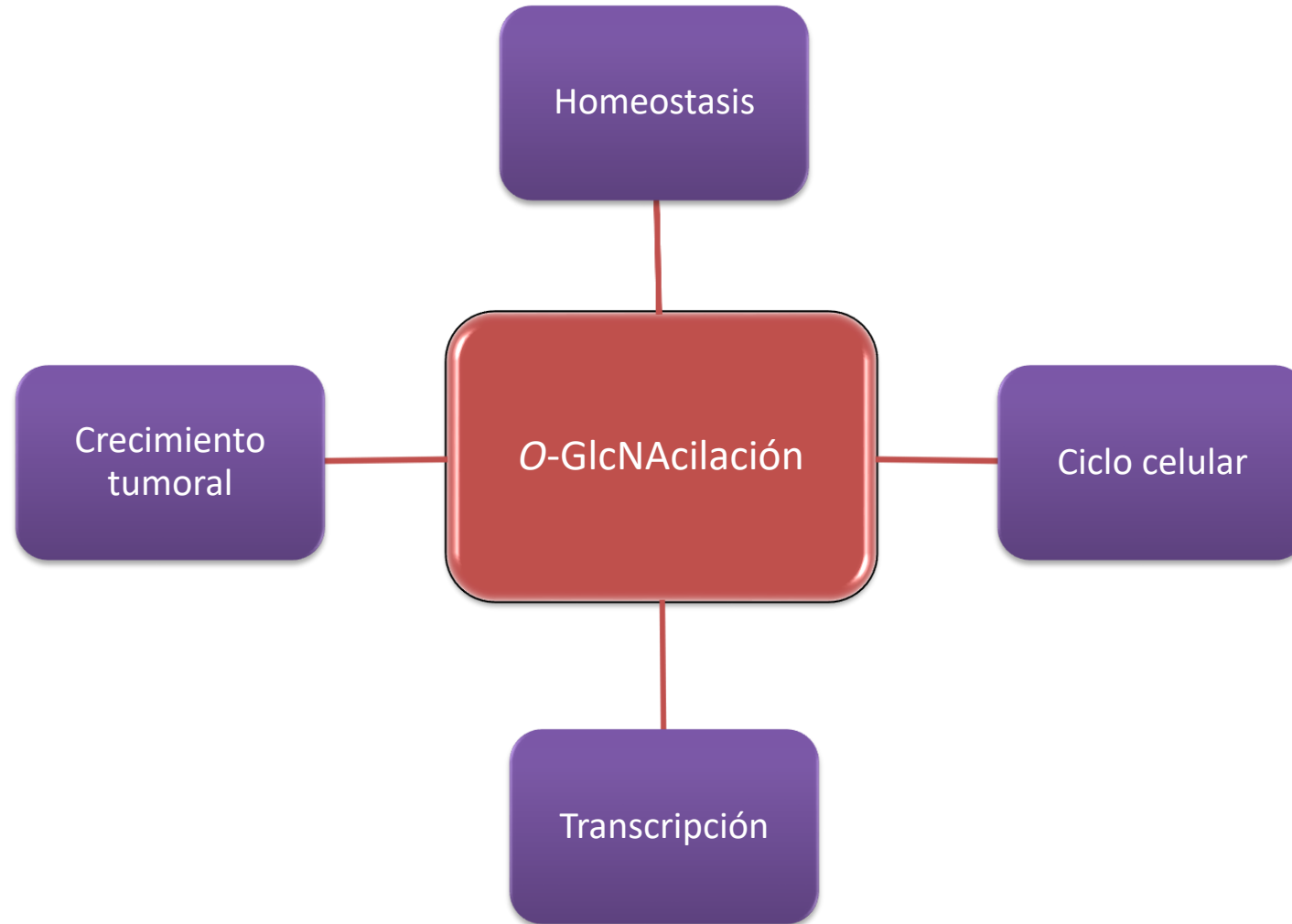
Es una modificación postraducciona reversible que consiste en la adición de N-Acetilglucosamina (GlcNAc) a los residuos de serina/treonina de proteínas citosólicas o nucleares.



Ruta de las hexosaminas. Modificado de Issad T. O-GlcNAc glicosilación y regulación de la señalización celular. Medicina/Ciencia 2010.

- Tardío Mora L. Estudio de la O- β -N- Acetilglicosilación protéica en la artrosis humana y experimental. [Tesis doctoral]. Madrid: Departamento de Bioquímica, Universidad Autónoma de Madrid; 2013
- Issad T. O- GlcNAc glycosylation et régulation de la signalisation cellulaire. Medecine/Sciences 2010 ; 26 : 753-759

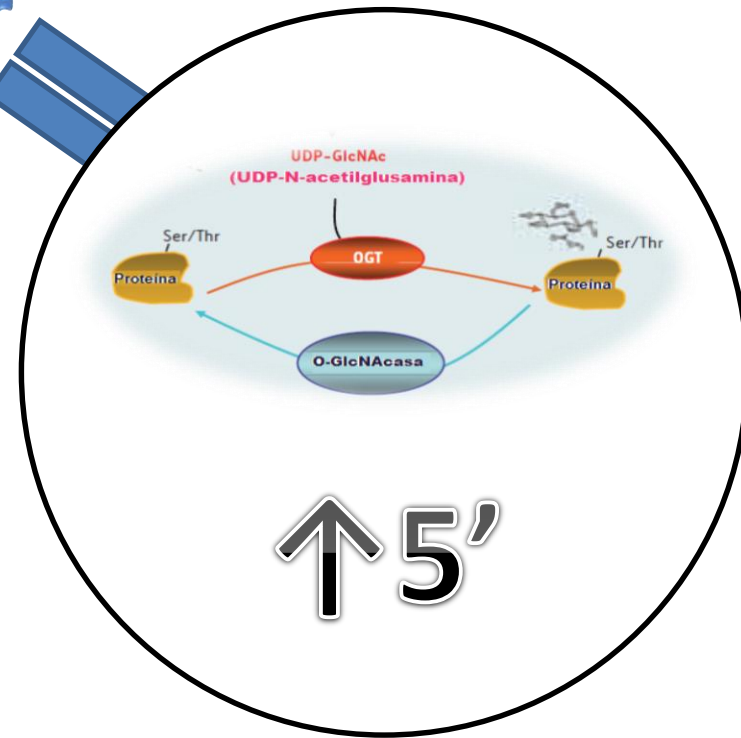
O-GLCNACILACIÓN



11. Issad T. O- GlcNAc glycosylation et régulation de la signalisation cellulaire. *Medecine/Sciences* 2010 ; 26 : 753-759

12. T. Kneass Z, B. Marchase R. Mechanisms of Signal Transduction: Protein O-GlcNAc Modulates Motility-associated Signaling Intermediates in Neutrophils. *J. Biol. Chem* 2005; 280: 14579-14585

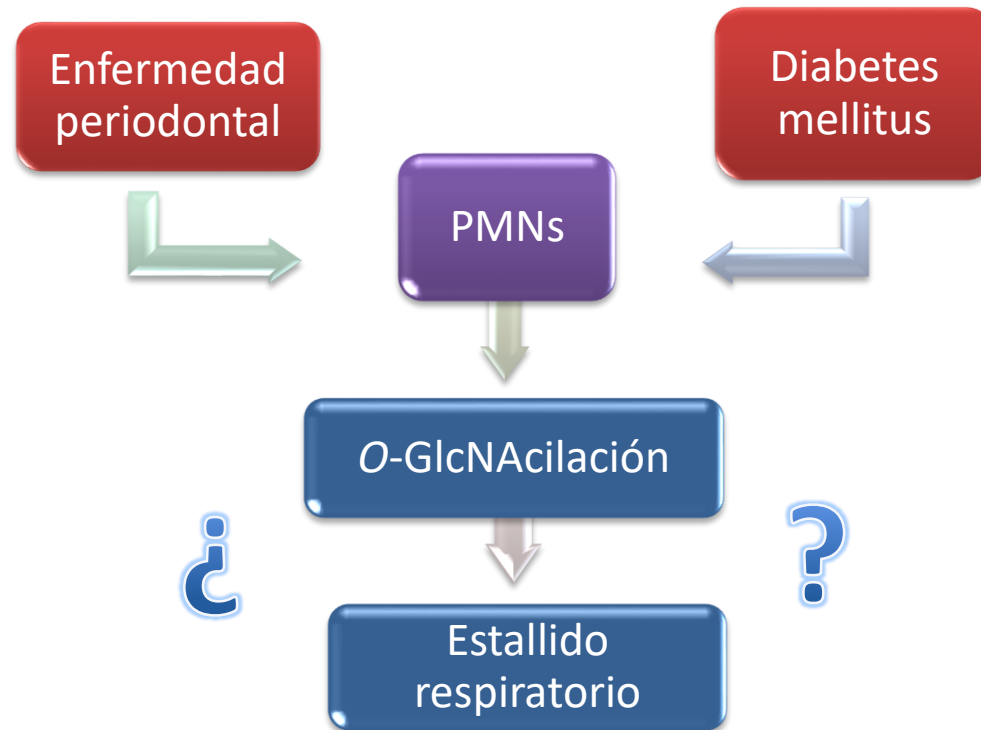
Activador



↑ Motilidad celular
↑ Señalización celular

↑↓ ¿?

Estallido
respiratorio



- ¿Cuál es la expresión de la *O*-GlcNAcilación durante el estallido respiratorio en neutrófilos de sangre periférica de individuos sanos y con diabetes tipo 2 con enfermedad periodontal?

METODOLOGÍA

MATERIAL Y MÉTODOS



RESULTADOS

POBLACIÓN DE ESTUDIO

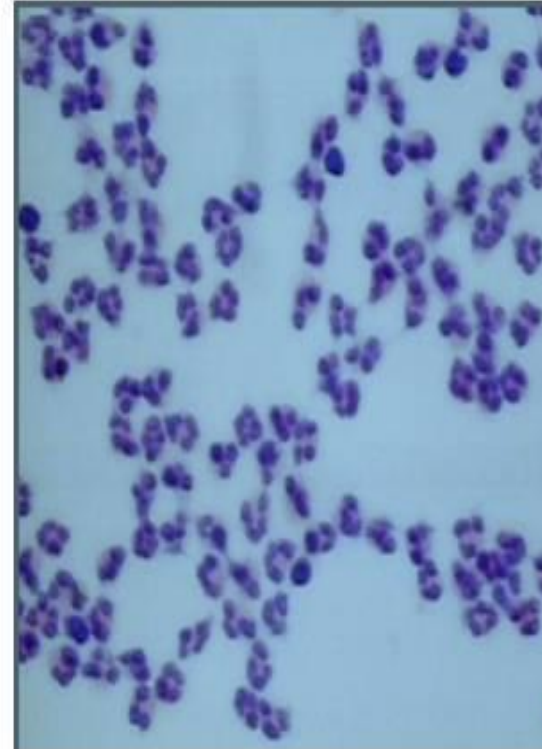
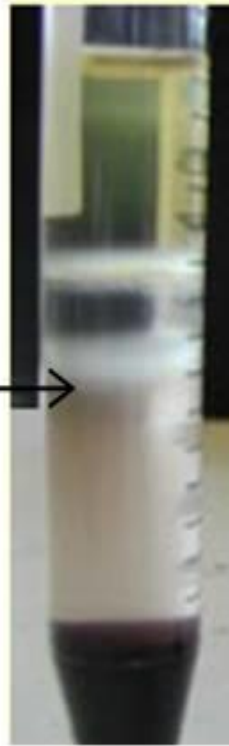
El promedio de edad fue de 51.55 ± 14.29 con un mínimo de 31 y un máximo de 76. De los cuales 4 (36.4%) fueron sanos y 7 (63.6%) con DM2.

Tabla I. Características clínicas de los participantes en el estudio

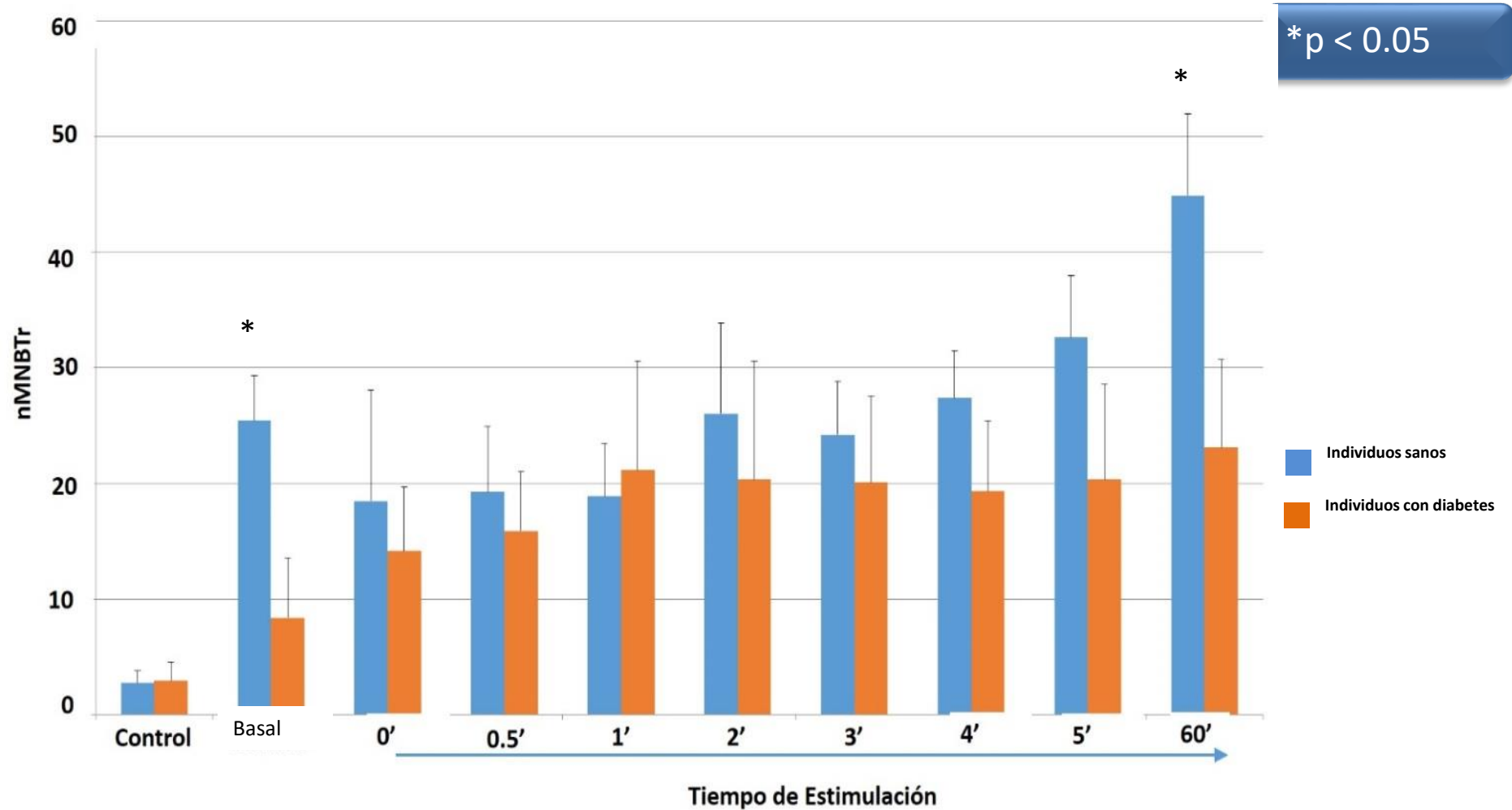
Estado de Salud	Sin Enfermedad Periodontal	Con Enfermedad Periodontal			Total
		Leve	Moderado	Severo	
Sano	3	0	0	1	4
Diabético	1	0	3	3	7
Total	4	0	3	4	11

PURIFICACIÓN DE NEUTRÓFILOS

*Región enriquecida
de PMNs*



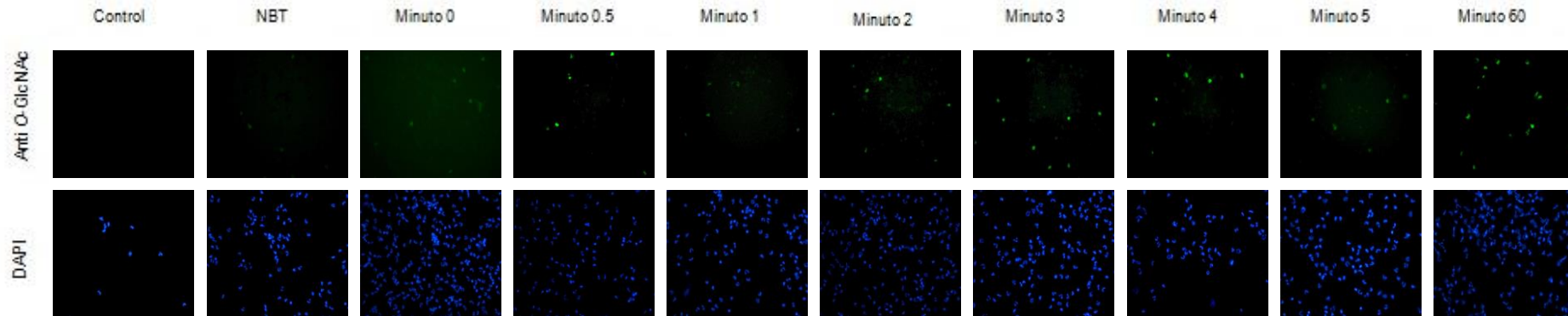
ESTALLIDO RESPIRATORIO



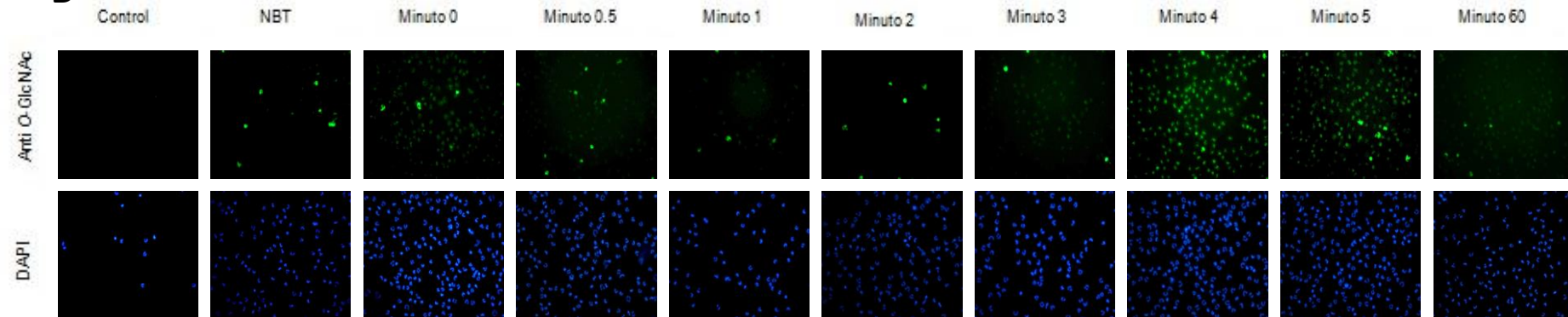
Producción de radicales libres en neutrófilos de sangre periférica humana en individuos sanos y diabéticos por reducción de NBT.


INMUNOCITOQUÍMICA

A



B



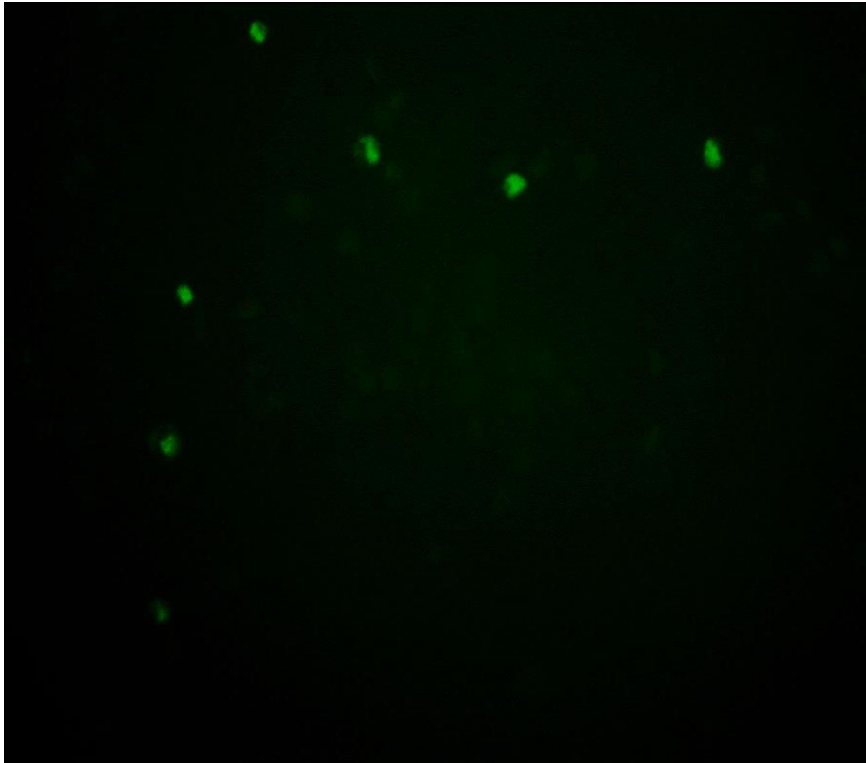
Núcleo 

Anti O-GlcNAc 

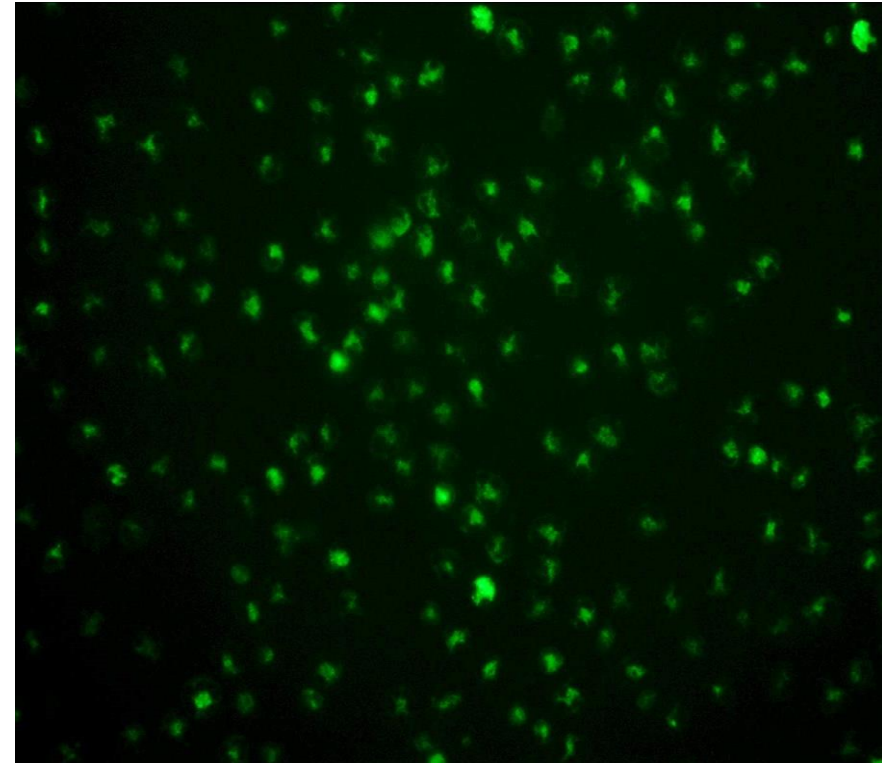
Expresión de O-GlcNAc en neutrófilos de sangre periférica de individuos sanos (A) e individuos con diabetes tipo 2 con enfermedad periodontal (B) activados con NMBT/zymosan

INMUNOCITOQUÍMICA

A



B



Expresión de O-GlcNAc en neutrófilos de sangre periférica de individuos sanos (A) e individuos con diabetes tipo 2 con enfermedad periodontal (B) activados con NMBT/zymosan

SITIOS POTENCIALES DE O-GLCNACILACIÓN

Tabla 3. Sitios potenciales de O-GlcNAcilacion en proteínas involucradas en la producción de radicales libres en el estallido respiratorio por la NADPH oxidasa. ID: HXA3_Human

ID de la secuencia	Proteína	SegName expasy	Residuo	O-GlcNAc	Potencial de O- GlcNAc	Sitio de O-GlcNAc /Fosforilacion
EAW99601.1	Hexoquinasa 2	gi_11962000	380	++	0.6292	
			457	+	0.5553	
			610	+	0.4566	0.652
AAH81559.1	G6PDH	gi_51859374	158	+	0.5179	
			284	++	0.6360	
			391	+	0.4923	
			415	+	0.5850	
			541	+	0.4916	
			627	++	0.5439	0.932
			719	++	0.6368	
AAA57339.1	p67	gi_603225_g	3	++	0.5669	
			268	+	0.4868	
			404	+	0.4891	
			471	+	0.4922	
			525	++	0.6179	0.905
			552	+	0.4881	0.895
BAA82887.1	p47	gi_5689259_	77	++	0.6532	
			86	+	0.5036	
			92	++	0.5276	0.706
			94	+	0.4127	
			109	+	0.4732	0.883
			123	+	0.5042	0.992
			285	+	0.4447	0.963
			326	+	0.3491	0.917
			362	+	0.5221	

SITIOS POTENCIALES DE O-GLCNACILACIÓN

Tabla 3. Sitios potenciales de O-GlcNAcación en proteínas involucradas en la producción de radicales libres en el estallido respiratorio por la NADPH oxidasa. ID: HXA3_Human

ID de la secuencia	Proteína	SegName expasy	Residuo	O-GlcNAc	Potencial de O-GlcNAc	Sitio de O-GlcNAc /Fosforilacion
CAB09808.1	p40	gi_2217970_	61	+	0.4472	0.964
			128	+	0.4874	0.987
			132	+++	0.6526	
			133	+++	0.6150	0.981
			137	++	0.4537	0.994
			140	++	0.5407	
			143	++	0.6383	
			144	+	0.4892	
			191	+	0.4308	0.725
			236	++	0.5017	
			306	++	0.6684	
			369	+	0.5193	
NP_000388.2	gp91	gl_6996021_	134	++	0.5464	
			138	+	0.5379	
			192	+	0.5012	
			414	+	0.5581	
NP_000092.2	p22	gl_68509914	153	+	0.4773	0.651
			191	+++	0.7211	

CONCLUSIONES

1. El estallido respiratorio de los pacientes con diabetes-enfermedad periodontal se encuentra disminuido en comparación con la respuesta del grupo sano.

2. Existe una diferencia estadísticamente significativa en la producción de radicales libres entre individuos sanos y con diabetes-enfermedad periodontal.

3. La expresión de *O*-GlcNAc se localiza en el citoplasma y aumenta en los pacientes con diabetes-enfermedad periodontal en contraste a los individuos sanos.

4.- Todas las proteínas que conforman el sistema NADPH-oxidasas tienen sitios potenciales de *O*-GlcNAcilación.

AGRADECIMIENTOS

El proyecto fue financiado por:

- **PIFI-Facultad de Odontología 2013-2014.**
- **PRODEP “Apoyo al Fortalecimiento de Cuerpos Académicos 2013”.**



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIE is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)