

# Manifestaciones periodontales en gestantes del Hogar Materno “Wilma Espín” del policlínico 30 de Noviembre

## Periodontal manifestations in pregnant women at the “Wilma Espín” Maternal Home of the Polyclinic November 30

Bárbara Hechavarría<sup>1ab</sup>, Leyla Ruiz<sup>b</sup>, Leonardo Nuñez<sup>1a</sup>, Ysel Perez-Perez<sup>b</sup>, Leane Pons-Hechavarría<sup>b</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** Caracterización clínica y epidemiológica de las gestantes con enfermedad periodontal del Hogar Materno “Wilma Espín”, del Policlínico Docente “30 de noviembre”. **Materiales y métodos:** Se efectuó un estudio descriptivo y transversal en 47 embarazadas con manifestaciones periodontales en el Hogar Materno “Wilma Espín Guillote”, perteneciente al Policlínico Docente “30 de Noviembre”, en la ciudad de Santiago de Cuba, en el período comprendido de junio a diciembre de 2018, con el objetivo de identificar el estado periodontal de las gestantes y caracterizar dicho grupo priorizado con enfermedad periodontal en cuanto a características clínicas y epidemiológicas. Se utilizó el Índice Periodontal de Russell para determinar la severidad de la enfermedad periodontal y el Índice de Higiene Bucal de Green y Vermillion simplificado para precisar el grado de higiene bucal. **Resultados:** Se obtuvo que 38.2% de las gestantes con enfermedad gingival se encontraban en el tercer trimestre de embarazo. La gingivitis leve fue la que predominó con un 65.9% también en el tercer trimestre. En 95.7% de los casos fue localizada. **Conclusiones:** Predominaron las gestantes con enfermedad gingival en el tercer trimestre del embarazo. La gingivitis leve se encontró en un mayor porcentaje. La higiene bucal deficiente se presentó en un elevado número de grávidas, el cual se incrementaba con la severidad de la enfermedad y el bajo nivel de escolaridad.

**Palabras claves:** Gestante; Higiene bucal; Gingivitis. ([Fuente: DeCS BIREME](#))

### ABSTRACT

**Objective:** Clinical and epidemiological characterization of pregnant women with periodontal disease at the “Wilma Espín” Maternal Home, from the “30 de Noviembre” Teaching Polyclinic. **Materials and methods:** A descriptive and cross-sectional study was carried out in 47 pregnant women with periodontal manifestations in the “Wilma Espín Guillote” Maternity Home, belonging to the “30 de Noviembre” Teaching Polyclinic, in the city of Santiago de Cuba, in the period from June to December 2018, with the objective of identifying the periodontal status of pregnant women and characterizing said prioritized group with periodontal disease in terms of clinical and epidemiological characteristics. The Russell Periodontal Index was used to determine the severity of the periodontal disease and the Simplified Green and Vermillion Oral Hygiene Index to specify the degree of oral hygiene. **Results:** It was obtained that 38.2% of the pregnant women with gingival disease were in the third trimester of pregnancy. Mild gingivitis was the one that predominated with 65.9% also in the third trimester. In 95.7% of the cases it was located. **Conclusions:** pregnant women with gingival disease predominated in the third trimester of pregnancy. Mild gingivitis was found in a higher percentage. Poor oral hygiene was present in a high number of pregnant women, which increased with the severity of the disease and the low level of schooling.

**Key words:** Pregnant; Oral hygiene; Gingivitis ([Source: MeSH NLM](#))

**Recibido:** 22 de enero de 2020

**Aprobado:** 30 de mayo de 2020

**Publicado:** 05 de julio de 2020

<sup>1</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, Facultad de Estomatología, Departamento de Estomatología General Integral. Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>a</sup> Especialista en Estomatología General Integral

<sup>b</sup> MSC Salud Bucal Comunitaria

Este es un artículo Open Access distribuido bajo la licencia Creative Commons Atribución-No Comercial- Compartir Igual 4.0



### Correspondencia:

Bárbara Olaydis Hechavarría Martínez

Correo electrónico: [barbaraolaidis@infomed.sld.cu](mailto:barbaraolaidis@infomed.sld.cu)

**Citar como:** Hechavarría-Martínez B, Ruiz L, Nuñez L, Perez-Perez Y, Pons-Hechavarría L. Manifestaciones periodontales en gestantes del Hogar Materno “Wilma Espín” del Policlínico 30 de Noviembre, 2016. KIRU. 2020; 17(3): 123-128. <https://doi.org/10.24265/kiru.2020.v17n3.2>

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad el comportamiento de numerosas enfermedades está determinado en gran medida por las conductas y actitudes individuales hacia el auto cuidado de la salud, al mismo tiempo estas conductas están reguladas por patrones culturales y de tradición popular, así como por el significado que el individuo le otorgue a la enfermedad. La modificación de la conducta individual con el fin de reducir el riesgo de enfermar, o de aumentar la salud y el bienestar, es hoy el objetivo común de las diferentes concepciones de la salud <sup>(1)</sup>.

Las enfermedades periodontales están consideradas entre las patologías de mayor prevalencia en estomatología, están asociadas a condiciones sociales, económicas, educacionales y conductuales, no sólo a interacciones biológicas entre el hospedero, la placa dental y la microbiota del surco <sup>(2)</sup>.

Existe una fuerte y constante asociación entre la placa bacteriana y la enfermedad periodontal, aunque se ha visto que los patógenos periodontales son necesarios, pero no suficientes para el desarrollo de ese proceso y, por tanto, los factores sistémicos del huésped podrán afectar la progresión de la inflamación, en cuyo contexto las hormonas sexuales constituyen un elemento importante que influirá en la patogénesis de la afección periodontal. Los efectos de las hormonas se reflejan en la mayoría de los tejidos del cuerpo, incluidos los periodontales. Las enfermedades periodontales asociadas a cambios hormonales aparecen en la pubertad, en el embarazo y en relación con el uso de anticonceptivos orales, partos prematuros y bajo peso al nacer <sup>(3-5)</sup>.

El embarazo es un estado fisiológico en el que se producen modificaciones locales y generales que han de ser evaluadas en su justa medida, a fin de discernir correctamente entre lo normal y lo patológico. Las alteraciones endocrinas y el efecto mecánico del desarrollo fetal son los que conducen a importantes cambios en el organismo de la embarazada y van haciéndose más relevantes a medida que el estado gestacional avanza. En el período del embarazo la existencia de ciertas creencias y mitos populares en relación con la salud bucal influyen en las actitudes que asumen las gestantes hacia el proceso salud-enfermedad <sup>(6,7)</sup>.

En nuestro país, la atención estomatológica a la gestante constituye tiene prioridad dentro del Programa Nacional de Atención Estomatológica,

programas educativos y de promoción de salud, los cuales han sido implementados para estos grupos con el objetivo de modificar conductas referente a la salud bucal, sin embargo estudios realizados demuestran que no siempre estos objetivos han sido logrados, pues a pesar de los múltiples propósitos que se han trazado para este grupo poblacional, continúan siendo insuficientes los esfuerzos en cuanto a su educación para mantener la salud bucal, no solo en términos de curación, sino también de prevención y promoción.

El propósito de este estudio es conocer los cambios extrínsecos e intrínsecos que ocurren en la gestante para poder interpretar muchos fenómenos que suceden en la boca, propios de ese estado, motivados por la frecuencia con que aparecen durante el período de gestación en todo el orbe y en el país.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para llevar a cabo esta investigación se coordinó con los directivos de la Clínica Estomatológica "30 de noviembre" y los médicos de la familia responsables de la atención a este grupo poblacional, a fin de recibir el apoyo necesario. Se realizó un estudio descriptivo transversal para caracterizar a las embarazadas del área de salud del Policlínico Docente "30 de noviembre" del municipio Santiago de Cuba, período comprendido de junio a diciembre de 2018.

Para lograr un óptimo grado de validez científica, se llevó a cabo una revisión bibliográfica acerca del tema en la Biblioteca Médica Provincial, Biblioteca de la Clínica Estomatológica Provincial Docente y a través de las bases de datos Medline y Lilacs. En la recolección de datos, se obtuvo información de las historias clínicas obstétricas. Se realizó un interrogatorio minucioso a las embarazadas, así como un examen clínico odontológico en un sillón dental y con las condiciones óptimas de iluminación. La información fue registrada en una hoja de cálculo de Microsoft Excel. Las medidas de resumen empleadas fueron las frecuencias absolutas y relativas.

Se consideraron las siguientes variables:

1. Edad
2. Prevalencia y severidad de la enfermedad periodontal.
3. Clasificación de la gingivitis atendiendo a su extensión.
4. Clasificación de la gingivitis atendiendo a su aspecto anatómo-clínico.

## RESULTADOS

Respecto a la edad gestacional se produjo un incremento gradual del número de pacientes, dado que la mayor cifra de afectadas por la inflamación gingival correspondió a las que se enmarcaban en el tercer trimestre de su embarazo, tanto para el total de la serie como en

el grupo etario más afectado. (tablas 1 y 2). Se muestra la extensión de la inflamación según trimestres del embarazo, se evidenció que el mayor número de casos de gingivitis fue del tipo localizada (tabla 3).

**Tabla 1. Gestantes con enfermedad gingival según edades biológica y gestacional.**

Edad (en años)	Edad gestacional						Total	
	1 <sup>er</sup> trimestre		2 <sup>do</sup> trimestre		3 <sup>er</sup> trimestre		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%		
16 - 18	2	4,3	3	6,4	2	4,3	7	15,0
19 - 29	4	8,5	8	17,0	9	19,1	21	44,6
30 - 35	4	8,5	3	6,4	6	12,8	13	27,6
36 y +	2	4,3	3	6,4	1	2,1	6	12,8
Total	12	25,6	17	36,2	18	38,3	47	100

**Tabla 2. Gestantes según edad gestacional y grado de Inflamación gingival.**

Edad gestacional	Casos	Inflamación gingival					
		Leve		Moderado		Severo	
		No.	%*	No.	%*	No.	%*
1 <sup>er</sup> Trimestre	12	9	75,0	3	25,0	0	0,0
2 <sup>do</sup> Trimestre	17	10	58,8	5	29,4	2	11,8
3 <sup>er</sup> Trimestre	18	12	66,6	3	16,7	3	16,7
Total**	47	31	65,9	11	23,4	5	10,6

\* Porcentajes calculados sobre la base del total de gestantes

\*\* En función total de casos

**Tabla 3. Gestantes según edad gestacional y gingivitis según su extensión.**

Edad Gestacional	Casos	Inflamación gingival			
		Localizada		Generalizada	
		No.	%	No.	%
1 <sup>er</sup> Trimestre	12	10	83,3	2	16,7
2 <sup>do</sup> Trimestre	17	14	82,3	3	17,6
3 <sup>er</sup> Trimestre	18	16	88,9	2	11,1
Total	47	40	85,1	7	14,9

\* Porcentajes calculados sobre la base del total de gestantes.

\*\* En función total de casos.

Se evaluó la higiene bucal de las grávidas según el nivel de escolaridad (tabla 4), la mayoría de los pacientes registro un nivel de escolaridad alto (72,3%); además, se observa que las gestantes con bajo nivel de escolaridad, mostraron mala

higiene bucal, esta cifra representó 76,9 %. En la tabla 5, se observa las gestantes según el estado nutricional, donde en la categoría de normopeso y bajo peso predominó la inflamación leve, 78.9% y 65.2% respectivamente .

**Tabla 4. Gestantes según higiene bucal y nivel de escolaridad.**

Nivel de Escolaridad	Higiene bucal							
	Buena		Regular		Mala		Total	
	No.	%*	No.	%*	No.	%*	No.	%*
<b>Bajo</b>	2	15,4	1	7,7	10	76,9	13	27,7
<b>Alto</b>	13	38,2	5	14,7	16	47,1	34	72,3
<b>Total</b>	15	31,9	6	12,8	26	55,3	47	100

\* Porcentajes calculados sobre la base de gestantes según nivel de escolaridad.

\*\* Porcentajes calculados sobre la base de las 47 gestantes.

**Tabla 5. Gestantes según inflamación gingival y estado nutricional.**

Estado nutricional	Inflamación gingival							
	Leve		Moderada		Severa		Total	
	No.	%*	No.	%*	No.	%*	No.	%**
Bajo peso	15	65,2	6	26,1	2	8,7	23	49,0
Normopeso	15	78,9	3	15,8	1	5,3	19	40,4
Sobrepeso	1	25,0	1	25,0	2	50,0	4	8,5
Obesa	0	0,0	1	100,0	0	0,0	1	2,1
<b>Total</b>	31	66,0	11	23,4	5	10,6	47	100

\* Porcentajes calculados sobre la base de gestantes según estado nutricional.

\*\* Porcentajes calculados sobre la base de las 47 gestantes.

## DISCUSIÓN

En las investigaciones realizadas por Díaz-Romero RM<sup>(8)</sup> y Monzón J<sup>(9)</sup> se encontró que la mayor cantidad de grávidas afectadas fue en el segundo trimestre del embarazo, a diferencia de lo hallado en la presente, que se obtuvo en el tercer trimestre. También se coincide con Luna M<sup>(10)</sup> y Corsini Muñoz G<sup>(11)</sup> que justifican el incremento paulatino de los signos y síntomas de la enfermedad, a medida que aumenta la edad gestacional.

Hernández y coautores<sup>(12)</sup> concluyeron en su investigación que las grávidas más afectadas por

inflamación gingival se encontraban en el segundo trimestre del embarazo, con las gingivitis leve y moderada en los primeros lugares 59%, 26% y 25,93%, en ese orden. Mientras en este estudio la gingivitis leve estuvo más representada en el primer y tercer trimestre y la moderada, en el primero y segundo.

Pacientes con escaso sangrado gingival antes de la gestación experimentan un aumento de la tendencia hemorrágica, generalmente en la parte anterior de la cavidad bucal<sup>(4)</sup>. Con respecto a la intensidad de

la gingivitis, se describe que esta va disminuyendo gradualmente a los dos meses después del parto, de manera que, al año de haberse producido, el estado de la encía es comparable al de mujeres no embarazadas; pero cabe especificar que esta no vuelve a la normalidad mientras haya irritantes <sup>(5)</sup>. Mientras que la condición de inflamación localizada, tiene importancia desde el punto de vista clínico, porque facilita el tratamiento y el pronóstico es más favorable.

Resultados similares al de esta investigación obtuvieron Díaz-Romero RM <sup>(8)</sup> y Clayton JA, <sup>(13)</sup> donde la gingivitis localizada preponderó sobre la generalizada en 73,1% y 93,0% respectivamente; por el contrario, Chávez Fernández M. et al. <sup>(14)</sup> aseveran que la gingivitis generalizada fue la más común en sus pacientes, con 61,5%.

El estado nutricional de la paciente antes de la fecundación es tan importante como la nutrición durante el embarazo, pues se trata de uno de los factores determinantes en la salud de la madre y el niño. Si la alimentación materna no contiene los elementos nutritivos necesarios, la madre puede padecer cierto número de carencias durante la gravidez, <sup>(15)</sup> por ello, debido a la trascendencia de este aspecto, las gestantes de la casuística fueron agrupadas según su estado nutricional. Se plantea que mientras mejor sea este último, mejor respuesta tendrá el sistema inmunitario para combatir los microorganismos de la placa dental, y menor será la inflamación <sup>(16)</sup>.

La desnutrición no constituye por sí sola la causa de los estados patológicos periodontales, pero nadie duda que, al asociarse con los cambios locales y generales del embarazo, en los cuales se incluye la inmunosupresión, influye en la aparición de estos, teniendo en cuenta que las pacientes bien nutridas son más resistentes a los agentes irritantes locales, los daños externos y alteraciones sistémicas, además de que logran una mejor respuesta a las técnicas de tratamiento <sup>(17)</sup>.

Algunos autores <sup>(18)</sup> han obtenido que cuando los estados patológicos periodontales se asocian a los cambios intrínsecos y extrínsecos del embarazo en las gestantes normopeso, ellas consiguen ofrecer una mayor resistencia a las modificaciones y asimilan mejor los planes terapéuticos. El resultado de nuestro estudio coincide con el de Dupax PH, <sup>(19)</sup> donde predominó la inflamación leve en las gestantes con normopeso.

Se puede comentar que una alta escolaridad amplía los aspectos cognitivos de la salud y enfermedad favoreciendo la promoción sanitaria. Así mismo, los cambios del modo y estilo de vida determinan las condiciones y calidad de vida de las personas

modificando el proceso salud – enfermedad, permitiendo una vida más higiénica, disciplinada y sistemática. Lo que lleva a explicar que, en este estudio, la mayoría de gestantes con bajo nivel de escolaridad presentarían una mala higiene bucal.

Uno de los pilares fundamentales en el Programa de Atención Materno Infantil ha sido la creación de Hogares Maternos, creados en los inicios de la década del 60, resultando una institución comunitaria de reconocida aceptación por la población lo que ha justificado que hoy existan más de 280, con representación en todos los municipios del país. Los Hogares Maternos tienen la misión de minimizar o prevenir las complicaciones médicas, que, como institución de salud con condiciones estructurales y funcionales semejantes al propio hogar de las gestantes, les garantiza condiciones seguras y agradables para hacer el reposo indicado, una dieta balanceada; brindándole educación sanitaria y una atención médica especializada, que contribuye a desarrollar un embarazo feliz y sin complicaciones <sup>(20)</sup>.

Se concluye que hubo un predominio de gestantes con enfermedad gingival en el tercer trimestre del embarazo. Se evidenció gingivitis leve en un elevado número de casos y que la mayoría de gestantes presentaron gingivitis localizada. La higiene bucal deficiente se presentó en un elevado número, el cual se incrementaba con el nivel de escolaridad.

**Contribución de autoría:** BHM,LR y LN participaron en el diseño del estudio, recolección de datos. YPP y LPH participaron en el análisis de datos y redacción del artículo. Todos los autores aprobaron la versión final del manuscrito.

**Fuentes de financiamiento:** autofinanciada.

**Conflicto de Interés:** Los autores declaran no tener conflicto de interés.

## REFERENCIAS

1. Luna M. Las enfermedades periodontales: una amenaza silenciosa para nuestra salud. ABC SALUD. [Internet]. 2014. [Artículo en línea]. [citado 2015 oct 7]. Disponible en: <https://www.abc.es/salud/noticias/20140521/abci-salud-bucodental-enfermedad-silente-201405211112.html>
2. Bouza Vera M., Martínez Abreu J., Carmenate Rodríguez Y., Betancourt González M., García Nicieza M. El embarazo y la salud bucal. Rev. Med. Electrón. [Internet]. 2016 Ago [citado 2019 oct 7]; 38(4): 628-634. Disponible en: [http://http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242016000400013](http://http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242016000400013)

3. Díaz Valdés L., Valle Lizama RL. Influencia de la salud bucal durante el embarazo en la salud del futuro bebé. *Gac. Méd. Espíritu* [Internet]. 2015 Abr [citado 2018 sep 3]; 17(1): 111-125. Disponible en: [http://http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1608-89212015000100012](http://http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212015000100012)
4. Ferrus & Bratos. Gingivitis y periodontitis durante el embarazo. 6 oct. 2017 Disponible en: <https://www.clinicaferrusbratos.com/gingivitis/gingivitis-periodontitis-embarazo/>
5. Almarales Sierra C., Llerandi Abril Y. Conocimientos sobre salud bucal y demanda de servicios estomatológicos en relación con la enfermedad periodontal en embarazadas. *Rev Cubana Estomatología*. 2008 [citado 2015 oct 16]; Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072008000200003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072008000200003)
6. Beard, Clayton JA. La gingivitis durante el embarazo - Eres Mamá [citado 2018 abri 22] Disponible en: <https://eresmama.com/la-importancia-de-la-salud-bucal-en-el-embarazo/>
7. Cadafalch E. Prevenir la gingivitis del embarazo | VITIS [citado 2014 dic. 9] Disponible en: <https://www.vitis.es/blog/prevenir-la-gingivitis-del-embarazo/>
8. Díaz-Romero RM, Robles-Andrade MS, Espino, Sosa S. Prevención de enfermedades bucales durante el embarazo. *Ciencias Clínicas*. 2017;14(2):37-44.
9. Javier Monzón, Miguel Acuña, Fernando Cuzziol. El Ph salival como indicador de alteraciones en los tejidos periodontales. [2015] Disponible en: <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/rfo/article/view/1625>
10. Luna M. Diabetes y enfermedad periodontal: 10 preguntas con respuesta. [Internet]Madrid. 2014 [citado 2015 oct 23] Disponible en: <https://www.abc.es/salud/noticias/20141113/abc-diabetes-salud-oral-201411131012.html>
11. Corsini Muñoz G, Zaror Sánchez C, Vallejos Vallejos C. Uso de modelos epidemiológicos para estimar la incidencia de caries dental y enfermedad periodontal en embarazadas chilenas. *Rev Clin Periodoncia*. 2012 [citado 2015 oct 16] ;5(2):74-7. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S07192012000200004&lng=es.http://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072012000200004](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S07192012000200004&lng=es.http://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072012000200004)
12. Hernández López ML, Pérez Cervantes BA, Ramos Pérez A. Frecuencia y grado de evolución de la enfermedad periodontal gestacional. *Rev Asoc Dental Mex. ADM*. 2012; 69(5): 218-21.
13. Clayton JA. ¿Cómo tratar la gingivitis en el embarazo? [YouTube] (Citado 2018 ene 19) Disponible en :<https://www.youtube.com/watch?v=fD5451OuPHk>
14. Chávez Fernández M. Aspectos clínicos y epidemiológicos en embarazadas con enfermedad gingival. [trabajo para optar por el título de Especialista de I Grado en Medicina General Integral] 2016. Policlínico Docente 30 de noviembre, Santiago de Cuba.
15. Basha S, Swamy-Swamy H, Noor-Mohamed R. Maternal Periodontitis as a Possible Risk Factor for Preterm Birth and Low Birth Weight - A Prospective Study. *Oral Health Prev Dent*. 2015;13(6):537-44. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25884043/>
16. Carvajal P, Gomez M, Gomes S. Prevalence, severity, and risk indicators of gingival inflammation in a multi-center study on South American adults: a cross sectional study. 2016 Sep-Oct; 24(5): 524–534. Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5083031/>
17. Sosa Rosales M. Epidemiología de las enfermedades bucales más frecuentes. En: González Naya G, Montero Del Castillo ME. *Estomatología General Integral*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas. 2013: 11-4.
18. Maybodi FR, Haerian-Ardakani A, Vaziri F, Khabbazian A, Mohammadi-Asl S. CPITN changes during pregnancy and maternal demographic factors impacton periodontal health. *Iran J ReprodMed*. 2015;13(2):107.
19. Dupax PH, Bertier, Vermelle. Patologías orales durante el embarazo – Dentisalut. [citado 2017 dic 21] Disponible en: <https://www.dentisalut.com/patologias-orales-embarazo/>
20. Gambhir RS, Nirola A, Gupta T, Sekhon TS, Anand S. Oral health knowledge and awareness among pregnant women in India: A systematic review. *J Indian Soc Periodontol*. 2015; [citado 2018 jul 9] 19(6):612–7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4753703/>

Bárbara Hechavarría Martínez  
barbaraolaidis@infomed.sld.cu

Leyla Ruiz  
leylacoso26@nauta.cu

Leonardo Nuñez  
edgardo.nunez@infomed.sld.cu

Ysel Perez-Perez  
ysel.perez@infomed.sld.cu

Leane Pons Hechavarría  
lia.baby@nauta.cu

 <http://orcid.org/0000-0002-8570-6947>

 <http://orcid.org/0000-0002-1539-1716>

 <http://orcid.org/0000-0002-2516-9828>

 <http://orcid.org/0000-0001-6117-3448>

 <http://orcid.org/0000-0003-4753-7633>