

Desempeño del operador zurdo en una unidad odontológica diseñada para diestros

Performance of the left-handed in a dental unit designed for right-handed user

 Rodríguez Cuellar, Yaima¹  González Cardona, Yamily¹

¹Universidad Regional Autónoma de los Andes. Carrera de Odontología, Ambato, Ecuador.

Conflictos de interés: Los autores no tienen ningún conflicto de interés.

Correspondencia: Yaima Rodríguez. Dirección: Universidad Regional Autónoma de Los Andes “UNIANDES”, Ambato, Ecuador. Correo electrónico: ua.yaimarodriguez@uniandes.edu.ec

Received: 08/26/2021 Accepted: 11/15/2022 Published: 11/25/2022 DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7522430>

Resumen

En la población mundial existe aproximadamente un 10% de zurdos, y el 90% son diestros, por este motivo la mayoría de los objetos son fabricados para personas que dominan el lado derecho. En odontología el operador zurdo tiene una desventaja manipuladora en relación con sus homólogos diestros, debido al instrumental y equipos que son diseñados para la utilización de un diestro. **Objetivo:** El presente estudio tiene el objetivo de evaluar el desempeño del operador zurdo en una unidad odontológica diseñada para un diestro, en la Unidad de Atención Odontológica “UNIANDES”. **Método:** Se aplicó una encuesta a 123 estudiantes que realizan sus prácticas en la unidad de atención odontológica “Uniandes”, de los cuales 17 son zurdos y 106 diestros. **Resultados:** Más de la mitad de los estudiantes zurdos aludieron tener dificultades en desempeño, posición, con el trimodular, acceso a la hemiarcada superior izquierda, incomodidad al paciente, tiempo de trabajo, posturas, y dolores músculo esquelético. **Conclusiones:** Aunque el operador zurdo puede trabajar en una unidad odontológica para diestro, se percibirán afectaciones en su desempeño y operatividad, posibles incomodidades a los pacientes y síntomas musculoesqueléticos por el ejercicio de su práctica diaria en posturas inadecuadas y realizar acciones operatorias innecesarios. Para evitar esto existe el reto que la persona zurda se convierta en diestro o ambidiestro o considerar la adquisición de un mueble dental para operadores zurdos en un futuro.

Palabras Clave: Zurdo, diestro, unidad odontológica, ergonomía.

Abstract

In the world population there are approximately only 10% left-handed, and 90% are right-handed, for this reason most objects are manufactured for people who dominate the right side. In dentistry the left-handed operator has a disadvantage in relation to their right-handed counterparts, due to the instruments and equipment that are designed for the use of a right-handed person. **Objective:** The present study has the objective to evaluate the performance of the left-handed operator in a dental chair designed for a right-handed person, in the “UNIANDES” Dental Care Unit. **Method:** A survey was applied to 123 students who carry out their practices in the dental care unit “UNIANDES”, of them 17 are left-handed and 106 right-handed. **Results:** More than half of the left-handed students mentioned having difficulties in performance, position, with the trimodular, access to the upper left hemi arcade, discomfort to the patient, work time, postures, and musculoskeletal pain. **Conclusions:** Although the left-handed operator can work in a right-handed dental unit, effects will be perceived in their performance and operability, possible discomfort to the patients and musculoskeletal symptoms due to the exercise of their daily practice in inappropriate postures and performing unnecessary operative actions. To avoid this there is the challenge of the left-handed person becoming right-handed or ambidextrous or considering the acquisition of a dental chair for left-handed operators in the future.

Keywords: Left-handed, right-handed, dental unit, ergonomics.

Introducción

La Biblia en los libros de Levítico y Josué menciona a guerreros zurdos conocidos por ser hábiles y certeros a la hora de utilizar armas de guerra, para la época de la Santa Inquisición se consideraba que las personas zurdas eran poseídas por el Diablo y merecían la pena de muerte. El reconocido pintor y escultor Miguel Ángel, quien era zurdo, estuvo obligado a aprender a utilizar la mano derecha para realizar sus famosas obras artísticas, y así evitar prejuicios comunes de su época. La palabra «*siniester*» proveniente del latín, que significa izquierda, empezó a tener un significado muy negativo en esa época, por tal motivo y con mala intención se les llamaba siniestros a las personas zurdas. En la dictadura de Franco, en España, se prohibió la utilización de la mano izquierda en las escuelas, ya que se consideraba como una anomalía, y obligaba a utilizar la derecha, lo que provocaba trastornos de aprendizaje y dislexia. Por su parte, en países musulmanes, Japón, y en China, aún en la actualidad son mal visto las personas zurdas^{1,2}.

Desde la época de la Revolución Industrial hasta la actualidad se han diseñado y fabricado máquinas y herramientas para ser usadas por los diestros. Se cree que la sociedad moderna ha creado más personas diestras, por lo que se relacionan con la cualidad de la cooperación, ante el reto del mundo de ser más eficientes y trabajar en equipo, mientras que las personas zurdas son competitivas, lo que influiría a entorpecer el trabajo².

Las personas zurdas comprenden aproximadamente el 10 a 13% de la población mundial, en relación con la población diestra la cantidad de habitantes zurdos es mínima. Teniendo que adaptarse al medio dando como resultado algunos individuos ambidiestros, pero esta adaptación puede no ser tan ventajosa, según algunos estudios realizados en personas zurdas se muestra tienen mayor riesgo de padecer enfermedades crónicas e incluso morir prematuramente, debido a las circunstancias de intentar maniobrar en un mundo diseñado para personas diestras³.

En Medicina, específicamente en Anestesiología, se han sugerido a los fabricantes realizar estaciones de trabajo de anestesia para zurdos, por motivo de un difícil acceso al equipo comúnmente utilizado por diestros. En Cirugía, estudiantes zurdos consideraron renunciar a la especialidad, debido a la falta de comodidad, los espacios físicos y herramientas usadas para los actos operatorios, ya que son diseñadas para diestros⁴.

La Odontología requiere destrezas motoras finas, precisión y concentración para trabajar en espacios pequeños. Para laborar correctamente en la boca del paciente, el operador debe mantenerse en una correcta posición que permita tener fácil acceso al instrumental, equipo de rotación y al paciente, sin realizar movimientos agresivos, posturas forzadas que puedan causarle daños musculoesqueléticos. A nivel general, los odontólogos tienen un alto riesgo de desarrollar síntomas musculoesqueléticos debido a la relación de tiempo-postura; se calcula que el 60% de la población de odontólogos ha sufrido dolor músculo esquelético durante su vida profesional⁵.

Los sillones odontológicos de diestros impiden al operador zurdo desempeñarse ampliamente en el área de trabajo, obligándolo a realizar movimientos repetitivos, posiciones forzadas por largos periodos de tiempo, y que requieren gran actividad muscular, generándole dolores musculares e incluso incomodidad al paciente. Otro obstáculo es el instrumental, aunque la mayoría es universal, en realidad la ergonomía de estos instrumentales está diseñada para que sea utilizada por individuos diestros⁶. Por tal motivo el presente estudio tiene el objetivo de evaluar el desempeño del operador zurdo en una unidad odontológica diseñada para un diestro, en la Unidad de Atención Odontológica "UNIANDÉS".

Materiales y métodos

Se realizó una investigación cuali-cuantitativa, ya que mediante las opiniones de los encuestados se determinó las dificultades que presentan los estudiantes zurdos en comparación con los diestros en sus actividades realizadas en la Unidad de Atención Odontológica Uniandes, mediante un muestreo intencional.

La técnica de investigación utilizada fue la encuesta, que consistió en un cuestionario de 10 preguntas, dirigido a estudiantes zurdos y diestros, para evaluar el desempeño de ambos en una unidad dental diseñada para diestros, se evaluaron en tres aspectos con relación al operador zurdo: a) dificultades que se presenta en una unidad odontológica diseñada para diestros, b) como es el desarrollo en la práctica en una unidad odontológica diseñada para diestros, y c) aparición de síntomas musculoesqueléticos en una unidad odontológica diseñada para diestros. Se realizaron preguntas cerradas con respuestas dicotómicas, para obtener datos cuantitativos, pero, a la vez, se solicitó al encuestado que argumentara su respuesta para obtener información cualitativa.

Para este estudio se tuvo que calcular la muestra de 234 estudiantes diestros, mediante la aplicación de la fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{e^2 \times (N - 1) + Z^2 \times P \times Q}$$

En donde:

n: Tamaño de la muestra

Z: Nivel de confiabilidad (93%= 1,955)

P: Probabilidad de concurrencia (50%=0,5)

Q: Probabilidad de no ocurrencia (1-0.50=0.5)

N: Población 234

$$n = \frac{(1,955)^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 234}{(0,07)^2 \times (234 - 1) + (1,955)^2 \times (0,5) \times (0,5)}$$

$$n = \frac{223,59}{1,14 + 0,96}$$
$$n = 106$$

La muestra resultante de operadores diestros que se tomó

en cuenta fue de 106 estudiantes, y se valoró el total de estudiantes zurdos, resultando 17 operadores zurdos. Se excluyeron del estudio a los estudiantes que afirmaron ser ambidiestros. En total la muestra de participantes fue de 123 estudiantes entre zurdos y diestros, que realizaban sus prácticas en la Unidad de Atención Odontológica de la Universidad Regional Autónoma de los Andes "UNIANDÉS", todos ellos participaron de manera. Finalmente se ingresaron los datos de la información obtenida en una base de datos Microsoft Excel, para su procesamiento estadístico mediante frecuencias absolutas y relativas.

Resultados

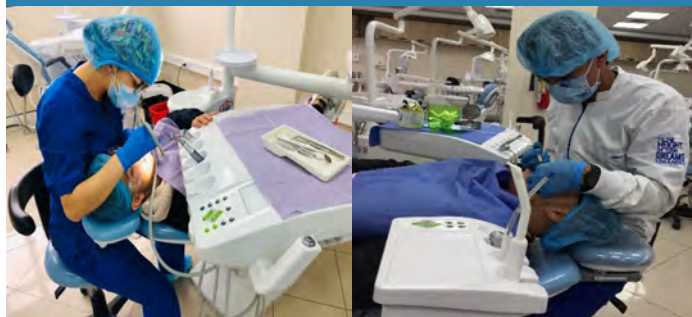
En relación con la presencia de alguna dificultad en el desempeño y adaptabilidad durante la labor odontológica, el 88,7% de los estudiantes diestros refirió no haber tenido limitaciones en su desempeño y mientras que el 94,1% de los estudiantes zurdos afirmó tener dificultades de desempeño y adaptabilidad y solo el 5,9% refirió buen desempeño y adaptación al uso de la unidad odontológica diseñada para diestros (Tabla 1).

Tabla 1. Dificultades en el desempeño y adaptabilidad de los estudiantes debido a la disposición de la unidad odontológica en la Unidad de Atención Odontológica de UNIANDÉS

Preguntas	Diestros n=106		Zurdos n=17	
	Si	No	Si	No
	No. (%)	No. (%)	No. (%)	No. (%)
Dificultades en el desempeño y adaptabilidad en la unidad odontológica	12 (11,3)	94 (88,7)	16 (94,1)	1 (5,9)

Todos los participantes zurdos con dificultades para desenvolverse en la atención del paciente argumentaron que la disposición para operador y paciente, "están al revés" de los equipos e instrumentos situados en la bandeja de instrumental, así como el sistema de aspiración y el pedal, la mayoría reportaron que el paciente estaba incomodo por la mesa de trabajo encima de su cuerpo (Figura 1).

Figura 1. Comparación de dificultades entre operador zurdo (1) y diestro (2).



De los estudiantes diestros, el 93,4% negaron tener limitaciones con el trimodular, en cambio de los estudiantes zurdos el 82,4% afirmaron tener dificultades al utilizar dispositivo, solo el 17,6% no reportaron impedimento (Tabla 2).

Tabla 2. Dificultades al utilizar el trimodular (piezas de alta y baja velocidad y la jeringa triple).

Pregunta	Diestros n=106		Zurdos n=17	
	Si	No	Si	No
	No. (%)	No. (%)	No. (%)	No. (%)
Dificultades con el trimodular	7 (6,6)	99 (93,4)	14 (82,4)	3 (17,6)

De los 14 estudiantes zurdos que afirmaron tener dificultad al utilizar el trimodular, mencionaron principalmente que, "las mangueras son cortas", "hay que cruzar las mangueras por encima del paciente", y que "están situadas al lado contrario de donde ellos operan". Sin embargo, los estudiantes diestros tienen el trimodular accesible y no tienen que realizar movimientos innecesarios (Figura 2).

Figura 2. Distinciones en la accesibilidad durante el trabajo odontológico de estudiantes Zurdos (1) y Diestros (2).



De los estudiantes diestros el 39,6% refirió no tener dificultad al trabajar en las arcadas dentarias mientras que el 20,8% argumentó impedimento de manipulación en la hemiarcada superior derecha y el 31,1% en la hemiarcada superior izquierda, y el resto reportaron inconveniente de manipulación en las hemiarcadas inferior derecha e izquierda, respectivamente. En cuanto a los estudiantes zurdos, el 64,7% afirmaron problemas en la manipulación en la hemiarcada superior derecha y el resto el 35,3% refirió inconveniente en el cuadrante superior izquierda, mientras que para las hemiarcadas dentarias inferiores no reportaron dificultades (Tabla 3).

En cuanto al tiempo dedicado a la atención al paciente durante la jornada de prácticas, el 63,2% de los operadores diestros refirieron que su condición de diestro no representó ningún retraso durante su operatividad, sin embargo, en los operadores zurdos el 82,35% afirmó que tenían retrasos en la operatividad por no encontrar una posición adecuada para trabajar y el 17,65% negó tener retrasos. Además, solo el 10,4% de los estudiantes diestros manifestó haber causado alguna incomodidad al paciente durante el tratamiento. En el caso de los estudiantes zurdos el 58,8% durante su atención al paciente le produjo algunas incomodidades a este (Tabla 4).

Tabla 3. Presencia de inconvenientes al trabajar en las hemiarcadas dentarias de los operadores diestros y zurdos

Arcada	Diestros	Zurdos
	n=106	n=17
	No. (%)	No. (%)
Hemiarcadas Superior derecha	22 (20,8)	11 (64,7)
Hemiarcadas Superior izquierda	33 (31,1)	6 (35,3)
Hemiarcadas Inferior derecha	2 (1,9)	0 (0)
Hemiarcadas Inferior izquierda	7 (6,6)	0 (0)
Ninguna	42 (39,6)	0 (0)

Tabla 4. Presencia de retrasos en los tiempos de atención e incomodidades provocadas al paciente durante la operatividad de los estudiantes diestros y zurdos

Preguntas	Diestros n=106		Zurdos n=17	
	Si	No	Si	No
	No. (%)	No. (%)	No. (%)	No. (%)
Retrasos en los tiempos de atención por falta de comodidad en la operatividad.	39 (36,8)	67 (63,2)	14 (82,35)	3 (17,65)
Incomodidades provocadas al paciente durante el tratamiento.	11 (10,4)	95 (89,6)	10 (58,8)	7 (41,2)

Tabla 5. Presencia de posturas incorrectas y síntomas musculares de los operadores diestros y zurdos

Preguntas	Diestros n=106		Zurdos n=17	
	Si	No	Si	No
	No. (%)	No. (%)	No. (%)	No. (%)
Posturas incorrectas y movimientos ineficaces durante el tratamiento.	50 (47,2)	56 (52,8)	14 (82,4)	3 (17,6)
Dolores musculares al terminar la jornada de práctica clínica.	53 (50)	53 (50)	10 (58,8)	7 (41,2)

La tabla 5 muestra que el 47,2% de los operadores diestros afirmaron adoptar posturas incorrectas y realizar movimientos infructuosos durante el tratamiento. Mientras que, de los estudiantes zurdos el 82,4% afirmó tener la necesidad de adoptar posturas incorrectas y hacer movimientos improductivos en su actividad asistencial al paciente. El 50% de los estudiantes diestros afirmó concluir la jornada de trabajo asistencial con dolores musculares, mientras que de los estudiantes zurdos el 58,8% afirmó que tenían dolores musculares una vez terminada la jornada de la clínica (Tabla 5).

Discusión

La ergonomía en odontología clasifica los movimientos del I al VI, desde el movimiento de los dedos hasta el abandono del odontólogo de su puesto de trabajo; es de interés resaltar el movimiento V rotación del cuerpo y el VI odontólogo cuando se levanta, como acciones innecesarias, ya que requieren mayor desgaste muscular. Estos dos movimientos son dañinos a nivel músculo esquelético, y son realizados con mayor frecuencia por el operador zurdo. A pesar de que el zurdo se puede adaptar a las condiciones de su actividad, esto no lo libra de realizar movimientos y posturas incorrectas, afectando su desempeño y eficiencia⁷. El presente estudio evaluó como el desempeño del operador zurdo en una unidad odontológica diseñada para un diestro, no es el óptimo. Los resultados obtenidos mostraron las dificultades presentadas en la unidad odontológica, en el desarrollo de la práctica y

los efectos adversos representados por síntomas músculo-esqueléticos en los estudiantes tanto zurdos y como diestros.

Los estudiantes zurdos afirmaron tener dificultades en el desempeño debido a la disposición de la unidad odontológica diseñada para un diestro ya que retrasaba su adiestramiento y ejercicio, similar a los resultados de algunos estudios en regiones como Arabia Saudita donde estudiantes de odontología zurdos refirieron dificultades al realizar sus prácticas asistenciales⁸.

La adaptación a la unidad dental para los operadores zurdos es de gran dificultad según los encuestados por la disposición del equipo y los instrumentos, otro estudio análogo realizado en la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos a los estudiantes de odontología, mencionan lo mismo referente al equipo e instrumental adecuado para los diestros y como esto les dificulta que puedan asimilar las actividades prácticas. Sin embargo, la adaptación es un mecanismo común en los estudiantes zurdos^{5,9}.

Las dificultades para utilizar el trimodular por los zurdos, especialmente al manejar las piezas de mano de baja y alta velocidad, además la mayoría tenía problemas con las manijas ya que tienen que cruzar por encima del paciente, otros dijeron que estas eran cortas. Hallazgos similares a los reportados en el estudio en Arabia Saudita y en una experiencia reportada en la Universidad de Veracruz de los estudiantes de odontología, donde los zurdos mencionaron tener inconvenientes en operatoria dental^{8,10}.

Asimismo, más de la mitad de los estudiantes presenta dificultad de acceso y manipulación en el cuadrante superior derecho, mientras que una minoría presenta dificultad de acceso en el cuadrante superior izquierdo, a diferencia de los mostrado en las Universidades de Bangalore, donde la mayoría de los zurdos mencionaron que tenían dificultad en trabajar en el cuadrante superior izquierdo, e iguales resultados en la Universidad de Otago^{5,7}.

Un poco más de la mitad de los estudiantes zurdos mencionaron haber causado incomodidad en el paciente, por la postura tomada por el operador durante la práctica clínica, esto demuestre el impacto de estas alteraciones no solo en los trabajadores sino también en sus usuarios⁸. Además, pierden tiempo en encontrar una posición adecuada en comparación los compañeros diestros⁵.

Un poco más de la mitad de los estudiantes zurdos refirieron presentar dolores musculares después de la jornada de clínica, a diferencia de sus compañeros diestros, que solo la mitad de ellos refirió tener dolores musculares. Esta diferencia está dada por la distribución del material e instrumental en la unidad dental y aunque el operador diestro lo tiene todo a su alcance, no lo libra de los problemas músculo-esqueléticos que podría padecer. Se ha encontrado que los odontólogos zurdos son los más propensos a padecer estos desórdenes, aunque todos tienen un alto riesgo¹¹.

La mayoría de los estudiantes zurdos mencionaron adoptar posiciones incorrectas y realizar movimientos infructuosos,

de esta forma diversos autores plantean que las actividades realizadas después del trabajo también afectan y exacerban los síntomas musculoesqueléticos, y la actividad física sobre todo el yoga, ayuda a prevenir el riesgo de padecer estos trastornos¹².

Hay que tener en cuenta que independientemente de la mano con la que se ejecute, la práctica mejora el desempeño. La dificultad que presentan los operadores zurdos no se debe a la falta de habilidad o talento, sino al entorno donde se desarrolló, ya que este entorno en su mayoría es diseñado para el operador diestro. Así mismo en el ámbito quirúrgico, se ha observado que los cirujanos zurdos tienen tasas más bajas de complicaciones que los cirujanos diestros, lo cual demuestra que las habilidades psicomotoras de los zurdos y diestros no tienen diferencias significativas, por lo que no es una cuestión de habilidad sino del entorno en donde se desarrollan¹³.

Finalmente, los estudiantes zurdos encuestados mostraban interés en la compra de unidades odontológicas diseñadas para los mismos, y consideraban adquirirlas en un futuro. Un estudio realizado menciona que los zurdos tienen una percepción del mundo físico diferente a los diestros, por lo que ellos prefieren instrumentos, equipos y otros objetos que ofrecían estar orientados a la izquierda¹⁴.

Conclusiones

En este estudio se concluye que, aunque el operador zurdo se puede adaptar al trabajo en una unidad odontológica diseñada para operadores diestros, se percibirán afectaciones en su desempeño y operatividad debido a posturas y movimientos incorrectos, extensos tiempos operatorios y posible discomfort para los pacientes. El desempeño de operador zurdo en unidad dental no diseñada ergonómicamente para su mejor operatividad resulta en síntomas musculoesqueléticos por el ejercicio de su práctica diaria en posturas inadecuadas y realizar acciones operatorias innecesarias e infructuosas.

Existe el reto que la persona zurda se convierta en diestro o ambidiestro ante la necesidad de operar en una unidad odontológica o considerar la adquisición de un mueble dental para operadores zurdos en un futuro, evitándose de esta manera inconveniente, incomodidades y afecciones durante su jornada laboral.

Referencias

1. Harris LJ. Do left-handers die sooner than right-handers? Commentary on Coren and Halpern's (1991) "Left-handedness: a marker for decreased survival fitness". *Psychol Bull.* 1993;114(2):203-34; discussion 235-47.
2. Coren S, Halpern DF. Left-handedness: a marker for decreased survival fitness. *Psychol Bull.* 1991;109(1):90-106.
3. Beehler B, Kochanski R, Byrme R, Sani S. Prevalence and Impact of Left-Handedness in Neurosurgery. *World Neurosurg.* 2018; 114:323-328. _
4. Dill M. Right- or left-handed anaesthesia workstations – a reply. *Association of Anaesthetists* 2017;72(3):411-412.
5. Al Lawati I, Al Maskari H, Ma S. "I am a lefty in a right-handed world": Qualitative analysis of clinical learning experience of left-handed undergraduate dental students. *Eur J Dent Educ.* 2019;23(3):316-322.
6. García J, López M, Sánchez A, Escolar M, Medina F, Bernabeu R. The Combination of Different Ergonomic Supports during Dental Procedures Reduces the Muscle Activity of the Neck and Shoulder. *J Clin Med.* 2019; 8(8): 1230.
7. Kapoor S, Puranik M, Uma S. Practice Perspectives of Left-Handed Clinical Dental Students in India. *J Clin Diagnóstico Res.* 2016;10(10):79-83.
8. Al-Johany S. A survey of left-handed dental students and interns in Saudi Arabia. *Journal of Dental Education.* 2013; 77(1):105-112.
9. Hernández A, Hernández L, Rodríguez A, Pérez M, Borrell B, Pérez EM. Dominancia cerebral y factores asociados en estudiantes de estomatología de cuarto año. *MediSur.* 2018; 16(4): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1727-897X2018000400005&lng=es&nrm=iso.
10. Mora J, Capetillo G, Camargo F, Torres E, Ramada J, Tiburcio L. Estudio comparativo de la práctica clínica de los estudiantes zurdos y diestros en la facultad de odontología de la Universidad Veracruzana. *Rev Mex Forense* 2019;4(2):32-34.
11. Moreno M. Ergonomía en la práctica odontológica. Revisión de la literatura. *Rev Venez Invest Odont.* 2016;4(1) 106-107.
12. Roll S, Tung K, Chang H, Sehremelis T, Fukumura Y, Randolph S, et al. Prevention and rehabilitation of musculoskeletal disorders in oral health care professionals: A systematic review. *J Amer Dental Assoc.* 2019;150(6):489-502.
13. Prasad N, Kvasnovsky C., Kavic S. The Right Way to Teach Left-Handed Residents: Strategies for Training by Right Handers. *J Surg Educ.* 2018; 75(2):271-277.
14. Thomas N, Manning R, Saccone E. Left-handers know what's left is right: Handedness and object affordance. *PLoS One.* 2019;14(7): e0218988.