

## ARTÍCULO ORIGINAL

**Intervención psicológica, desde el enfoque de la psicología positiva, en parejas infériles que están en proceso de inseminación artificial****Psychological intervention, from the positive psychology approach, in infertile couples who are in the artificial insemination process**Arelys Pérez Figueroa<sup>1</sup> Damaisy Miranda Otero<sup>2</sup> Laziel Canovas Rodriguez<sup>3</sup><sup>1</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río, Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado, Pinar del Río, Pinar del Río, Cuba<sup>2</sup> Universidad de Pinar del Río Hermanos Saiz Montes de Oca, Cuba<sup>3</sup> Policlínico Hermanos Cruz, Pinar del Río, Pinar del Río, Cuba**Cómo citar este artículo:**

Pérez-Figueroa A, Miranda-Otero D, Canovas-Rodriguez L. Intervención psicológica, desde el enfoque de la psicología positiva, en parejas infériles que están en proceso de inseminación artificial. **Medisur** [revista en Internet]. 2023 [citado 2026 Feb 10]; 21(4):[aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/5774>

**Resumen**

**Fundamento:** desde la mirada de la psicología positiva, el trabajo con la pareja infértil, que se insemina, permite potenciar las emociones positivas que favorecen el tratamiento y fortalecer en ellos la capacidad resiliente que les conduce a un mayor bienestar psicológico para enfrentar este proceso.

**Objetivo:** aplicar una estrategia de intervención psicológica en parejas infériles en proceso de inseminación artificial.

**Métodos:** estudio prospectivo, de enfoque mixto, que incluyó once parejas bajo tratamiento de inseminación artificial, atendidas en el Centro de Reproducción del Hospital Abel Santamaría, en Pinar de Río, desde diciembre de 2021 hasta abril de 2022. La vía esencial para la localización y accesibilidad de la muestra objeto de estudio fue la consulta propia de psicología dentro de la comisión multidisciplinaria que estudia estas parejas. Se realizaron entrevistas clínicas, observación participante y test psicométricos. Se aplicó una estrategia de intervención psicológica basada en la psicología tradicional y la psicología positiva. Se midió la resiliencia de las parejas antes y después de la intervención.

**Resultados:** la intervención elevó a valores medios-altos la resiliencia de las parejas infériles que se inseminan. Promovió el desarrollo de pensamientos y estados emocionales positivos, así como la identificación de fortalezas personales y de las parejas.

**Conclusiones:** una estrategia de intervención psicológica basada en la psicología tradicional y la positiva contribuye a elevar la resiliencia de parejas infériles en proceso de inseminación artificial.

**Palabras clave:** resiliencia psicológica, infertilidad, inseminación artificial, psicología positiva

**Abstract**

**Foundation:** from the positive psychology point of view, working with the infertile couple, who is inseminated, allows to enhance the positive emotions that favor the treatment and strengthen their resilient capacity that leads to greater psychological well-being to face this process.

**Objective:** to apply a psychological intervention strategy in infertile couples during the artificial insemination process.

**Methods:** prospective study, with a mixed approach, which included eleven couples undergoing artificial insemination treatment, treated at the Abel Santamaría Hospital Reproduction Center, in Pinar de Río, from December 2021 to April 2022. The essential route for localization and accessibility of the sample under study was the psychology consultation within the multidisciplinary commission that studies these couples. Clinical interviews, participant observation and psychometric tests were carried out. A psychological intervention strategy based on traditional psychology and positive psychology was applied. The resilience of the couples was measured before and after the intervention.

**Results:** the intervention raised the resilience of infertile couples that are inseminated to medium-high values. It promoted the development of positive thoughts and emotional states, as well as the identification of personal and couple strengths.

**Conclusions:** a psychological intervention strategy based on traditional and positive psychology contributes to increasing the infertile couples's resilience in the artificial insemination process.

**Key words:** resilience, psychological, infertility, insemination, artificial, psychology, positive

**Aprobado: 2023-06-01 10:52:48**

**Correspondencia:** Arelys Pérez Figueroa. Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado. Pinar del Río. Cuba. [arelysperezfigueroa@gmail.com](mailto:arelysperezfigueroa@gmail.com)

## INTRODUCCIÓN

La psicología reproductiva, en el marco de la Psicología de la Salud, lleva a cabo su actividad asistencial en el contexto multidisciplinario de la salud reproductiva.<sup>(1)</sup> Está dirigida a la prevención, evaluación e intervención en las dificultades y problemas psicológicos relacionados con la vida reproductiva y de sus posibles complicaciones.<sup>(2)</sup>

La infertilidad debe ser atendida en todas sus facetas (física, social y emocional) tanto a nivel individual como de pareja. Posee unas características propias y distintivas, no impone limitaciones físicas a quienes la padecen, no suele cursar con sintomatología ni dolor asociado a ella, no afecta la funcionalidad del sujeto, no existe una amenaza real para la propia vida, y las parejas pueden elegir libremente tratamiento o no, ya que su evolución no amenaza su supervivencia.<sup>(3)</sup>

Desde el enfoque de resiliencia, se ve a la pareja que atraviesa por una situación adversa como una entidad desafiada, en lugar de considerarla como una entidad perjudicada.<sup>(4,5)</sup>

El fortalecimiento de las capacidades resilientes de la díada ante la crisis generada por la incapacidad de procrear, permitiría potenciar el funcionamiento dinámico de las parejas durante este período, liderar la satisfacción de sus necesidades y motivaciones en el ámbito sociocultural y elevaría su calidad de vida.<sup>(6,7, 8)</sup>

De igual manera, el tema de las emociones ha alcanzado su legítimo lugar en el ámbito de la psicología aplicada, en tanto se ha reconocido el impacto que ellas tienen sobre la autopercepción del bienestar psicológico y la capacidad de los seres humanos de proveerse a sí mismos éxito y felicidad, así como de las repercusiones positivas sobre la propia salud física y la integración social.<sup>(9,10,11)</sup>

Desde el enfoque de la psicología positiva, se permite educar, acompañar y facilitar el que esta etapa se viva en plenitud, como un período de aprendizaje, disfrute y crecimiento personal.<sup>(12,13,14)</sup>

La psicología positiva permite demostrar, mediante la intervención psicológica, cómo el individuo o la pareja es capaz de modificar conductas que antes atentaban contra la estabilidad emocional y el bienestar psicológico que debe existir al enfrentar las adversidades que convergen en el actuar diario, a la par que

avanza el período de tratamiento médico.<sup>(15)</sup>

Tomando en consideración los planteamientos anteriormente expuestos por los autores este trabajo tuvo como objetivo aplicar una estrategia de intervención psicológica para la pareja infértil durante el período de inseminación artificial, desde la mirada de la psicología positiva.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo dada la duración temporal de la implementación de la estrategia, aunque se produjo en un único tiempo, lo que le brindó connotación de transversalidad. Contó con un enfoque mixto, de estudios de casos en profundidad en el Centro de Reproducción del Hospital Abel Santamaría Cuadrado, entre diciembre de 2021 y abril de 2022.

Para la selección de los casos a estudiar se tuvo como universo las 17 parejas que se encontraban en el período de inseminación artificial, de ellas fueron seleccionadas 11 por criterios de saturación muestral. Como criterio de inclusión se tuvieron los siguientes: parejas que estuvieran siendo atendidas en el Servicio de Reproducción asistida del Hospital Abel Santamaría Cuadrado y aquellas parejas que estuvieran aptas para el inicio del proceso de inseminación artificial y que llevaran más de un año como promedio en consulta de reproducción asistida.

Además, se contó con la aprobación y consentimiento de las parejas en estudio.

La vía esencial para la localización y accesibilidad de la muestra objeto de estudio fue a través de consulta propia de psicología dentro de la comisión multidisciplinaria que estudia estas parejas. Se aplicaron entrevistas clínicas, se realizó observación participante, test psicométricos. La variable a estudiar fue la resiliencia.

Se diseñó e implementó una intervención psicoterapéutica y educativa a partir de los resultados obtenidos de la evaluación del estado de la resiliencia de las parejas infériles que se encuentran en el período de inseminación. Se implementaron, de manera dialéctica, creativa y armónica un conjunto de técnicas informativas, reflexivo-vivenciales, cognitivas, de la psicología positiva y de desactivación psicofisiológica.

Se asumió una intervención psicológica basada

en la psicoterapia de pareja, asumiendo el trabajo individual con cada pareja por sesiones, aunque se debe destacar que se respetó la individualidad de cada miembro, aun cuando se integraron los resultados de los mismos y se realizaron los análisis individuales que así lo necesitaron, cuando resultó pertinente.

La intervención se estructuró en ocho sesiones de trabajo y una sesión de seguimiento, dentro del período de intervención (por los fines de la presente investigación) de 50 minutos cada sesión. La intervención se basó en la premisa de fortalecer la resiliencia de la pareja infértil durante el período de inseminación artificial, a través de los aportes y los supuestos de la psicología positiva, empleando técnicas de la

terapia cognitivo-conductual.

Se cumplió con los principios de la ética médica y los aspectos establecidos en la Declaración de Helsinki.

El trabajo fue aprobado por el consejo científico de la institución.

## RESULTADOS

Se logró un aumento en los niveles de resiliencia después de la intervención en relación con los aportados en la preintervención. En este sentido los valores altos en un 30 %, los valores medios en un 60 % y los heterogéneos en un 20 % del total de parejas. (Tabla 1).

**Tabla 1.** Valores de la resiliencia antes y después de la intervención psicológica

	Valores de resiliencia		
	ALTO	MEDIO	BAJO
Preintervención	27,2 %	45,4 %.	36,3 %.
Posintervención	30 %	60 %	20 %

Las parejas con valores altos de resiliencia manifestaron un funcionamiento orientado a garantizar un manejo adecuado de las situaciones estresantes no solo ante la inseminación sino en determinadas dificultades de la vida cotidiana, logrando convertir las

respuestas en conductas creativas y favorecedoras de nuevas vivencias positivas. Se destacó la participación de ambos miembros de las parejas en la asunción de conductas proactivas para asumir el proceso de inseminación. (Tabla 2).

**Tabla 2.** Valores de la resiliencia antes y después de la intervención, según cada pareja del estudio

Parejas	VALORES DE RESILIENCIA PREINTERVENCIÓN			VALORES DE RESILIENCIA POSINTERVENCIÓN		
	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
HP 1		0,35			0,45	
MP 1		0,37			0,50	
HP 2		0,45			0,45	
MP 2		0,48			0,48	
HP 3	0,67			0,67		
MP 3	0,66			0,66		
HP 4		0,41			0,56	
MP 4	0,66				0,60	
HP 5		0,40			0,56	
MP 5		0,39			0,58	
HP 6			0,28			0,30
MP 6		0,35			0,40	
HP 7	0,68			0,68		
MP 7	0,70			0,70		
HP 8			0,29		0,33	
MP 8	0,66			0,67		
HP 9			0,23		0,35	
MP 9		0,33			0,38	
HP 10		0,45		0,67		
MP 10		0,48		0,69		
HP 11		0,37			0,45	
MP 11		0,40			0,51	

HP: hombre de la pareja; MP: mujer de la pareja

Nótese que no todas las parejas mostraron una evolución de la resiliencia. En el caso de la pareja No 2, se debe destacar que, aunque no disminuyó sus valores de resiliencia, los mantuvo en valores medios, destacándose en la intervención actitudes pasivas frente a la inseminación por parte de ambos miembros y por consiguiente con situaciones de su vida cotidiana. A partir de las acciones terapéuticas, las parejas fueron capaces de crear un clima de aceptación a los criterios e ideas de su cónyuge destacando, desde la individualidad, sus potencialidades y falencias frente a la inseminación.

Nótese la importancia del proceso terapéutico en la modificación de actitudes de los miembros de las parejas, así como el desarrollo de conductas proactivas ante el proceso de inseminación y

situaciones de la vida cotidiana.

## DISCUSIÓN

Los resultados anteriores demostraron el impacto de la intervención en el desarrollo y mantenimiento de la capacidad resiliente de la pareja durante la inseminación artificial desde la mirada de la psicología positiva, con lo cual se demostró su efectividad.

Se evidenció el crecimiento personal y de pareja, la identificación de fortalezas y que, trabajar las debilidades, el desarrollo de emociones positivas y sobre todo transformar el fracaso del ciclo de inseminación en un nuevo reto al que hay que asumir con optimismo y madurez, reduce el estrés que puede ocurrir durante el proceso, el

cual constituye un factor negativo en el logro del mismo.

Estos datos ofrecidos anteriormente ponen de manifiesto la efectividad de las técnicas y procedimientos utilizados desde la mirada de la psicología positiva para favorecer la capacidad resiliente de la pareja infértil durante el período de inseminación artificial.

Los autores Pérez et al., en su artículo de la resiliencia de la pareja infértil durante el período de inseminación artificial comentan que las parejas resilientes toman una postura proactiva ante el tratamiento de reproducción asistida, procurando un futuro mejor y anticipándose y preparándose al mismo tiempo para futuros problemas o crisis. Esta afirmación coincide con los resultados de la presente investigación donde se comprobó que la capacidad resiliente se afianzó en las parejas del estudio que asumieron un rol consciente, orientado y activo dentro del proceso de inseminación artificial, a la par de una regulación y autorregulación del comportamiento en función de transformar su realidad.

Se logró implementar de manera efectiva una estrategia de intervención psicológica para fortalecer la resiliencia de la pareja infértil durante el período de inseminación artificial primaria, desde una mirada de la psicología positiva, que partió de las necesidades reconocidas en consulta de psicología de las parejas que cumplen con los requisitos para la inseminación.

La intervención fue capaz de motivar a las parejas en estudio y crear un clima sociopsicológico en consulta favorable, a la vez que permitió un crecimiento personal y emocional de los miembros de las parejas. Se evidenció una búsqueda de satisfacción con el proceso y los retos de la vida, creándose en cada intercambio experiencias satisfactorias, que condujeron al bienestar psicológico y a elevar la calidad de vida de la pareja.

Favoreció la despatologización del diagnóstico de infertilidad, la asunción de estrategias que ofrecieron un soporte para asumir, desde la mirada en pareja, el proceso de inseminación; además, la identificación y sustitución de pensamientos y estados emocionales negativos por otros más adaptativos que condujeron a las parejas a un mayor bienestar psicológico. En este sentido se coincide con Efron,<sup>(7)</sup> quien comenta que la práctica de la psicología positiva va

añadiendo soporte científico a parejas para lograr mejores habilidades de afrontamiento, control mental, pensamiento positivo, sensación de bienestar emocional y sentimiento de adecuación interno. Desde el enfoque de la psicología positiva, se permite educar, acompañar y facilitar el que esta etapa se viva en plenitud, como un periodo de aprendizaje, disfrute y crecimiento personal.

De esta forma, la intervención asumió una visión bio-psico-social del proceso de inseminación, lo cual resulta coherente con las bases teóricas de la investigación. Se construyó una mirada, desde la psicología, abarcadora e integradora de los diferentes aspectos que intervienen en el proceso de inseminación desde de la óptica de la pareja. Los esfuerzos se dirigieron al fortalecimiento de la capacidad resiliente frente a un proceso que exacerba los estados emocionales displacenteros por la cantidad de ciclos sin obtener un embarazo, para facilitar la empatía, el desarrollo de pensamientos y emociones positivas que redunden en elevar el bienestar emocional de la pareja, así como elevar su calidad de vida aun cuando no logren un embarazo.

El trabajo sobre la adecuación de los conocimientos en relación con los ciclos de inseminación favoreció el desarrollo de expectativas y metas con asertividad, destacándose criterios y conductas que hablan sobre la necesidad de asumir, cada miembro de la pareja, un rol activo dentro del tratamiento. De esta forma se estimuló la autovaloración adecuada y la autoimagen, elementos que elevaron la autoestima en no pocos pacientes, en relación con los roles de maternidad y paternidad, lo que implicó el desarrollo de habilidades que trabajen desde un enfoque que los oriente hacia nuevos intereses y necesidades, sin descuidar el proceso.

Las técnicas de la psicología positiva y cognitivo-conductuales favorecieron el estado emocional de los miembros de las parejas, a la vez que aumentaba el nivel de conocimiento sobre la infertilidad y la inseminación. Se constataron en cada sesión los avances respecto al conocimiento de sí mismos en el plano individual y de pareja y de nuevas representaciones sobre su vida emocional. Se propició una reorganización interna de las mismas a partir del proceso de aprendizaje, que se evidencia en la extrapolación de los conocimientos aprendidos a las diferentes

esferas de la vida cotidiana, lo cual repercute positivamente en el desarrollo del tratamiento.

Se logró que la mayoría de los miembros de las parejas se implicara activamente en el proceso de inseminación artificial, a partir de todo este complejo proceso psicológico, lo que influyó en la capacidad para organizar alternativas diversas de comportamientos ante situaciones nuevas y no solo en consulta; a través de la generación de pensamientos y emociones positivas que repercuten favorablemente en las demandas psicológicas impuestas por los ciclos de inseminación.

Este dato se corresponde con un estudio realizado por Coelho<sup>(6)</sup> en el que identificó que la resiliencia tiene un papel preponderante en la mediación del estrés a través de los síntomas de ansiedad, además de apoyar la idea de que el optimismo y la resiliencia pueden ser factores protectores para la calidad de vida de la pareja y contra el estrés asociado a la inseminación artificial experimentada en gran medida por las mujeres, con lo cual se logra limitar en estas féminas la presencia de cortisol en sangre, hormona que influye negativamente en el éxito del proceso de inseminación.

Una vez concluida la intervención, los resultados obtenidos permitieron afirmar que todos los indicadores de la resiliencia fueron favorecidos por esta. De esta forma se demuestra la eficacia y efectividad de la intervención psicológica, en tanto se cumple el objetivo de fortalecer la resiliencia de la pareja infértil durante el período de inseminación artificial, desde el enfoque de la psicología positiva.

La intervención promovió el desarrollo de pensamientos y estados emocionales positivos, así como la identificación de fortalezas personales y de pareja.

Finalmente, el 90 % de las parejas en estudio consideró estar en condiciones para mantener los progresos alcanzados en la intervención, lo cual se traduce en indicadores de eficacia.

Se puede afirmar que la estrategia de intervención psicológica tuvo un impacto positivo en las parejas que participaron en la experiencia terapéutica, ya que contribuyó al fortalecimiento de la capacidad resiliente a través del aprendizaje de técnicas y recursos psicológicos.

## Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

## Contribuciones de los autores

Conceptualización: Arelys Pérez Figueroa, Damaisy Miranda Otero, Laziel Canovas Rodríguez.

Curación de datos: Arelys Pérez Figueroa, Damaisy Miranda Otero, Laziel Canovas Rodríguez.

Ánalisis formal: Arelys Pérez Figueroa, Damaisy Miranda Otero, Laziel Canovas Rodríguez.

Investigación: Arelys Pérez Figueroa, Damaisy Miranda Otero, Laziel Canovas Rodríguez.

Metodología: Arelys Pérez Figueroa, Damaisy Miranda Otero, Laziel Canovas Rodríguez.

Visualización: Arelys Pérez Figueroa, Damaisy Miranda Otero, Laziel Canovas Rodríguez.

Redacción del borrador original: Arelys Pérez Figueroa, Damaisy Miranda Otero, Laziel Canovas Rodríguez.

Redacción, revisión y edición: Arelys Pérez Figueroa.

## Financiación

Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado. Pinar del Río. Cuba.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos. Infertilidad [Internet]. Bethesda: Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos; 2020. [ cited 27 Feb 2023 ] Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001191.htm>.
2. Álvarez NA, Alfonso L, Rodríguez ME. Bienestar psicológico y ansiedad rasgo-estado en miembros de parejas con infertilidad primaria. Medimay [revista en Internet]. 2019 [ cited 27 Feb 2023 ] ; 26 (1): Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revciemedhab/cmh-2019/cmh191h.pdf>.

3. Antinucci MG. Afrontamiento y regulación emocional en mujeres infértils [Tesis]. Mar del Plata: Universidad Nacional de Mar del Plata; 2015. [ cited 28 Feb 2023 ] Available from: <http://rpsico.mdp.edu.ar/bitstream/handle/123456789/193/0121.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

4. Fernández Ferrera CB. Repercusión de los valores de resiliencia de parejas estériles en los resultados de tratamientos de fecundación in vitro [Tesis]. Oviedo, España: Universidad de Oviedo; 2018. [ cited 1 Abr 2022 ] Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=207306>.

5. Artuch R. Resiliencia y autorregulación en jóvenes navarros en riesgo de exclusión social, que acuden a programas de cualificación profesional inicial [Tesis]. Pamplona: Universidad de Navarra; 2014. [ cited 28 Jul 2023 ] Available from: <https://dadun.unav.edu/handle/10171/36188>.

6. Coelho Santa Cruz D. Resiliencia al estrés en reproducción humana asistida [Tesis]. Madrid: Universidad Rey Juan Carlos; 2020. [ cited 1 Abr 2022 ] Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=300850>.

7. Efron V. Resiliencia e infertilidad: Salir fortalecido de la dificultad reproductiva. Una mirada desde la psicología positiva [Tesis]. Buenos Aires: Universidad de Belgrano; 2020. [ cited 1 Abr 2022 ] Available from: <http://repositorio.ub.edu.ar/bitstream/handle/123456789/9380/Efron.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

8. Antequera R, Moreno Rosset C, Jenaro C, Ávila A. Principales trastornos psicopatológicos asociados a la infertilidad. Papeles del Psicólogo. 2008 ; 29 (2): 167-75.

9. Moadie Ortega V. Reflexión crítica sobre el principio de anonimidad en los datos del donante en procedimientos de técnicas de reproducción humana asistida heteróloga. Saber, ciencia y libertad [revista en Internet]. 2020 [ cited 11 Ago 2020 ] ; 15 (1): [aprox. 13p]. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7511951>.

10. Pérez Figueroa A, González Betancourt L, Valdés Arencibia Y. La resiliencia en la pareja infértil durante el período de inseminación artificial. Rev Cienc Méd [revista en Internet]. 2022 [ cited 1 Abr 2022 ] ; 26 (1): e5366. Available from: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5366>.

11. Barudy J, Dantagnan M. Los buenos tratos a la infancia: parentalidad, apego y resiliencia [Internet]. Barcelona: GEDISA; 2009. [ cited 28 Jul 2023 ] Available from: <https://latam.casadellibro.com/libro-los-buenos-tratos-a-la-infancia-parentalidad-apego-y-resiliencia/9788497840910/1014631>.

12. Barco V, Quintero C, Reyes A, Álvarez ZC. El modelo de la adaptación ante la infertilidad de la pareja. Rev Cubana Enfermer [revista en Internet]. 2014 [ cited 28 Jul 2023 ] ; 30 (4): [aprox. 8p]. Available from: <https://revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/261/103>.

13. Carmelo O, Gonzalo I, Samuel H. Intervenciones clínicas basadas en la psicología positiva. Fundamentos y aplicaciones. Psicología Conductual. 2006 ; 14 (3): 401-32.

14. González Valarezo M, Piza Brugos N, Del Pilar Sánchez Cabezas P. La psicología positiva como recurso en la atención del adulto mayor. Conrado [revista en Internet]. 2020 [ cited 13 Jun 2020 ] ; 16 (72): 109-15. Available from: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442020000100109&lng=es&tIIng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000100109&lng=es&tIIng=es).

15. Roca MA. Psicología positiva o una mirada positiva de la psicología. La Habana: Editorial HU; 2022.