

Polinucleótidos en medicina estética

Fundamentos biológicos, evidencia clínica y experiencia del paciente

Polynucleotides in aesthetic medicine: biological foundations, clinical evidence and patient experience

Equipo de Investigación y Desarrollo de KINEGUN.COM

KINEGUN.COM · Chile | Contexto técnico de Medicube AGE-R PLUS G

RESUMEN

Objetivo. Contextualizar los polinucleótidos (PN) en medicina estética y examinar la formulación de Medicube AGE-R PLUS G.

Métodos. Revisión narrativa de literatura en inglés y fuentes institucionales. Se priorizaron estudios humanos y ensayos comparativos; se excluyeron artículos retractados.

Resultados. Los estudios describen cambios en calidad cutánea, rejuvenecimiento periocular y cicatrices. La investigación sobre dolor considera la formulación, la anestesia y la administración. La documentación de APR identifica AGE-R PLUS G como PN al 1%, ácido hialurónico al 1% y lidocaína, y sitúa el producto en su expansión hacia la medicina estética.

Conclusiones. Los PN constituyen una línea de interés clínico cuya interpretación requiere considerar diseño y seguimiento. La propuesta de Medicube reúne composición definida, documentación técnica y atención al confort dentro del desarrollo de su oferta profesional.

Palabras clave: polinucleótidos; ácido hialurónico; lidocaína; calidad cutánea; Medicube.

ABSTRACT

Objective. To contextualize polynucleotides (PN) in aesthetic medicine and examine the formulation of Medicube AGE-R PLUS G.

Methods. Narrative review of English-language literature and institutional sources. Human studies and comparative trials were prioritized; retracted articles were excluded.

Results. Studies report changes in skin quality, periocular rejuvenation and scars. Research on pain considers formulation, anesthesia and delivery. APR documentation identifies AGE-R PLUS G as 1% PN, 1% hyaluronic acid and lidocaine, and places the product within its expansion into medical aesthetics.

Conclusions. PN represent an area of clinical interest that requires interpretation according to study design and follow-up. Medicube combines a defined composition, technical documentation and attention to comfort within the development of its professional offering.

Keywords: polynucleotides; hyaluronic acid; lidocaine; skin quality; Medicube.

1 Métodos de revisión

Revisión narrativa de literatura en inglés y fuentes institucionales, con consulta hasta el 21 de septiembre de 2026. Se priorizaron ensayos comparativos y estudios humanos; los modelos experimentales se utilizaron para el fundamento biológico. Se excluyeron artículos retractados. La síntesis considera diseño, muestra, formulación y seguimiento; no se realizó metaanálisis. Los datos de producto y empresa proceden de documentación de APR.

2 Fundamentos biológicos

Qué son los PN

Los polinucleótidos (PN) son cadenas de nucleótidos. Las preparaciones empleadas en este campo suelen proceder de ADN purificado y fragmentado. Su longitud molecular, concentración y vehículo contribuyen a definir el comportamiento del material. En medicina estética, su interés se relaciona con la interacción entre biomaterial, hidratación y respuesta del tejido.^[1,2]

Los polidesoxirribonucleótidos (PDRN) pertenecen a esta familia y cuentan con una trayectoria de investigación en reparación tisular. La literatura suele utilizar PN para cadenas de mayor longitud y propiedades viscoelásticas, y PDRN para fragmentos más cortos. La nomenclatura presenta variaciones entre publicaciones, por lo que la caracterización molecular resulta especialmente útil.^[1,2]

El origen de la investigación

Thellung y colaboradores describieron proliferación de fibroblastos humanos y participación de receptores purinérgicos A2 en cultivos tratados con PDRN. Belletti y colaboradores estudiaron la reparación de lesiones inducidas por UVB en fibroblastos. Estos trabajos forman parte del fundamento experimental de la investigación sobre nucleótidos y respuesta celular.^[3,4]

Respuesta celular y matriz

La investigación contemporánea aborda cómo los PN participan en el entorno celular. Byun y colaboradores examinaron macrófagos senescentes, la vía PCK1 y síntesis de colágeno en modelos experimentales. El valor de esta línea de trabajo es relacionar la caracterización del material con procesos biológicos concretos y medibles.^[5]

La distinción entre resultados de laboratorio y resultados en pacientes organiza la lectura clínica: los primeros explican mecanismos posibles; los segundos permiten valorar cambios en textura, elasticidad, líneas finas y satisfacción. Ambos niveles aportan información a preguntas diferentes.

El papel del ácido hialurónico

El ácido hialurónico (HA) es un componente de la matriz extracelular utilizado en formulaciones destinadas a hidratación y soporte tisular. Su comportamiento depende de la concentración, la estructura y las características del gel. Un estudio de un complejo HA-PN incluyó caracterización física, experimentos celulares y un modelo animal, ampliando la investigación sobre la combinación de ambos polímeros.^[6]

La evaluación clínica de mezclas de PN y HA incorpora medidas de calidad cutánea y escalas de mejora estética. Esta combinación permite estudiar en una misma formulación las propiedades de los dos biomateriales.^[7,8]

Abreviaturas: PN, polinucleótidos; PDRN, polidesoxirribonucleótidos; HA, ácido hialurónico.

3 Evidencia clínica

Rejuvenecimiento periocular

Lee y colaboradores compararon PN con HA no reticulado en 27 personas mediante un ensayo aleatorizado, doble ciego y de cara dividida, con seguimiento de hasta 28 semanas. Ambos tratamientos mejoraron; algunos parámetros instrumentales favorecieron PN, mientras que las escalas globales de mejoría no mostraron una ventaja general.^[9]

Jeong y colaboradores evaluaron PN frente a policaprolactona en 30 participantes, con 29 evaluables. Ambos grupos presentaron mejoría de las patas de gallo, sin diferencias significativas en los principales parámetros. Los ensayos sitúan la evaluación de líneas finas y calidad cutánea dentro de la investigación clínica de PN.^[10]

Cicatrices y formulaciones combinadas

Araco y colaboradores comunicaron mejoría de cicatrices atróficas de acné en un ensayo preliminar con 20 mujeres que comparó PN con salina. Kim y colaboradores observaron un beneficio al añadir PN al láser fraccionado en un ensayo de prevención de cicatrices después de tiroidectomía con 42 pacientes.^[11,12]

Bartoletti evaluó PN, HA y manitol en una cohorte de 30 pacientes con cicatrices de acné y seguimiento de seis meses. Porcello estudió PN, HA y niacinamida en 42 mujeres durante seis semanas. Ambos estudios abiertos describieron cambios favorables respecto al inicio en sus variables clínicas o instrumentales.^[7,8]

Tabla 1. Estudios clínicos seleccionados

Estudio y aplicación	Diseño y muestra	Síntesis del resultado
Lee 2022 ^[9] Región periocular	27 personas · aleatorizado PN frente a HA	Mejoría en ambos lados; ventajas de PN en algunos parámetros instrumentales.
Jeong 2020 ^[10] Patas de gallo	30 participantes; 29 evaluables PN frente a policaprolactona	Mejoría en ambos grupos, sin diferencias significativas en los principales parámetros.
Araco 2021 ^[11] Cicatrices de acné	20 mujeres · aleatorizado PN frente a salina	Mejoría en el grupo tratado con PN en un ensayo preliminar.
Kim 2018 ^[12] Cicatriz quirúrgica	42 pacientes · aleatorizado Láser más PN o salina	Beneficio del PN como coadyuvante en cicatriz de tiroidectomía.
Bartoletti 2026 ^[7] Cicatrices de acné	30 pacientes · cohorte PN, HA y manitol	Mejoras respecto al inicio durante seis meses; 25 evaluaciones de área cicatricial.
Porcello 2026 ^[8] Calidad cutánea	42 mujeres · estudio abierto PN, HA y niacinamida	Cambios favorables respecto al inicio en variables clínicas o instrumentales durante seis semanas.

La evidencia combina ensayos de tamaño reducido y estudios abiertos. El diseño, la composición y el seguimiento forman parte de la interpretación de cada resultado.

4 Contexto internacional y desarrollo de Medicube

La experiencia de Corea del Sur

Corea del Sur aporta investigación sobre formulación, técnicas de administración y uso profesional de PN. Una encuesta de Rho y colaboradores reunió a 235 dermatólogos coreanos y describió sus patrones de práctica y combinaciones de tratamientos. Este trabajo documenta la incorporación de PN a la actividad dermatológica.^[14]

Los estudios coreanos sobre dolor y administración muestran además una evolución de las preguntas clínicas: junto con la mejoría estética se evalúan la comodidad durante la sesión, las reacciones locales y la satisfacción. La experiencia del paciente ocupa así un lugar específico dentro de la investigación.^[15,16,17]

Una conversación clínica más amplia

Una serie asiática de 30 personas describió cambios favorables en atributos de la piel. En el Líbano, una cohorte prospectiva de 42 pacientes evaluó arrugas periorculares y satisfacción mediante resultados informados por los pacientes. Los trabajos italianos sobre cicatrices y combinaciones PN-HA amplían esta experiencia internacional.^[7,11,18,19]

El informe ISAPS de 2024 permite situar esa investigación dentro de un contexto de millones de procedimientos estéticos. La presencia de estudios en distintas regiones respalda el interés internacional por la categoría y favorece una conversación profesional sobre calidad cutánea, formulación y experiencia de tratamiento.^[13]

Desde I&D de KINEGUN.COM, interpretamos esta convergencia como una oportunidad para introducir propuestas técnicas claras y acompañarlas con información científica útil para la práctica profesional.

Tabla 2. Contexto mundial de procedimientos estéticos

Procedimientos	Millones
Estéticos totales	37,95
No quirúrgicos	20,54
Con ácido hialurónico	6,34

Estimaciones de procedimientos realizados por cirujanos plásticos en 2024. Las cifras corresponden al conjunto de esas intervenciones y no representan el tamaño del mercado de PN.^[13]

Una base empresarial internacional

Medicube forma parte de APR, cuya actividad combina cosmética y tecnología de belleza. Sus resultados del segundo trimestre de 2026 reflejan una presencia internacional amplia y una expansión de ingresos. El segmento Beauty Device registró 111.887 millones de KRW durante ese trimestre.^[20]

Para una marca que amplía su presencia profesional, la escala empresarial constituye una base para desarrollar producto, abastecimiento y distribución. Desde la perspectiva de I&D, esta capacidad aporta contexto al ingreso de Medicube en el ámbito de los inyectables.

Desarrollo tecnológico

APR describe su centro especializado APR Device Center como parte de su capacidad de investigación y desarrollo de dispositivos. Esta estructura integra la dimensión tecnológica dentro de la actividad del grupo.^[21]

El paso a medicina estética

La propuesta corporativa de APR identifica Medical Aesthetics como un área de crecimiento e incluye inyectables y dispositivos basados en energía. La incorporación de PN se sitúa dentro de esa estrategia de ampliación de la oferta profesional.^[22]

La documentación de AGE-R PLUS G presenta un dispositivo médico con composición y uso previsto definidos. El producto introduce la marca en una relación con profesionales en la que la información técnica, la trazabilidad y la experiencia de aplicación adquieren un papel central.^[23]

Para KINEGUN.COM, el valor de esta incorporación está en acercar al entorno profesional una propuesta concreta de formulación, respaldada por documentación de producto y por la capacidad organizativa de APR.

Tabla 3. APR en el segundo trimestre de 2026

Indicador	Dato
Ingresos consolidados	767.533 millones de KRW
Crecimiento interanual	134,2%
Ingresos en el exterior	Aprox. 92%

Fuente: APR Earnings Release 2Q26, 5 de agosto de 2026. Cifras consolidadas preliminares del grupo. KRW: wones surcoreanos.^[20]

5 Dolor y experiencia del paciente

Una experiencia que se mide

La International Association for the Study of Pain describe el dolor como una experiencia sensorial y emocional influida por factores biológicos, psicológicos y sociales. En un procedimiento estético, la valoración del paciente aporta información que las fotografías y las mediciones instrumentales de la piel no recogen.^[24]

La comodidad durante la sesión, la sensibilidad posterior y el tiempo de recuperación forman parte de la vivencia del tratamiento. Separar estas dimensiones permite comprender mejor la satisfacción y comunicar expectativas de manera precisa.

El papel de la lidocaína

Monheit y colaboradores compararon un HA con lidocaína y el mismo HA sin lidocaína en 45 pacientes, con diseño aleatorizado de cara dividida. La formulación con anestésico se asoció con menor dolor durante y después de la administración, sin diferencias en el resultado estético a dos semanas.^[25]

Tabla 4. Lidocaína incorporada y dolor en ensayos con HA

Ensayo	n	Resultado
Monheit 2010 [25]	45	Menor dolor con lidocaína en las mediciones durante y después de la inyección.
Brandt 2010 [26]	60	Diferencia media de 34,4 mm en VAS; 95% alcanzó el criterio de alivio definido en el estudio.

VAS: escala visual analógica de dolor. Ambos ensayos utilizaron un diseño aleatorizado de cara dividida.

Calidad de la atención

La evaluación debe incluir reacciones locales, recuperación y seguimiento. Una serie retrospectiva española de 23 mujeres y 91 sesiones registró dos eventos leves; el tamaño de la muestra limita la estimación de eventos infrecuentes. La publicación de un caso de abscesos después de inyecciones de PN refuerza la relevancia de la trazabilidad y la vigilancia clínica.^[27,28]

Brandt y colaboradores estudiaron 60 sujetos en un ensayo aleatorizado, doble ciego y de cara dividida con HA de partículas grandes, con o sin lidocaína al 0,3%. El 95% cumplió el criterio predefinido de alivio de al menos 10 mm en una escala visual analógica de 100 mm. La diferencia media entre tratamientos fue de 34,4 mm.^[26]

Formulación y administración

Jeon y colaboradores estudiaron dos formulaciones de PN en 15 participantes. El ajuste de ionización se asoció con menor dolor medio, aproximadamente 3,4 frente a 5,0 sobre 10. Hong y colaboradores evaluaron la administración de PN con aguja o inyector sin aguja en diez personas y observaron diferencias de dolor y satisfacción según el sistema utilizado.^[15,16]

Estos resultados hacen del confort una variable relevante de investigación: la composición, la anestesia incorporada y la técnica forman parte de la experiencia. La escala visual analógica (VAS) permite registrar esa experiencia de forma estructurada.

El resultado que importa

La literatura sobre PN reúne mediciones de textura, elasticidad y líneas finas con resultados informados por pacientes. En la cohorte de Ziade, las evaluaciones FACE-Q aportaron información sobre apariencia percibida y satisfacción periocular. La experiencia personal complementa así los parámetros instrumentales del estudio.^[19]

El confort durante la sesión merece la misma atención. Los ensayos sobre anestésico incorporado y administración permiten analizar esta dimensión de manera independiente, junto con el resultado estético. Para el profesional, esta lectura ayuda a explicar qué se busca conseguir y cómo se valora la experiencia.^[15,16,25,26]

6 Medicube AGE-R PLUS G

Una identidad técnica definida

El folleto de APR identifica AGE-R PLUS G como una combinación de PN al 1%, HA al 1% y lidocaína en una jeringa de 1 mL. La combinación incorpora dos biomateriales presentes en la investigación estética y un anestésico local dentro de la formulación.^[23]

La presencia de lidocaína hace del confort un aspecto pertinente de su propuesta técnica. Para el profesional, conocer la composición permite conversar sobre el diseño del producto y valorar la experiencia de administración como parte del tratamiento.

Uso previsto

APR describe su uso previsto para mejorar temporalmente patas de gallo leves a moderadas en adultos mediante restauración física tras la inyección subcutánea de hialuronato y polinucleótido sódicos.^[23]

Caracterización del material

La documentación técnica incorpora caracterización de la distribución de pesos moleculares mediante GPC-MALS y ensayos reológicos con variaciones de cizallamiento. Estos análisis describen propiedades del material y su comportamiento físico.^[23]

Origen y fabricación

APR informa el uso de materia prima derivada de salmón de Alaska y HA de grado inyectable de HTL. También describe procesos de purificación, esterilización y controles de calidad, junto con cumplimiento declarado de ISO 13485 y KGMP.^[22,23]

La propuesta de AGE-R PLUS G puede presentarse a partir de atributos concretos: una composición definida, anestésico incorporado y documentación de caracterización y fabricación. Estos elementos ofrecen al profesional una base clara para conocer el producto.

Tabla 5. Composición declarada de AGE-R PLUS G

Polinucleótidos	Ácido hialurónico	Lidocaína	Presentación
1%	1%	Incorporada	1 mL

Composición y presentación declaradas en el folleto técnico de Medicube AGE-R PLUS G.^[23]

7 Discusión y conclusiones

Los PN constituyen una línea de interés clínico para la calidad cutánea, con investigación comparativa y experiencia internacional. La combinación con HA y la atención al dolor amplían las preguntas relevantes para el desarrollo de formulaciones. Medicube participa en este contexto con AGE-R PLUS G, una formulación de PN y HA con lidocaína incorporada, y con el respaldo empresarial de APR. Su composición, caracterización y documentación de fabricación permiten estructurar una presentación profesional precisa del producto.^[20,21,22,23] Desde I&D de KINEGUN.COM, proponemos una conversación basada en el conocimiento del biomaterial y en la experiencia del paciente. Esta perspectiva conecta la investigación de PN con una propuesta de marca reconocible y una identidad técnica definida.

Declaración editorial. Documento del equipo de I&D de KINEGUN.COM, elaborado en el contexto de su actividad comercial con Medicube.

8 Referencias

1. Marques C, Porcello A, Cerrano M, Hadjab F, Chemali M, Lourenço K, et al. From Polydeoxyribonucleotides (PDRNs) to Polynucleotides (PNs): Bridging the Gap Between Scientific Definitions, Molecular Insights, and Clinical Applications of Multifunctional Biomolecules. *Biomolecules*. 2025;15(1):148. doi: 10.3390/biom15010148
2. Kim ST. Comparison of Polynucleotide and Polydeoxyribonucleotide in Dermatology: Molecular Mechanisms and Clinical Perspectives. *Pharmaceutics*. 2025;17(8):1024. doi: 10.3390/pharmaceutics17081024
3. Thellung S, Florio T, Maragliano A, Cattarini G, Schettini G. Polydeoxyribonucleotides enhance the proliferation of human skin fibroblasts: involvement of A2 purinergic receptor subtypes. *Life Sci*. 1999;64(18):1661-1674. doi: 10.1016/s0024-3205(99)00104-6
4. Belletti S, Uggeri J, Gatti R, Govoni P, Guizzardi S. Polydeoxyribonucleotide promotes cyclobutane pyrimidine dimer repair in UVB-exposed dermal fibroblasts. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2007;23(6):242-249. doi: 10.1111/j.1600-0781.2007.00320.x
5. Byun KA, Park HJ, Oh S, Son KH, Byun K. Polynucleotides Enhance Collagen Synthesis via Modulating Phosphoenolpyruvate Carboxykinase 1 in Senescent Macrophages: Experimental Evidence. *Int J Mol Sci*. 2025;26(17):8720. doi: 10.3390/ijms26178720
6. Kim JH, Kwon TR, Lee SE, Jang YN, Han HS, Mun SK, et al. Comparative Evaluation of the Effectiveness of Novel Hyaluronic Acid-Polynucleotide Complex Dermal Filler. *Sci Rep*. 2020;10(1):5127. doi: 10.1038/s41598-020-61952-w
7. Bartoletti E, Trocchi G, Fiorini I, Saccà O, Di Castro M, D'Addario G, et al. Polynucleotides High Purification Technology: A Real-World Prospective Study in a Hospital Outpatient Setting Supports PN HPT as a Regenerative Medicine Option for Acne Scar Management. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2026;19:621545. doi: 10.2147/ccid.s621545
8. Porcello A, Lourenço K, Marques C, Raffoul W, Cerrano M, Applegate LA, et al. An Injectable Biopolymer Hydrogel Complex (PN/HA/B3) for Facial Skin Redensification and General Rejuvenation: Clinical Report on Device Safety and Efficacy. *J Funct Biomater*. 2026;17(5):254. doi: 10.3390/jfb17050254
9. Lee YJ, Kim HT, Lee YJ, Paik SH, Moon YS, Lee WJ, et al. Comparison of the effects of polynucleotide and hyaluronic acid fillers on periocular rejuvenation: a randomized, double-blind, split-face trial. *J Dermatolog Treat*. 2022;33(1):254-260. doi: 10.1080/09546634.2020.1748857
10. Jeong GJ, Ahn GR, Park SJ, Hong JY, Kim BJ. A randomized, patient/evaluator-blinded, split-face study to compare the efficacy and safety of polycaprolactone and polynucleotide fillers in the correction of crow's feet: The latest biostimulatory dermal filler for crow's feet. *J Cosmet Dermatol*. 2020;19(7):1593-1599. doi: 10.1111/jocd.13199
11. Araco A, Araco F. Preliminary Prospective and Randomized Study of Highly Purified Polynucleotide vs Placebo in Treatment of Moderate to Severe Acne Scars. *Aesthet Surg J*. 2021;41(7):NP866-NP874. doi: 10.1093/asj/sjab125
12. Kim JH, Jeong JJ, Lee YI, Lee WJ, Lee C, Chung WY, et al. Preventive effect of polynucleotide on post-thyroidectomy scars: A randomized, double-blinded, controlled trial. *Lasers Surg Med*. 2018. doi: 10.1002/lsm.22812
13. International Society of Aesthetic Plastic Surgery. ISAPS International Survey on Aesthetic/Cosmetic Procedures Performed in 2024. 2025. Informe y comunicado oficiales. Informe mundial de ISAPS 2024
14. Rho NK, Han KH, Cho M, Kim HS. A survey on the cosmetic use of injectable polynucleotide: The pattern of practice among Korean Dermatologists. *Journal of cosmetic dermatology*. 2024;23(4):1243-1252. doi: 10.1111/jocd.16125

8 Referencias continuación

- 15.** Jeon W, Park M, Kim SW, Kim J. Efficacy of Ionization-Adjusted PN Filler in Minimizing Injection Pain: A Randomized, Patient-Blinded, Split-Face Study. *Aesthetic Plast Surg.* 2026;50(7):2723-2730. doi: 10.1007/s00266-025-05320-x
- 16.** Hong JY, Lee YH, Kim HJ, Park KY. Therapeutic Performance of Needle Injection Versus Needle-Free Jet Injector System for Polynucleotide Filler in Skin Rejuvenation. *J Cosmet Dermatol.* 2025;24(1):e16595. doi: 10.1111/jocd.16595
- 17.** Bae H et al. Efficacy and Safety of Intradermal Versus Subdermal Injection of Polynucleotide for Facial Improvement: A Prospective Split-Face Study. *J Cosmet Dermatol.* 2026. doi: 10.1111/jocd.71108
- 18.** Lim TS, Liew S, Tee XJ, Chong I, Lo FJ, Ho MJ, et al. Polynucleotides HPT for Asian Skin Regeneration and Rejuvenation. *Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2024;17:417-431. doi: 10.2147/ccid.s437942
- 19.** Ziade G, Keyrouz E, El Maalouf J, Swaidan D, Karam D, Daou D, et al. Prospective Observational Study of Polynucleotide Injections for Periorbital Rhytides. *J Cosmet Dermatol.* 2026;25(2):e70736. doi: 10.1111/jocd.70736
- 20.** APR Co., Ltd. Earnings Release 2Q26. 5 de agosto de 2026. Resultados consolidados preliminares; pp. 2–7. Resultados oficiales de APR 2Q26
- 21.** APR Co., Ltd. Beauty Tech. Sitio corporativo en inglés. Información sobre APR Device Center y desarrollo de dispositivos. Consultado el 21 de septiembre de 2026. APR Beauty Tech
- 22.** APR Co., Ltd. APR Proposal (ENG). 2026. Presentación corporativa de 13 páginas facilitada para revisión; especialmente pp. 5, 7–9. Documento del fabricante, sin revisión por pares.
- 23.** APR Co., Ltd. Medicube AGE-R PLUS G. A Premium PN Skin Booster. Folleto técnico de 8 páginas en inglés; versión identificada por el archivo 260826. Composición p. 2; caracterización pp. 5–6; calidad p. 7; observaciones clínicas p. 8. Material de formación del fabricante, sin revisión por pares.
- 24.** International Association for the Study of Pain. IASP revises its definition of pain for the first time since 1979. 2020. Documento institucional en inglés. Documento de IASP
- 25.** Monheit GD, Campbell RM, Neugent H, Nelson CP, Prather CL, Bachtell N, et al. Reduced pain with use of proprietary hyaluronic acid with lidocaine for correction of nasolabial folds: a patient-blinded, prospective, randomized controlled trial. *Dermatol Surg.* 2010;36(1):94-101. doi: 10.1111/j.1524-4725.2009.01389.x
- 26.** Brandt F, Bank D, Cross SL, Weiss R. A lidocaine-containing formulation of large-gel particle hyaluronic acid alleviates pain. *Dermatol Surg.* 2010;36 Suppl 3:1876-1885. doi: 10.1111/j.1524-4725.2010.01777.x
- 27.** Caride Miana E. Long-Term Safety of Intradermal Polynucleotides in the Periocular Region: A Retrospective Study. *Journal of Cosmetic Dermatology.* 2026. doi: 10.1111/jocd.71029
- 28.** Shanshal M et al. Bilateral Gram-Negative Facial Abscesses After Polynucleotide Injections. *J Cosmet Dermatol.* 2026. doi: 10.1111/jocd.71060