



DIAGNÓSTICA JR
Especialistas por salud

PRUEBA DE PATERNIDAD

Determinación

JR-049



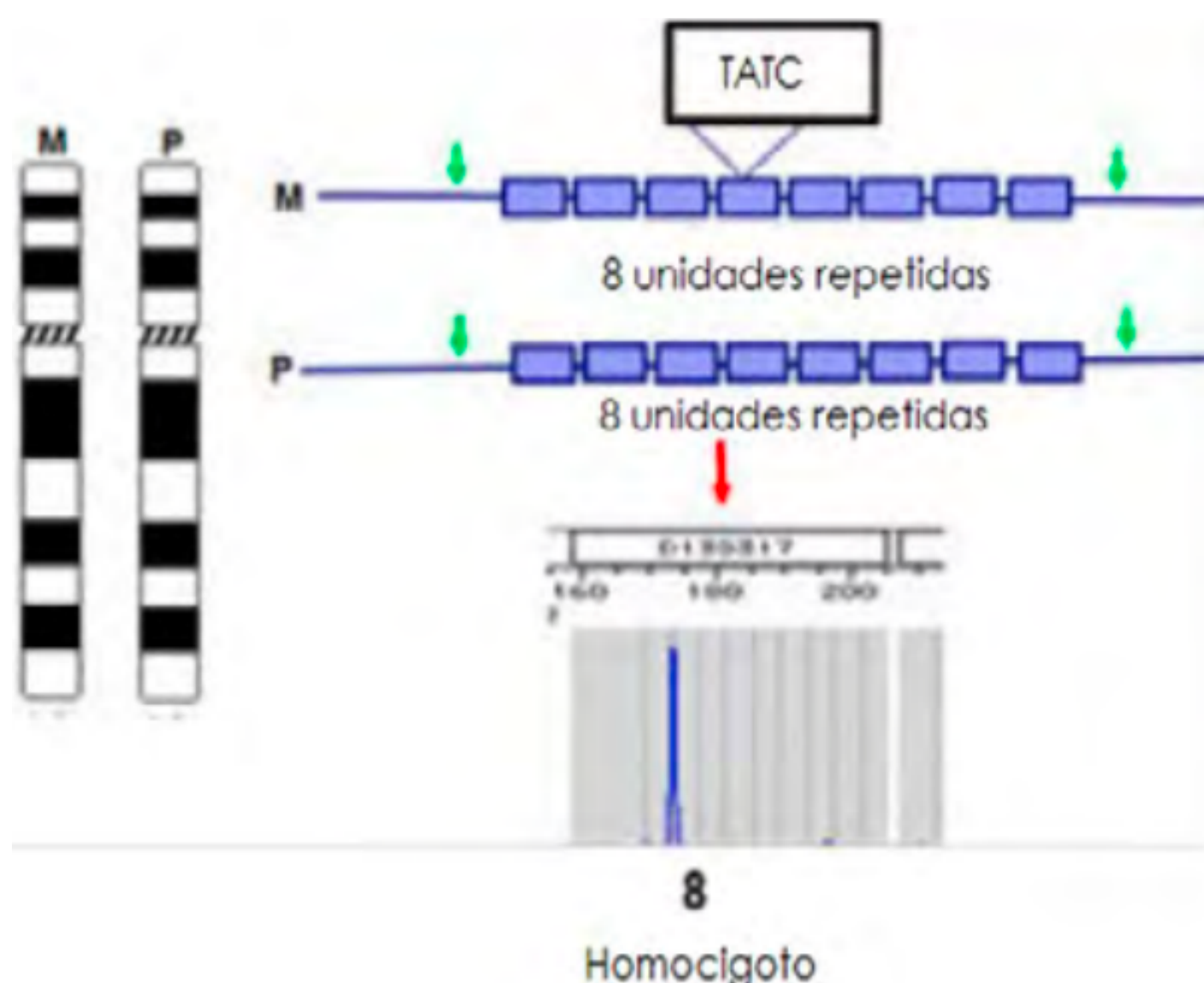
¿Qué es?

Las pruebas de paternidad determinan la relación genética entre dos o más individuos, basándose en la probabilidad de que uno de ellos sea el progenitor versus la probabilidad de no serlo. Es comúnmente usada cuando se desconoce o duda de la relación de parentesco entre dos o más individuos.

En estas pruebas se estudian marcadores genéticos conocidos como Repetidos Cortos en Tándem (STR, por sus siglas en inglés), también llamados microsatélites. Los STRs son secuencias cortas de ADN repetidas en tándem; es decir, la unidad de repetición del marcador (pe. AT, CG, ATG, etc...), se repite una tras otra de manera consecutiva. Dichas secuencias, representan alrededor del 3% del genoma humano y son polimórficos; es decir, la variación en el número de repeticiones (10 a 25 repetidos), más no la unidad de repetición, genera diferentes “alelos”. Es importante recordar que, los seres humanos heredan dos alelos: uno por cada progenitor. Cuando los dos alelos de un marcador son diferentes se dice que el genotipo es “heterocigoto”; mientras que, cuando el alelo es igual (porque tiene el mismo número de repeticiones) su genotipo es “homocigoto” para el marcador en cuestión (Figura 1) (Reid y otros, 2013). Por lo tanto, el par de alelos para cada marcador nos permite comparar y diferenciar un individuo de otro (Tracey, 2001; (Smith y Nelson, 2003); (Gettings, Aponte, Vallone y Butler, 2015). Hasta la fecha, el Buró Federal de Investigación (FBI, por sus siglas en inglés), ha sido líder en el desarrollo de la tipificación de ADN mediante el estudio de 13 STRs que constituyen el Sistema Índice de DNA Combinado (CODIS, por sus siglas en inglés). El CODIS es la base de datos nacional de EE.UU, que asiste a los laboratorios para compartir perfiles de ADN con el fin de realizar pruebas de paternidad y/o identificación humana. Aunque 13 STRs sean suficientes para resolver la mayoría de casos, el número de marcadores puede variar dependiendo el panel utilizado (Butler, 2006; Applied Biosystems, 2016).

En Diagnóstica JR se utiliza un sistema de 23 marcadores: se incluyen los 13 STRs propuestos por el FBI, 10 STRs propuestos por la unión europea, un marcador de inserciones/delecciones del cromosoma Y (Y-indel), y el marcador/gen determinante del sexo, amelogenina (AMEL) (Tabla 2).

A)



B)

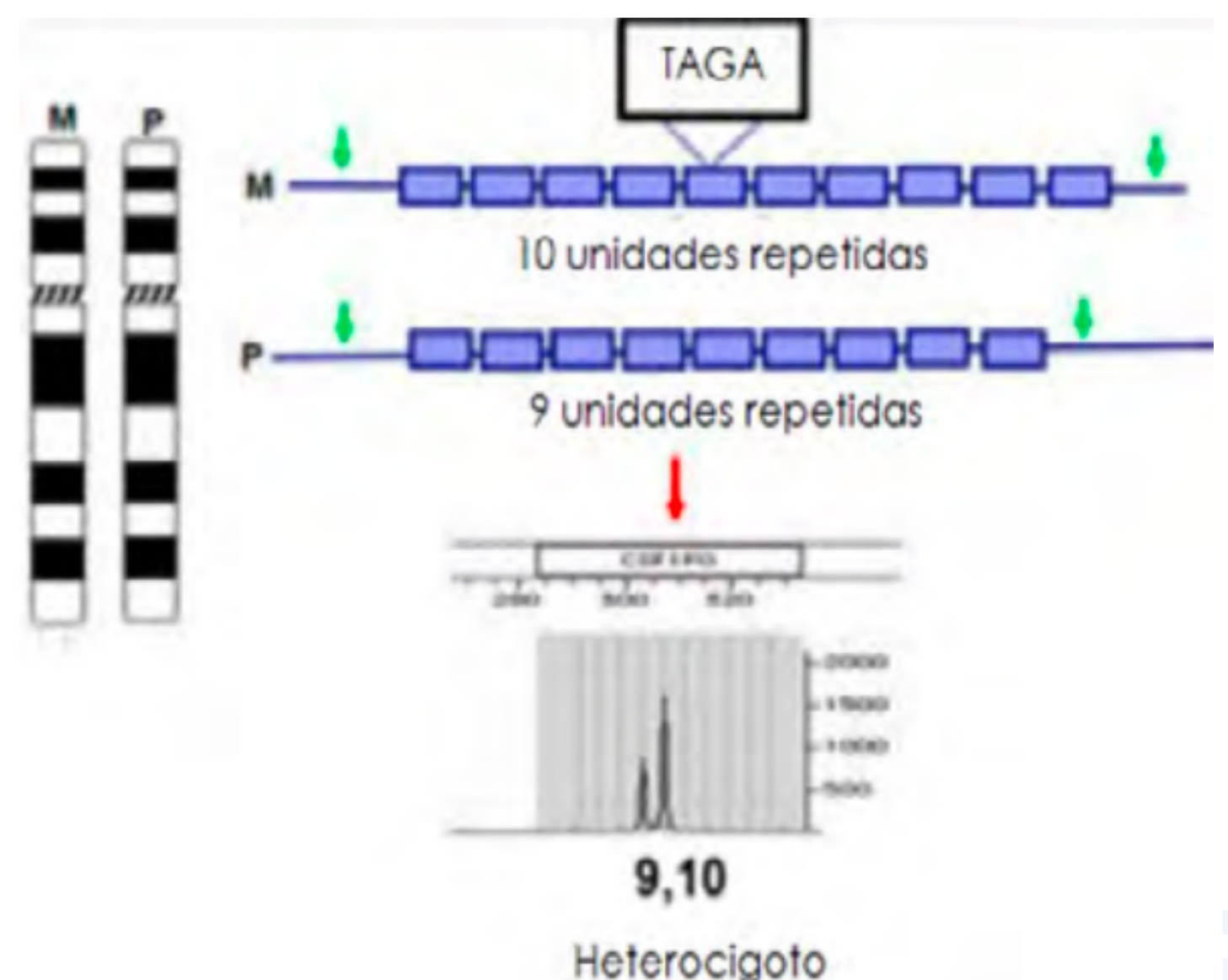
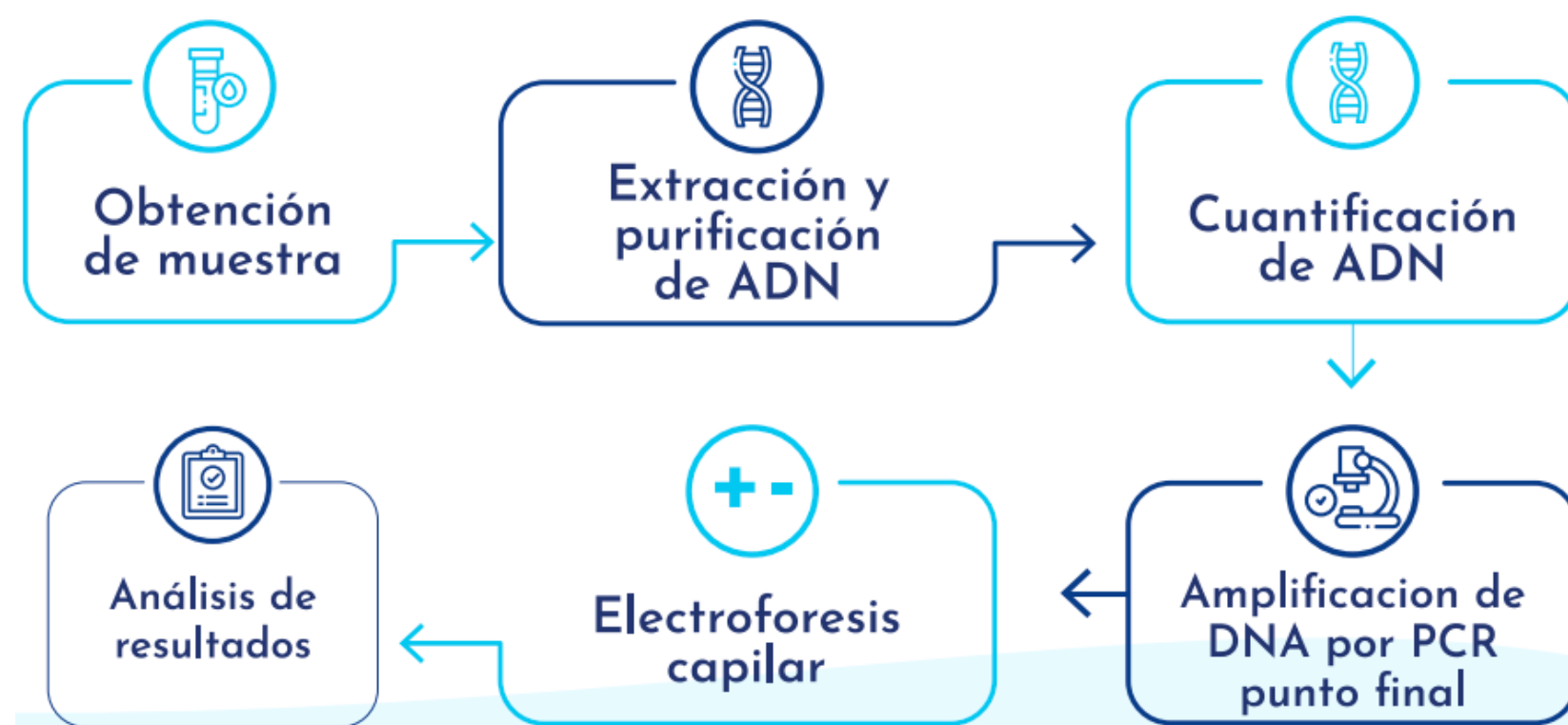


Figura 1. Polimorfismo de los Repetidos cortos en tandem (STRs). Se observan dos copias de un alelo, que se derivan de la madre (cromosoma materno: M) y el otro del padre (cromosoma paterno: P). Si el individuo presenta dos copias de alelos con el mismo número de repeticiones (8), se considera homocigoto (Fig. 1A), y se observará un solo pico en el electroferograma. Por otro lado, si el individuo presenta diferente número de repeticiones (9 y 10) se considera heterocigoto (Fig. 1B), por lo que se observan dos picos en el electroferograma (Reid y otros, 2013).

¿Por qué es importante realizar este examen?

Realizar la prueba de paternidad provee datos informativos acerca del porcentaje de parentesco entre individuos. Además, son muy precisas y su fiabilidad es muy alta. Se puede llegar a determinar la relación de parentesco con un porcentaje hasta del 99.999%.

¿Cuál es el procedimiento para realizar pruebas de paternidad?



En el esquema anterior de muestra, de forma general, el proceso para realizar una prueba de paternidad.

¿Cuál es el tipo de muestra recomendado para realizar este examen?

En el siguiente cuadro se mencionan los diferentes tipos de muestra requeridos, así como las especificaciones para la toma de muestra:

Muestra	Indicaciones para la toma de muestra
Sangre total - EDTA	Recolectar 4mL de sangre por venopunción en tubos tipo vacutainer con anticoagulante (EDTA K2); mezclar por inversión al menos 8 veces
Raspado/hisopado bucal	Utilizar un hisopo de plástico con punta de alginato de calcio o dacrón, o hisopos sin aluminio; frote la puntal del hisopo contra el interior de la mejilla al rededor de 6 a 8 veces. Coloque el hisopo en un contenedor estéril que contenga 1mL de medio eNAT (Copan), Floacked Swabs o Presericyt (ThinPrep)
Tarjeta FTA Whatman	Añadir 250µL de sanre en las áreas correspondientes de las tarjetas FTA

¿Cuál es el método para realizar pruebas de paternidad?

La prueba se basa en la amplificación de una región de 75-465 nucleótidos de cada marcador, Y-indel y AMEL. Posterior a esto, el productor de PCR es sometido a una electroforesis capilar, en la que, los diferentes fragmentos de DNA migran por el capilar dependiendo de su tamaño y los fragmentos son detectados por un analizador genético (pe. SeqStudio, AB). Los resultados de la electroforesis se observan en gráficos llamados electroferogramas; cuyos picos representan los alelos presentes en cada marcador correspondientes de cada individuo (Smith y Nelson, 2003; Applied Biosystems, 2016).



¿Aún tienes dudas sobre el examen?



Contacta a nuestros asesores comerciales y solicita una asesoría personalizada.

Referencias

1. Butler, J. (2006). Genetics and genomics of core short tandem repeat loci used in human identity testing. J Forensic Sci; 51(2): 253-65. doi 10.1111/j.15564029.2006.00046.x. PMID: 16566758.
2. Gettings, K; Aponte, R; Vallone, P; y Butler, J. (2015). STR allele sequence variation: Current knowledge and future issues. Forensic Science International: Genetics, 18: 118-130. doi: 10.1016/j.fsigen.2015.06.005.
3. Reid, Y; Storts, D; Riss, T y otros. (2013). Authentication of Human Cell Lines by STR DNA Prolifing Analysis. En: Assay Guidance Manual. Bethesda (MD).
4. Smith, A; y Nelson, R. (2003). Electroforesis capilar de ADN. Protocolos actuales en química de ácidos nucleicos, 10.9.1-10.9.16 doi:10.1002/0471142700.nc1009s13.
5. Applied Biosystems. (2016). VeriFiler™ Express PCR Amplification kit. 100043588. Rev. B.
6. Tracey, M. (2001). Short tandem repeat-based identification of individuals and parents. Croat Med J. Jun; 42(3): 233-8. PMID:11387629.



DIAGNÓSTICA JR
Especialistas por salud

Asistencia comercial

WhatsApp 



55 4527 5331

Síguenos en redes



[dimo.jr](#)



[SoyDimoJR](#)



[Laboratorio Diagnóstica JR](#)

Dirección:

Av. de las torres Mz 20, Lt. 5 Col. San Juan Joya, C.P.
09839, Alcaldía Iztapalapa, Ciudad de México.