

## hTg [I-125] IRMA KIT

RK-51CT. Estuche para 100 determinaciones

Ensayo inmunoradiométrico para la determinación cuantitativa *in vitro* de la Tiroglobulina humana (hTg) en suero humano, en el rango de 0,25-250 ng/mL.

### Introducción

La Tiroglobulina (hTg) es el principal componente de la sustancia coloide en los folículos tiroideos. La hTg es una glicoproteína heterogénea, cuya composición depende en parte del grado de yodación de la molécula. La forma molecular prevalente (660 kDa) es un dímero compuesto por dos subunidades unidas por enlaces no-covalentes. La hTg es el sitio de síntesis y almacenamiento de las hormonas tiroideas (T<sub>3</sub> y T<sub>4</sub>) y junto a ellas, parte de la hTg pasa a la circulación sanguínea bajo la estimulación de la tirotropina (TSH).

La determinación de la tiroglobulina en suero es fundamental como ayuda en la evaluación diagnóstica de los trastornos tiroideos, como la enfermedad de Graves, el adenoma benigno tiroideo, la tiroiditis de fase aguda y en el diagnóstico y seguimiento del carcinoma diferenciado de tiroides.

La sensibilidad del presente sistema hace posible la medición de niveles extremadamente bajos de hTg, haciendo posible su utilización como marcador precoz de recidiva tumoral.

### Principio del ensayo

Este ensayo utiliza el principio del análisis inmunoradiométrico (IRMA) en fase sólida. Para ello emplea dos anticuerpos monoclonales que reconocen dos epítopes diferentes de la molécula. Uno de ellos está marcado con radioyodo (anticuerpo "señal") y el otro, no marcado, funciona como anticuerpo "captura".

El inmunocomplejo formado por el antígeno con los dos anticuerpos ("sándwich") se inmoviliza en la superficie de los tubos de ensayo durante un período de incubación de 15 a 24 horas. Después se decantan los tubos y se mide la radiactividad enlazada en un contador gamma. La radiactividad presente en los tubos es directamente proporcional a la concentración de la hormona presente en el sistema. Utilizando calibradores de concentración conocida de hTg se prepara una curva de calibración a partir de la cual se determina por interpolación la concentración de hTg presente en las muestras.

### Contenido del juego

1. TRAZADOR, 1 frasco con 21 mL, listo para usar, contiene < 980 kBq de anticuerpo monoclonal anti-hTg marcado con <sup>125</sup>I y anticuerpo monoclonal anti-hTg biotinilado en solución tampón con 0,1 % NaN<sub>3</sub> y colorante rojo.
2. CALIBRADORES (S1-S6), 6 frascos listos para usar con 1 mL de suero equino/porcino con 0,1% NaN<sub>3</sub>. Los calibradores contienen: 0,3; 1; 4; 20; 100; 250 ng/mL de hTg y han sido calibrados contra el estándar de referencia BCR CRM 457.
3. SUERO CONTROL, 2 frascos listos para usar con 1 mL de suero equino/porcino con 0,1% NaN<sub>3</sub>. La concentración de los controles está especificada en el certificado de calidad incluido.
4. DILUENTE (calibrador de concentración cero), 1 frasco con 5 mL de suero equino/porcino, listo para usar. Contiene 0,1% NaN<sub>3</sub>.
5. Suero de RECUPERACIÓN, 1 frasco con 1 mL de suero humano, listo para usar. Contiene 0,1% NaN<sub>3</sub>. Su concentración está especificada en el certificado de calidad incluido.
6. TUBOS RECUBIERTOS: 2x50 tubos de 12x75 mm, empaquetados en cajas plásticas, listos para usar.
7. SOLUCIÓN DE LAVADO, 1 frasco, contiene 20 mL de solución concentrada. Diluir con 700 mL de agua destilada. Contiene 0,2 % NaN<sub>3</sub>.

### Materiales y equipos necesarios

Gradilla fijadora para tubos de ensayo, pipetas de precisión con puntas desechables (100, 200 y 2000 µL), mezclador vórtex, lámina de polietileno, papel absorbente, contador gamma.

#### Materiales y equipos recomendados:

Pipetas de repetición (200 y 2000 µL). Jeringa automática (dispensador) para el lavado. Agitador orbital.

### Recolección y almacenamiento de las muestras

Las muestras de suero deben colectarse de acuerdo a los procedimientos habituales que se practican en los laboratorios clínicos. Las muestras pueden conservarse entre 2 y 8 °C si el análisis se efectuará dentro de las 24 horas siguientes a su recolección, de lo contrario deben conservarse congeladas a una temperatura igual o menor que -20 °C hasta 5 meses. Las muestras congeladas deben descongelarse y mezclarse completamente antes de su uso. Evitar la congelación y descongelación repetida de las muestras.

### Preparación y conservación de los reactivos

Conservar los reactivos entre 2 y 8 °C después de abiertos. A esta temperatura cada reactivo es estable hasta la fecha de vencimiento del juego. La fecha de caducidad exacta se especifica en la etiqueta del estuche y en el certificado de calidad.

La solución concentrada de lavado debe diluirse con 700 mL de agua destilada. Así diluida esta solución se conserva entre 2 y 8 °C hasta la fecha de vencimiento del juego.

#### ¡PRECAUCIÓN!

Permitir que todos los reactivos y muestras alcancen la temperatura ambiente. Homogenizar completamente todos los reactivos y muestras antes de su uso, evitando la formación de espuma.

### Prueba de recuperación:

En el suero de algunos pacientes existen auto-anticuerpos Anti-Tg, los cuales pueden interferir en la determinación de la hTg (concentración más baja de la real). Para detectar esta interferencia se utiliza la prueba de recuperación, que debe ser realizada según se indica en el procedimiento del análisis.

La concentración del suero de recuperación (aproximadamente 500 ng/mL) debe ser verificada con el suero diluyente (tubos de referencia de recuperación, DR).

La recuperación en la muestra de suero se calcula como se indica a continuación:

$$\% \text{ recuperación} = \frac{\text{ng/mL Rx} - \text{ng/mL Mx}}{\text{ng/mL DR}} \times 100$$

Se aceptan valores de recuperación entre 70% y 130%. En el caso de valores <70% o >130%, no se consideran válidos los niveles de hTg medidos en la muestra original.

### Procedimiento para el ensayo

(Ver Tabla 1.)

1. Rotular los tubos recubiertos por duplicado para los totales (T), el diluyente como calibrador cero (D), calibradores (S1-S6), controles (CI, CII), muestras (Mx), referencia de recuperación (DR) y muestras de recuperación (Rx)
2. Añadir 10 µL de suero de recuperación en los tubos de referencia de recuperación (DR) y en los tubos de muestras de recuperación (Rx).
3. Añadir por duplicado 100 µL de calibrador, suero control y muestras en los tubos apropiados. Añadir 100 µL de diluyente en los tubos de calibrador cero (D) y en los tubos de referencia de recuperación (DR). Añadir 100 µL de muestra en los tubos correspondientes de muestras de recuperación. Cuidar de no arañar el fondo de los tubos.
4. Añadir 200 µL de trazador en cada tubo.
5. Mezclar el contenido de cada tubo en vórtex, o alternativamente colocar la gradilla en un agitador orbital y agitar por algunos segundos. Cubrir los tubos con una lámina de polietileno.
6. Incubar los tubos durante 15 – 24 horas a temperatura ambiente.
7. Añadir 2 mL de solución de lavado a cada tubo. Aspirar o decantar el líquido de todos los tubos (excepto T) mediante la inversión de la gradilla. Colocar la gradilla sobre un papel absorbente por 2 minutos manteniendo la posición invertida.
8. Repetir dos veces el procedimiento de lavado según el punto 7.
7. Medir la radiactividad de cada tubo por 60 segundos en un contador gamma y calcular la concentración de hTg en las muestras como se describe a continuación.

Tabla 1. Protocolo del ensayo (volúmenes en microlitros)

|                                                      | T   | D    | S <sub>1</sub> -S <sub>6</sub> | M <sub>x</sub> | R <sub>x</sub> | DR   | CI-CII |
|------------------------------------------------------|-----|------|--------------------------------|----------------|----------------|------|--------|
| Calibrador                                           |     |      | 100                            |                |                |      |        |
| Muestra                                              |     |      |                                | 100            | 100            |      |        |
| Control                                              |     |      |                                |                |                |      | 100    |
| Suero de Recuperación                                |     |      |                                |                | 10             | 10   |        |
| Diluyente                                            |     | 100  |                                |                |                | 100  |        |
| Trazador                                             | 200 | 200  | 200                            | 200            | 200            | 200  | 200    |
| Incubar los tubos 15-24 horas a temperatura ambiente |     |      |                                |                |                |      |        |
| Solución de lavado                                   |     | 2000 | 2000                           | 2000           | 2000           | 2000 | 2000   |
| Decantar y secar en papel absorbente                 |     |      |                                |                |                |      |        |
| Repita dos veces el paso de lavado y decantación     |     |      |                                |                |                |      |        |
| Medir la radiactividad (60 s/tubo)                   |     |      |                                |                |                |      |        |
| Procesar los datos                                   |     |      |                                |                |                |      |        |

### Cálculo de los resultados

En la Tabla 2 y la figura 1 se muestran a manera de ejemplo los cálculos y una curva estándar típica de un ensayo.

Para los cálculos:

Hallar la media de los conteos por minuto (cpm) para cada par de tubos. Restar de cada media el promedio de cpm obtenido para el calibrador de concentración cero (D = enlace no específico, NSB). Los valores así corregidos se dividen por la actividad total (T) como se muestra a continuación:

$$B/T (\%) = \frac{S1-6/C/Mx/Rx \text{ (cpm)} - D(\text{cpm})}{T \text{ (cpm)}} \times 100$$

Construir una curva estándar ploteando las medias de cpm o, alternativamente, los valores B/T% contra la concentración de hTg de cada calibrador en un papel log-log.

Determinar la concentración de hTg en las muestras basándose en las respectivas medias de cpm o en los valores B/T%, por interpolación de la curva estándar. No extrapolar valores fuera del rango de la curva.

Para el procesamiento automatizado de los datos, recomendamos el uso del programa de ajuste tipo spline, desarrollado especialmente para el análisis inmunoradiométrico. Existen programas que interpolan los valores que se encuentran entre el calibrador de concentración cero y el primer calibrador. Entre las concentraciones así calculadas, solo aquellas mayores que el límite de detección del ensayo pueden considerarse como reales (ver sensibilidad)

Tabla 2. Resultados característicos del ensayo

| Tubos            | hTg ng/mL | Media de conteos cpm (n = 20) | B/T%  | hTg ng/mL |
|------------------|-----------|-------------------------------|-------|-----------|
| T                |           | 293137                        |       |           |
| D (NSB)          | 0         | 110                           | 0,04  |           |
| S <sub>0,3</sub> | 0,3       | 398                           | 0,13  |           |
| S <sub>1,0</sub> | 1,0       | 916                           | 0,31  |           |
| S <sub>4,0</sub> | 4,0       | 2648                          | 0,89  |           |
| S <sub>20</sub>  | 20        | 10154                         | 3,43  |           |
| S <sub>100</sub> | 100       | 48363                         | 16,33 |           |
| S <sub>250</sub> | 250       | 107279                        | 36,23 |           |
| CI               |           | 1457                          | 0,49  | 1,9       |
| CII              |           | 36295                         | 12,26 | 77,9      |

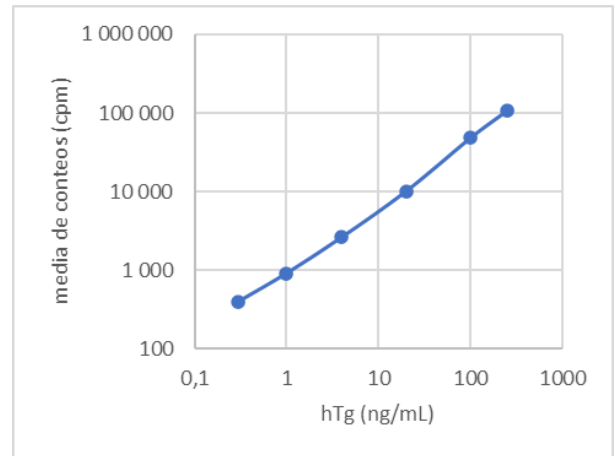


Figura 1  
Curva estándar típica (¡No utilizar para calcular concentraciones de las muestras!)

### Características del ensayo

#### Sensibilidad

Los Límites del Blanco (LoB), de Detección (LoD) y de Cuantificación (LoQ) fueron determinados según el documento EP17-A2 del CLSI.

LoB: 0,045 ng/mL

LoD: 0,13 ng/mL

LoQ: 0,25 ng/mL

#### Especificidad

No se observa reacción cruzada detectable con las hormonas T3 y T4 en concentraciones muy superiores a las fisiológicas normales.

#### Linealidad

La linealidad se evaluó de acuerdo con el documento EP06-A del CLSI, utilizando el método polinomial. El método resultó lineal desde 0,1 ng/ml hasta 274,3 ng/ml, con un margen de error del 10 % en este intervalo.

#### Prueba de recuperación

La prueba de recuperación se realizó como se especifica en las instrucciones para el uso. 92 muestras individuales de suero humano, que previamente dieron negativo en la prueba de anti-hTg, fueron enriquecidas con el suero de recuperación incluido en el kit. Se midieron la concentración de hTg base de las muestras (M<sub>x</sub>) y la concentración de hTg de las muestras emriquecidas (R<sub>x</sub>). El aumento esperado (DR) es el que se mide al agregar el suero de recuperación al diluyente o calibrador cero. El porcentaje de recuperación se calcula como porcentaje del aumento medido por el aumento esperado de hTg en cada muestra agregada:

$$\% \text{ recuperación} = \frac{\text{ng/mL Rx} - \text{ng/mL Mx}}{\text{ng/mL DR}} \times 100$$

La recuperación media obtenida fue de 109,9%, en un rango entre 93,1% y 119%.

#### Precisión

La precisión de un solo sitio se calculó utilizando cinco muestras a diferentes concentraciones de hTg, de acuerdo con el documento EP05-A3 del CLSI. Las muestras se midieron en veinte días, con dos ensayos por día y utilizando dos réplicas por muestra.

| Muestra | Media (ng/ml) | Repetibilidad |       | Precisión intra-laboratorio |       |
|---------|---------------|---------------|-------|-----------------------------|-------|
|         |               | SD            | CV%   | SD                          | CV%   |
| Pool 1  | 0,27          | 0,03          | 10,83 | 0,04                        | 15,54 |
| Pool 2  | 5,43          | 0,23          | 4,19  | 0,25                        | 4,67  |
| Pool 3  | 20,18         | 0,47          | 2,31  | 0,65                        | 3,22  |
| Pool 4  | 52,89         | 0,92          | 1,73  | 1,39                        | 2,62  |
| Pool 5  | 136,55        | 4,41          | 3,23  | 4,63                        | 3,39  |

La precisión multi-sitio se calculó utilizando 5 muestras a diferentes concentraciones de hTg, de acuerdo con el documento EP05-A3 del CLSI. Las muestras se midieron en tres sitios diferentes, en cada sitio se realizaron cinco corridas, una corrida por día y utilizando cinco réplicas por corrida.

| Muestra | Media (ng/mL) | Repetibilidad |       | Precisión intra-laboratorio |       | Reproducibilidad |       |
|---------|---------------|---------------|-------|-----------------------------|-------|------------------|-------|
|         |               | SD            | CV%   | SD                          | CV%   | SD               | CV%   |
| Pool 1  | 0,258         | 0,032         | 12,46 | 0,036                       | 13,92 | 0,039            | 14,95 |
| Pool 2  | 5,075         | 0,334         | 6,59  | 0,344                       | 6,78  | 0,366            | 7,21  |
| Pool 3  | 18,86         | 0,977         | 5,18  | 1,003                       | 5,32  | 1,017            | 5,39  |
| Pool 4  | 49,58         | 1,892         | 3,82  | 2,108                       | 4,25  | 2,128            | 4,29  |
| Pool 5  | 129,84        | 6,554         | 5,05  | 6,886                       | 5,30  | 6,941            | 5,35  |

#### Valores de referencia

Se recomienda que cada laboratorio establezca sus propios intervalos de referencia. Los valores que se proporcionan a continuación deben considerarse solo como informativos.

El intervalo de referencia se estableció siguiendo la guía EP28-A3c CLSI, utilizando el método no paramétrico. Se evaluaron 484 donantes de sangre presuntamente sanos.

Los límites de referencia del 95% central obtenidos (con intervalos de confianza del 90%) van desde 0,3 ng/mL (0,22 – 0,51 ng/mL) hasta 50 ng/mL (40,6 – 69,7 ng/mL).

#### Interferencia:

Las pruebas de interferencia se realizaron de acuerdo con el documento EP07-A2 del CLSI. No se observa interferencia hasta las siguientes concentraciones:

|                        |              |
|------------------------|--------------|
| Bilirrubina            | 684 µmol/L   |
| Triglicéridos          | 16,94 mmol/L |
| Hemoglobina            | 10 g/L       |
| Factor Reumatoide      | 400 IU/mL    |
| Biotina                | 100 ng/mL    |
| Paracetamol            | 15,6 mg/dL   |
| Acido acetilsalicílico | 3,0 mg/dL    |
| Acido ascórbico        | 5,25 mg/dL   |
| Diclofenaco            | 2,4 mg/dL    |
| Ibuprofeno             | 21,9 mg/dL   |
| Levothyroxina (LT4)    | 10 µg/mL     |
| hTSH                   | 1,5 µg/mL    |
| Sorafenib              | 500 µg/mL    |
| Lenvatinib             | 15 µg/mL     |

#### Limitaciones del procedimiento

- Los reactivos provistos en este juego están optimizados para la medición del hTg en suero humano.
- Los resultados de este análisis deben ser utilizados conjuntamente a la información clínica pertinente.
- Las muestras hemolizadas, turbias o lipémicas pueden dar resultados falsos, evite su uso.
- No se observa efecto Hook con el uso del presente producto en concentraciones de hTg hasta 20000 ng/mL. Para cualquier muestra con una concentración en el intervalo entre 250 - 20000 ng/mL se obtendrán valores superiores a 250 ng/mL. Estas muestras deben ser diluidas con el calibrador de concentración cero (diluyente) y reanalizadas.

#### Notas acerca del procedimiento

1) **Fuente de error!** Los tubos recubiertos no están marcados individualmente. Se debe evitar la mezcla con tubos de ensayo comunes. Para minimizar este riesgo, no se deben sacar de la caja más tubos de los necesarios, de igual manera los tubos no utilizados

en una serie deben ser guardados de nuevo en su caja. Se recomienda rotular los tubos con marcador permanente.

2) **Dosificación de la solución de lavado.** Para la adición de la solución de lavado se recomienda una jeringa automática o dispensador, equipado con un recipiente de 1 litro y un tubo flexible para la dosificación. En su ausencia puede utilizarse una pipeta automática apropiada.

**¡Atención!** ¡No mezclar los componentes de lotes diferentes o con productos de otro fabricante!

#### Precauciones

##### Material radiactivo

Este producto contiene material radiactivo. Es responsabilidad de cada laboratorio cumplir con las regulaciones locales referentes a la manipulación, conservación y desecho de materiales radiactivos.

##### Material potencialmente infeccioso

El suero humano utilizado en este producto ha sido analizado con métodos aprobados y no ha presentado positividad para anticuerpos frente a los virus de Inmunodeficiencia Humana (Anti-HIV-1/2) y Hepatitis-C (HCV), anticuerpos anti-Treponema y el antígeno de superficie de la Hepatitis-B (HBsAg). Ninguno de los métodos analíticos disponibles actualmente puede garantizar por completo la eliminación de posibles riesgos biológicos. Se deben manipular todos los reactivos y muestras de sangre como *material potencialmente infeccioso*.

Todos los productos y derivados de origen animal provienen de animales saludables. No obstante, los componentes que contienen suero animal deben considerarse como *material potencialmente infeccioso*.

##### Peligro químico

Algunos componentes de este juego contienen azida sódica como preservante. Al verter los desechos no radiactivos al sistema de desagüe se debe diluir con grandes cantidades de agua, para evitar la acumulación de azidas metálicas explosivas en las tuberías de plomo y cobre. Este producto contiene en total 75 mg de azida sódica.

**MSDS:** La hoja de datos de seguridad está disponible públicamente en el sitio web [www.izotop.hu/immunoassay](http://www.izotop.hu/immunoassay).

#### Literatura

- 1: Feldt-Rasmussen U et al. *Ann Biol Clin (Paris)*. 1996;54(10-11):337-42. *Human thyroglobulin reference material (CRM 457)*. 1st Part: Assessment of homogeneity, stability and immunoreactivity.
- 2: Feldt-Rasmussen U et al. *Ann Biol Clin (Paris)*. 1996;54(10-11):343-8. *Human thyroglobulin reference material (CRM 457)*. 2nd Part: Physicochemical characterization and certification.
- 3: Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, Doherty GM, Mandel SJ, Nikiforov YE, Pacini F, Randolph GW, Sawka AM, Schlumberger M, Schuff KG, Sherman SI, Sosa JA, Steward DL, Tuttle RM, Wartofsky L. 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. *Thyroid*. 2016 Jan;26(1):1-133.
- 4: F. Pacini, M. G. Castagna, L. Brilli & G. Pentheroudakis. *Thyroid cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up*. *Annals of Oncology* 23 (Supplement 7): vii110-vii119, 2012.
- 5: Yoo JY, Stang MT. *Current Guidelines for Postoperative Treatment and Follow-Up of Well-Differentiated Thyroid Cancer*. *Surg Oncol Clin N Am*. 2016 Jan;25(1):41-59.
- 6: Giovanella L, Castellana M, Trimboli P. *Unstimulated high-sensitive thyroglobulin is a powerful prognostic predictor in patients with thyroid cancer*. *Clin Chem Lab Med*. 2019 Dec 18;58(1):130-137.
- 7: Kelly A, Barres B, Kwiatkowski F, Batisse-Lignier M, Aubert B, Valla C, Somda F, Cachin F, Tauveron I, Maqdasy S. *Age, thyroglobulin levels and ATA risk stratification predict 10-year*

survival rate of differentiated thyroid cancer patients. *PLoS One*. 2019 Aug 19;14(8):e0221298.

8: Farnaz Nesari Javan, Narjes Ayati, Kayvan Sadri, Esmat Ramezanzadeh, Fateme Farahmandfar, Somaye Beheshti, Seyed Rasoul Zakavi. Evaluation thyroglobulin level during suppressive therapy measured by ultrasensitive technique in the prediction of excellent response in patients with differentiated thyroid cancer. *Iran J Nucl Med* 2022;30(2):109-114.

9: van Kinschot CMJ, Peeters RP, van den Berg SAA, Verburg FA, van Noord C, van Ginhoven TM, Visser WE. Thyroglobulin and thyroglobulin antibodies: assay-dependent management consequences in patients with differentiated thyroid carcinoma. *Clin Chem Lab Med*. 2022 Jan 28;60(5):756-765.

















10: CLSI. Evaluation of Precision of Quantitative Measurement Procedures; Approved Guideline—Third Edition. CLSI document EP05-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2014.

11 NCCLS. Evaluation of the Linearity of Quantitative Measurement Procedures: A Statistical Approach; Approved Guideline. NCCLS document EP6-A. Wayne, PA; 2003.

12: Clinical and Laboratory Standards Institute. Interference Testing in Clinical Chemistry; Approved Guideline—Second Edition. CLSI document EP7-A2. Clinical and Laboratory Standards Institute, Wayne, PA; 2005.

13: CLSI. Evaluation of Detection Capability for Clinical Laboratory Measurement Procedures; Approved Guideline—Second Edition. CLSI document EP17-A2. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2012.

14: CLSI. Defining, Establishing, and Verifying Reference Intervals in the Clinical Laboratory; Approved Guideline—Third Edition. CLSI document EP28-A3c. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2008.

|                                                                                     |                                                 |                                                                                     |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|  | Fecha de vencimiento                            |  | Número de lote      |
|   | Almacenar entre<br>2 y 8 °C                     |  | Suero Control       |
|  | Precaución                                      |  | Calibrador          |
|  | Peligro biológico                               |  | Tubos recubiertos   |
|  | Consulte las<br>instrucciones                   |  | Trazador            |
|  | Dispositivo para<br>diagnóstico <i>in vitro</i> |  | Tampón de lavado    |
|  | Fabricante                                      |  | Material radiactivo |
| <b>REF</b>                                                                          | Número de referencia                            |  | Diluyente           |
|                                                                                     |                                                 |  | Suero recuperación  |



Sitio WEB: <http://www.izotop.hu>  
E-mail técnico: [immuno@izotop.hu](mailto:immuno@izotop.hu)  
E-mail comercial: [commerce@izotop.hu](mailto:commerce@izotop.hu)

**IZOTOP**

INSTITUTE OF ISOTOPES Ltd.  
1535 Budapest. Pf.: 851.  
Tel.: +36 1 392-2577, Fax: +36 1 395-9247