

MAGLUMI® androstenediona (CLIA)

■ USO PREVISTO

El kit es un inmunoensayo de quimioluminiscencia *in vitro* para la determinación cuantitativa de androstenediona en suero y plasma humanos con el analizador para inmunoensayo de quimioluminiscencia completamente automático de la serie MAGLUMI y el Sistema Integrado de la serie Biolumi; el ensayo se usa en el diagnóstico y tratamiento de individuos con niveles de producción excesivos de andrógeno (hormona masculina).

■ RESUMEN

La androstenediona es un esteroide C19 que se produce en las glándulas suprarrenales y las gónadas. Actúa como un precursor inmediato principal de la testosterona y la estrona^{1,2}. Es un andrógeno débil con poca afinidad de unión y capacidad para estimular el receptor andrógeno³. Los testículos son la principal fuente de androstenediona en hombres adultos y púberes normales, ya sea directamente o a través de la conversión periférica de testosterona, mientras que los ovarios y las glándulas suprarrenales contribuyen de manera aproximadamente igual a las concentraciones en mujeres adultas normales².

Los niveles séricos de androstenediona aumentan de forma constante desde aproximadamente el séptimo año de vida y disminuyen de manera gradual después de la tercera década. La androstenediona presenta un ritmo circadiano, el más alto en la mañana, y también presenta una variación cíclica, la más alta cerca de la mitad del ciclo, y concentraciones más altas en la mitad del ciclo menstrual. Además, existe un aumento de la concentración sérica de androstenediona durante el embarazo^{2,4}. El ejercicio también podría afectar los niveles de androstenediona en circulación, dado que su concentración aumenta significativamente al final del ejercicio^{5,6}.

Como precursor esteroide y por su ubicación importante en muchas vías metabólicas esteroideas, la androstenediona se suele incluir en pruebas realizadas para diagnosticar hiperandrogenismo². A menudo, la androstenediona es elevada en pacientes con hiperandrogenismo, pero rara vez se eleva sola⁷. Los niveles de androstenediona sérica están elevados en pacientes con hiperplasia suprarrenal^{8,9}. Los niveles altos de androstenediona en circulación también se encuentran en mujeres con síndrome de ovario poliquístico, hirsutismo y tumores gonadales o suprarrenales^{2,9-11}. La concentración de androstenediona fue significativamente menor en pacientes con hipocortisolismo u osteoporosis posmenopáusica^{12,13}.

■ PRINCIPIO DE LA PRUEBA

Inmunoensayo de quimioluminiscencia competitiva.

La muestra, el ABEI marcado con el anticuerpo monoclonal antiandrostenediona, el tampón y las microperlas magnéticas recubiertas con androstenediona se mezclan completamente y se incuban. La androstenediona presente en la muestra compete con la androstenediona inmovilizada en las microperlas magnéticas para unir la antiandrostenediona marcada con ABEI. Después de la precipitación en un campo magnético, el sobrenadante se decanta y, luego, se realiza un ciclo de lavado. Posteriormente, se agrega el Iniciador 1 + 2 para iniciar una reacción quimioluminiscente. La señal luminosa se mide con un fotomultiplicador como unidades de luz relativas (RLU), que es inversamente proporcional a la concentración de androstenediona presente en la muestra.

■ REACTIVOS

Contenido del Kit

Componente	Descripción	100 pruebas por kit	50 pruebas por kit	30 pruebas por kit
Microperlas Magnéticas	Microperlas magnéticas recubiertas con androstenediona (~10,0 µg/mL) en el tampón PBS, NaN ₃ (<0,1 %).	2,5 mL	2,0 mL	1,0 mL
Calibrador Bajo	Una baja concentración de androstenediona en el tampón PBS, NaN ₃ (<0,1 %).	2,0 mL	1,0 mL	1,0 mL
Calibrador Alto	Una alta concentración de androstenediona en el tampón PBS, NaN ₃ (<0,1 %).	2,0 mL	1,0 mL	1,0 mL
Marcador ABEI	ABEI marcado con anticuerpo monoclonal antiandrostenediona (~31,3 ng/mL) en el tampón Tris-HCl, NaN ₃ (<0,1 %).	18,5 mL	10,5 mL	6,3 mL
Control 1	Una baja concentración de androstenediona (1,41 ng/mL) en el tampón PBS, NaN ₃ (<0,1 %).	2,0 mL	1,0 mL	1,0 mL
Control 2	Una alta concentración de androstenediona (6,13 ng/mL) en el tampón PBS, NaN ₃ (<0,1 %).	2,0 mL	1,0 mL	1,0 mL

Todos los reactivos se entregan listos para usarse.

Advertencias y Precauciones

- Para usarse en diagnóstico *in vitro*.
- Solo para uso profesional.
- Siga las precauciones normales requeridas para manipular todos los reactivos de laboratorio.
- Se deben tomar medidas de protección personal para evitar que cualquier parte del cuerpo humano entre en contacto con las muestras, los reactivos y los controles, y deben cumplir con los requisitos de funcionamiento locales del ensayo.
- Se requiere una técnica hábil y el cumplimiento estricto del prospecto del envase para obtener resultados confiables.
- No utilice el kit después de la fecha de caducidad que se indica en la etiqueta.
- No intercambie los componentes de diferentes reactivos o lotes.
- Evite la formación de espuma en todos los reactivos y tipos de muestras (muestras, calibradores y controles).
- Todos los residuos asociados con las muestras biológicas, los reactivos biológicos y los materiales desechables utilizados para el ensayo deben considerarse potencialmente infecciosos y deben desecharse en conformidad con las directrices locales.
- Este producto contiene azida de sodio. La azida de sodio puede reaccionar con las tuberías de plomo o cobre para formar azidas metálicas altamente explosivas. Inmediatamente después de desecharlo, enjuague con un gran volumen de agua para evitar la acumulación de azida. Para obtener información adicional, consulte las Fichas de Datos de Seguridad disponibles para usuarios profesionales a pedido.

Nota: Si ha ocurrido algún incidente grave en relación con el dispositivo, informe a Shenzhen New Industries Biomedical Engineering Co., Ltd. (Snibe) o a nuestro representante autorizado y a la autoridad competente del Estado Miembro en el que usted se encuentre.

Manipulación del Reactivo

- Para evitar la contaminación, use guantes limpios cuando trabaje con un kit de reactivos y una muestra. Cuando manipule el kit de reactivos, reemplace los guantes que estuvieron en contacto con muestras, ya que la contaminación con muestras generará resultados poco confiables.
- No utilice el kit en condiciones de mal funcionamiento; por ejemplo, el kit se filtró en la película de sellado o en otro lugar, aparece turbiedad o precipitación obvias en los reactivos (excepto en el caso de las Microperlas Magnéticas) o el valor de control está fuera del rango especificado reiteradamente. Si el kit se encuentra en condiciones de mal funcionamiento, comuníquese con Snibe o con nuestro distribuidor autorizado.
- Para evitar la evaporación del líquido en los kits de reactivos abiertos en el refrigerador, se recomienda que los kits de reactivos abiertos se sellen con los sellos de reactivos que se encuentran en el embalaje. Los sellos de los reactivos son de uso único. Si se necesitan sellos adicionales, comuníquese con Snibe o con nuestro distribuidor autorizado.
- En el transcurso del tiempo, los líquidos residuales pueden secarse en la superficie septal. Estos son, generalmente, sales secas y no tienen ningún efecto sobre la eficacia del ensayo.
- Utilice siempre el mismo analizador para un reactivo integral abierto.
- Para obtener instrucciones sobre cómo mezclar microperlas magnéticas, consulte la sección Preparación del Reactivo de este prospecto.
- Para obtener más información acerca del manejo de reactivos durante el funcionamiento del sistema, consulte las Instrucciones de Funcionamiento del Analizador.

Almacenamiento y Estabilidad

- No congele los reactivos integrales.
- Almacene el kit de reactivos en posición vertical para garantizar una disponibilidad total de las microperlas magnéticas.
- Proteja de la exposición directa a la luz solar.

Estabilidad de los Reactivos	
Sin abrir a una temperatura de entre 2 °C y 8 °C	hasta la fecha de caducidad indicada
Abierto a una temperatura de entre 2 °C y 8 °C	6 semanas
En el sistema	4 semanas

Estabilidad de los Controles	
Sin abrir a una temperatura de entre 2 °C y 8 °C	hasta la fecha de caducidad indicada
Abierto a una temperatura de entre 10 °C y 30 °C	6 horas
Abierto a una temperatura de entre 2 °C y 8 °C	6 semanas
Congelado a -20 °C	3 meses
Ciclos de congelado y descongelado	no más de 3 veces

■ PREPARACIÓN Y OBTENCIÓN DE MUESTRAS

Tipos de Muestra

Solo las muestras que se indican a continuación se probaron y se consideraron aceptables.

Tipos de Muestra	Tubos de Obtención de Muestras
Suero	Tubos sin aditivo ni accesorios, o tubos que contengan activador de coagulación o activador de coagulación con gel.
Plasma	K2-EDTA o K3-EDTA

- Los tipos de muestras detallados se probaron con una selección de tubos de obtención de muestras disponibles en el mercado en el momento de la evaluación (es decir, que no se probaron todos los tubos disponibles de todos los fabricantes). Los materiales de los sistemas de obtención de muestras pueden variar según el fabricante, lo cual podría afectar los resultados de las pruebas en algunos casos. Cuando utilice los tubos de obtención de muestras, siga atentamente las instrucciones del fabricante.

Condiciones de la Muestra

- No utilice muestras inactivadas por calor, ni muestras burdamente hemolizadas/muestras con hiperlipidemia ni muestras con contaminación microbiana evidente.
- Asegúrese de que la formación completa de coágulos en las muestras de suero haya tenido lugar antes de la centrifugación. Algunas muestras de suero, en particular las de los pacientes que reciben tratamiento anticoagulante o trombolítico, podrían tener un tiempo de coagulación mayor. Si la muestra sérica se centrifuga antes de que se complete la coagulación, la presencia de fibrina podría producir resultados erróneos.
- Las muestras deben estar libres de fibrina y otras partículas.
- Para prevenir la contaminación cruzada, se recomienda usar pipetas o puntas de pipeta desechables.

Preparación para el Análisis

- Inspeccione todas las muestras para detectar espuma. Elimine la espuma con un aplicador antes del análisis. Para evitar la contaminación cruzada, utilice un aplicador nuevo para cada muestra.
- Las muestras congeladas deben descongelarse completamente antes de mezclarlas. Mezcle las muestras descongeladas completamente por agitación a baja velocidad o invirtiendo el contenido con suavidad. Inspeccione visualmente las muestras. Si se observa capas o estratificación, mezcle hasta que las muestras estén visiblemente homogéneas. Si las muestras no se mezclan completamente, es posible que se obtengan resultados incoherentes.
- Las muestras no deben contener fibrina, glóbulos rojos ni otros tipos de material particulado. Estas muestras pueden dar resultados confiables y deben centrifugarse antes de realizar la prueba. Transfiera la muestra clarificada a un vaso de muestra o tubo secundario para la prueba. Para las muestras centrifugadas con una capa lipídica, transfiera solo la muestra clarificada y no el material lipémico.
- El volumen de muestra necesario para una sola determinación de este ensayo es 10 µL.

Almacenamiento de Muestras

Las muestras extraídas del separador, los glóbulos rojos o los coágulos se pueden almacenar hasta 8 horas a una temperatura de entre 10 °C y 30 °C, 72 horas a una temperatura de entre 2 °C y 8 °C o hasta dos meses congeladas a -20 °C. Se han evaluado muestras congeladas sometidas a hasta dos ciclos de congelación/descongelación.

Envío de Muestras

- Envase y etiquete las muestras en conformidad con las regulaciones locales vigentes relacionadas con el transporte de sustancias infecciosas y muestras clínicas.
- No exceda las limitaciones de almacenamiento indicadas anteriormente.

Dilución de las Muestras

- Las muestras, concentraciones de androstenediona por encima del intervalo de medición analítica, pueden diluirse con el procedimiento de dilución manual. El índice de dilución recomendado es 1:5. La concentración de la muestra diluida debe ser >2 ng/mL.
- Para diluir manualmente, multiplique el resultado por el factor de dilución.
- Elija diluyentes aplicables o pida asesoramiento a Snibe antes de la dilución manual.

■ PROCEDIMIENTO

Materiales Proporcionados

Ensayo de androstenediona (CLIA), etiquetas de control con código de barras.

Materiales Necesarios (Pero No Suministrados)

- Equipo de laboratorio general.
- Analizador para inmunoensayo de quimioluminiscencia completamente automático Maglumi 600, Maglumi 800, Maglumi 1000, Maglumi 2000, Maglumi 2000 Plus, Maglumi 4000, Maglumi 4000 Plus, MAGLUMI X3, MAGLUMI X6, MAGLUMI X8, o Sistema Integrado Biolumi 8000 y Biolumi CX8.
- Los accesorios adicionales de la prueba requeridos para los analizadores mencionados anteriormente incluyen: Módulo de Reacción, Iniciador 1 + 2, Concentrado de Lavado, Control de Luz, Punta y Vaso de Reacción. Las especificaciones de accesorios y los accesorios específicos para cada modelo se refieren a las Instrucciones de Funcionamiento del Analizador correspondiente.
- Utilice los accesorios especificados por Snibe para garantizar la confiabilidad de los resultados de las pruebas.

Procedimiento de Ensayo

Preparación del Reactivo

- Saque el kit de reactivos de la caja e inspeccione visualmente los viales integrales para detectar fugas en la película hermética o en cualquier otro lugar. Si no hay fugas, rompa la película selladora con cuidado.
- Abra la puerta del área de reactivos; sostenga la manija del reactivo para acercar la etiqueta RFID al lector RFID (durante aproximadamente 2 segundos); el zumbador emitirá un pitido; un pitido indica que la detección se realizó correctamente.
- Mantenga el reactivo introducido hasta el fondo a través del riel de reactivos vacío.
- Observe si la información del reactivo se muestra correctamente en la interfaz del software; de lo contrario, repita los dos procedimientos anteriores.
- La resuspensión de las microperlas magnéticas se realiza de forma automática cuando el kit se carga correctamente, de modo que las microperlas magnéticas se vuelvan a suspender totalmente de forma homogénea antes del uso.

Calibración del Ensayo

- Seleccione el ensayo que se va a calibrar y ejecute la operación de calibración en la interfaz del área de reactivos. Para obtener información específica sobre la modificación de las calibraciones, consulte la sección de calibración de las Instrucciones de Funcionamiento del Analizador.
- Repita la calibración según el intervalo de calibración establecido en este prospecto.

Control de Calidad

- Cuando se utilice un nuevo lote, compruebe o edite la información del control de calidad.
- Escanee el código de barras de control, seleccione la información de control de calidad correspondiente y ejecute las pruebas. Para obtener información específica sobre las modificaciones de control de calidad, consulte la sección de control de calidad de las Instrucciones de Funcionamiento del Analizador.

Pruebas de Muestra

- Después de cargar la muestra con éxito, selecciónela en la interfaz, edite el ensayo para la muestra que se va a analizar y ejecute la prueba. Para obtener información específica sobre la modificación de muestras de pacientes, consulte la sección de modificación de muestras de las Instrucciones de Funcionamiento del Analizador.

Para garantizar el correcto rendimiento de la prueba, siga estrictamente las Instrucciones de Funcionamiento del Analizador.

Calibración

Trazabilidad: Este método se estandarizó de acuerdo con el estándar de referencia interna de Snibe.

La prueba de calibradores específicos de ensayo permite que los valores de unidades de luz relativas (RLU) detectados se ajusten a la curva principal.

Se recomienda repetir la calibración de la siguiente manera:

- Siempre que se utilice un nuevo lote de Reactivo o el Iniciador 1 + 2.
- Cada 7 días.
- El analizador recibió servicio técnico.
- Los valores de control están fuera del rango especificado.

Control de Calidad

Se recomienda efectuar controles con el fin de determinar los requisitos de control de calidad para este ensayo; estos deben ejecutarse de manera individual para controlar el rendimiento del ensayo. Consulte las pautas publicadas para obtener recomendaciones generales de control de calidad; por ejemplo, la pauta C24 del Instituto de Normas Clínicas y de Laboratorio (CLSI, por sus siglas en inglés) u otras pautas publicadas¹³.

Se recomienda el control de calidad una vez por cada día de uso o, de acuerdo con los requisitos de acreditación o las regulaciones locales y los procedimientos de control de calidad de su laboratorio, el control de calidad se puede realizar mediante la ejecución del ensayo de androstenediona:

- Siempre que el kit esté calibrado.
- Siempre que se use un nuevo lote de Iniciador 1 + 2 o de Concentrado de Lavado.

Los controles solo son aplicables con los sistemas MAGLUMI y Biolumi, y solo se utilizan en concordancia con los mismos siete primeros números de LOTE de los reactivos correspondientes. Consulte la etiqueta para obtener información sobre cada valor objetivo y rango.

Se debe evaluar el rendimiento de otros controles para determinar su compatibilidad con este ensayo antes de utilizarlo. Se deben establecer rangos de valor adecuados para todos los materiales de control de calidad utilizados.

Los valores de control deben estar dentro del rango especificado; cada vez que alguno de los controles se encuentre fuera del rango especificado, se debe repetir la calibración y se deben volver a probar los controles. Si los valores de control se encuentran repetidamente fuera de los rangos predefinidos después de una calibración exitosa, no se deben informar los resultados del paciente y se deben realizar las siguientes acciones:

- Verifique que los materiales no hayan caducado.
- Verifique que se haya realizado el mantenimiento necesario.
- Verifique que el ensayo se haya realizado de acuerdo con el prospecto del envase.
- Si es necesario, comuníquese con Snibe o con nuestros distribuidores autorizados para obtener asistencia.

Si los controles del kit no son suficientes para su uso, solicítele Controles androstenediona (CLIA) (REF: 160201423MT) a Snibe o a nuestros distribuidores autorizados para obtener más.

RESULTADOS

Cálculo

El analizador calcula automáticamente la concentración de androstenediona de cada muestra mediante una curva de calibración que se genera con un procedimiento de curva principal de calibración de 2 puntos. Los resultados se expresan en ng/mL. Para obtener más información, consulte las Instrucciones de Funcionamiento del Analizador.

Factor de conversión: ng/mL x 3,492 = nmol/L.

Interpretación de los Resultados

El rango esperado para el ensayo de androstenediona se obtuvo mediante la realización de pruebas a 178 mujeres y 164 hombres aparentemente sanos en China y dio el siguiente valor esperado:

Hombres: Entre 0,602 ng/mL y 3,10 ng/mL (Entre 2,10 nmol/L y 10,8 nmol/L) (percentiles 2,5- 97,5);

Mujeres: Entre 0,303 ng/mL y 3,32 ng/mL (Entre 1,06 nmol/L y 11,6 nmol/L) (percentiles 2,5- 97,5).

Los resultados pueden diferir entre laboratorios debido a variaciones en la población y el método de prueba. Se recomienda que cada laboratorio establezca su propio intervalo de referencia.

LIMITACIONES

- Los resultados se deben analizar junto con los antecedentes médicos del paciente, el examen clínico y otros hallazgos.
- Si los resultados de androstenediona no coinciden con la evidencia clínica, se necesita realizar una prueba adicional para confirmar el resultado.
- Las muestras de pacientes que hayan recibido preparaciones de anticuerpos monoclonales de ratón para diagnóstico o tratamiento podrían contener anticuerpos humanos antirratón (HAMA, por sus siglas en inglés). Estas muestras podrían dar valores erróneamente elevados o bajos cuando se prueban con los kits de ensayo que emplean anticuerpos monoclonales de ratón^{14,15}. Es posible que se requiera información adicional para el diagnóstico.
- Los anticuerpos heterófilos en suero humano pueden reaccionar con inmunoglobulinas reactivas e interferir con inmunoensayos *in vitro*. Los pacientes que están habitualmente expuestos a animales o productos de suero para animales pueden ser propensos a esta interferencia y se pueden observar valores anómalos¹⁶.
- La contaminación bacteriana o la inactivación por calor de las muestras pueden afectar los resultados de la prueba.

CARACTERÍSTICAS DE RENDIMIENTO ESPECÍFICAS

En esta sección se proporcionan datos de rendimiento representativos. Los resultados obtenidos en laboratorios individuales pueden variar.

Precisión

La precisión se determinó mediante el ensayo, las muestras y los controles en un protocolo (EP05-A3) del CLSI (Instituto de Normas Clínicas y de Laboratorio); duplicados en dos ejecuciones independientes por día durante 5 días en tres sitios diferentes utilizando tres lotes de kits de reactivos (n = 180). Se obtuvieron los siguientes resultados:

Muestra	Media (ng/mL) (n = 180)	Dentro de la Ejecución		Entre Ejecuciones		Reproducibilidad	
		SD (ng/mL)	% de CV	SD (ng/mL)	% de CV	SD (ng/mL)	% de CV
Grupo de Suero 1	0,319	0,013	4,08	0,004	1,25	0,019	5,96
Grupo de Suero 2	1,516	0,049	3,23	0,020	1,32	0,070	4,62
Grupo de Suero 3	7,393	0,176	2,38	0,111	1,50	0,318	4,30
Grupo de Plasma 1	0,329	0,013	3,95	0,005	1,52	0,019	5,78
Grupo de Plasma 2	1,489	0,042	2,82	0,033	2,22	0,061	4,23
Grupo de Plasma 3	7,634	0,218	2,86	0,027	0,35	0,377	4,94
Control 1	1,405	0,047	3,35	0,022	1,57	0,060	4,27
Control 2	6,146	0,162	2,64	0,097	1,58	0,242	3,94

Rango Lineal

Entre 0,080 ng/mL y 10,0 ng/mL (definido por el límite de cuantificación y el límite superior de la curva principal).

Intervalo de Notificación

Entre 0,050 ng/mL y 50,0 ng/mL (definido por el límite de detección y el límite superior de la curva principal × la proporción de dilución recomendada).

Sensibilidad Analítica

Límite del Blanco (LoB) = 0,020 ng/mL.

Límite de Detección (LoD) = 0,050 ng/mL.

Límite de Cuantificación (LoQ) = 0,080 ng/mL.

Especificidad Analítica

Interferencias

La interferencia se determinó mediante el ensayo; se enriquecieron tres muestras con distintas concentraciones de analito con posibles interferencias endógenas y exógenas en un protocolo (EP7-A2) del CLSI. La desviación de la medición de la sustancia de interferencia está dentro del ±10 %. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Interferencias	Sin interferencia en niveles de hasta	Interferencias	Sin interferencia en niveles de hasta
Bilirrubina	40 mg/dL	Cortisona	6000 ng/mL
Hemoglobina	2000 mg/dL	Dexametasona	1000 ng/mL
Intralipid	1000 mg/dL	Noretindrona	1000 ng/mL
HAMA	40 ng/mL	Pregnenolona	10 000 ng/mL
Factor reumatoide	1500 IU/mL	Prednisona	1000 ng/mL
ANA	6 (S/CO) positivo alto	Clomifeno	1000 ng/mL
Biotina	50 µg/mL	Espironolactona	1000 ng/mL

Reactividad Cruzada

La reactividad cruzada se determinó a través del ensayo; tres muestras con distintas concentraciones de analito se enriquecieron con posibles reactivos cruzados en un protocolo (EP7-A2) del CLSI. La desviación de la medición de la sustancia de interferencia está dentro del ±10 %. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Reactantes cruzados	Sin interferencia en niveles de hasta	Reactantes cruzados	Sin interferencia en niveles de hasta
Testosterona	100 ng/mL	DHEA-SO ₄	1000 ng/mL
5α-dihidrotestosterona	1000 ng/mL	Deoxicorticosterona	10 000 ng/mL
17α-hidroxiprogesterona	10 000 ng/mL	Androsterona	500 ng/mL
Estradiol	10 000 ng/mL	Cortisol	10 000 ng/mL
Estriol	1000 ng/mL	Colesterol	1000 ng/mL
Progesterona	1000 ng/mL	Androsterona	30 ng/mL
Oestrone	1000 ng/mL	Aldosterona	10 000 ng/mL
DHEA	1000 ng/mL		

Comparación de Métodos

Una comparación del ensayo de androstenediona con un inmunoensayo disponible comercialmente dio las siguientes correlaciones (ng/mL):

Cantidad de muestras medidas: 113








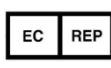





Bablok de aprobación: $y=0,9895x+0,0331$, $r=0,925$.

Las concentraciones de la muestra clínica estaban entre 0,453 ng/mL y 9,790 ng/mL.

■ REFERENCIAS

1. Davison S L, Bell R. Androgen physiology[C]//Seminars in reproductive medicine. Copyright© 2006 by Thieme Medical Publishers, Inc., 333 Seventh Avenue, New York, NY 10001, USA., 2006, 24(02): 071-077.
2. Owen W E, Roberts W L. Performance characteristics of the IMMULITE 2000 androstenedione assay [J]. Clinica chimica acta; international journal of clinical chemistry, 2007, 383(1-2): 168.
3. Rehman K S, Carr B R. Sex differences in adrenal androgens[C]//Seminars in reproductive medicine. Copyright© 2004 by Thieme Medical Publishers, Inc., 333 Seventh Avenue, New York, NY 10001, USA., 2004, 22(04): 349-360.
4. van Helden J, Weiskirchen R. Cross-method comparison of serum androstenedione measurement with respect to the validation of a new fully automated chemiluminescence immunoassay[J]. Clinical Biochemistry, 2018, 62: 32-38.
5. Lupo C, Baldi L, Bonifazi M, et al. Androgen levels following a football match[J]. European journal of applied physiology and occupational physiology, 1985, 54(5): 494-496.
6. Velardo A, Pantaleoni M, Valerio L, et al. Influence of exercise on dehydroepiandrosterone sulphate and Δ4-androstenedione plasma levels in man[J]. Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes, 1991, 97(01): 99-101.
7. Sperling L C, Heimer II W L. Androgen biology as a basis for the diagnosis and treatment of androgenic disorders in women. II [J]. Journal of the American Academy of Dermatology, 1993, 28(6): 901-916.
8. Liu S Y, Lee C T, Tung Y C, et al. Clinical characteristics of Taiwanese children with congenital adrenal hyperplasia due to 21-hydroxylase deficiency detected by neonatal screening[J]. Journal of the Formosan Medical Association, 2018, 117(2): 126-131.
9. Pall M, Azziz R, Beires J, et al. The phenotype of hirsute women: a comparison of polycystic ovary syndrome and 21-hydroxylase-deficient nonclassic adrenal hyperplasia[J]. Fertility and sterility, 2010, 94(2): 684-689.
10. O'Reilly M W, Taylor A E, Crabtree N J, et al. Hyperandrogenemia predicts metabolic phenotype in polycystic ovary syndrome: the utility of serum androstenedione[J]. The journal of clinical endocrinology & metabolism, 2014, 99(3): 1027-1036.
11. Kirschner M A, Zucker I R, Jespersen D. Idiopathic hirsutism—an ovarian abnormality[J]. New England Journal of Medicine, 1976, 294(12): 637-640.
12. Wichers-Rother M, Grigull A, Sokolowski P, et al. Adrenal steroids in adrenomyeloneuropathy[J]. Journal of neurology, 2005, 252(12): 1525-1529.
13. Marshall D H, Crilly R G, Nordin B E. Plasma androstenedione and oestrone levels in normal and osteoporotic postmenopausal women[J]. Br Med J, 1977, 2(6096): 1177-1179.
14. CLSI. Statistical Quality Control for Quantitative Measurement Procedures: Principles and Definitions. 4th ed. CLSI guideline C24. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2016.
15. Robert W. Schroff, Kenneth A. Foon, Shannon M. Beatty, et al. Human Anti-Murine Immunoglobulin Responses in Patients Receiving Monoclonal Antibody Therapy [J]. Cancer Research, 1985, 45(2):879-885.
16. Primus F J, Kelley E A, Hansen H J, et al. "Sandwich"-type immunoassay of carcinoembryonic antigen in patients receiving murine monoclonal antibodies for diagnosis and therapy [J]. Clinical Chemistry, 1988, 34(2):261-264.
17. Boscato L M, Stuart M C. Heterophilic antibodies: a problem for all immunoassays [J]. Clinical Chemistry, 1988,34(1):27-33.

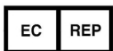
■ EXPLICACIÓN DE SÍMBOLOS

	Consulte las instrucciones de uso		Fabricante
	Límite de temperatura (Almacenar a una temperatura de entre 2 °C y 8 °C)		Fecha de caducidad
	Contiene suficiente para <n> pruebas		Mantener alejado de la luz solar
	Este lado hacia arriba		Representante autorizado en la Comunidad Europea
	Dispositivo médico de diagnóstico <i>in vitro</i>		Componentes del kit
	Número de catálogo		Código de lote
	Marcado CE		

MAGLUMI® y Biolumi® son marcas comerciales de Snibe. Todos los demás nombres de productos y marcas comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios.



Shenzhen New Industries Biomedical Engineering Co., Ltd.
No.23, Jinxiu East Road, Pingshan District, 518122 Shenzhen, P.R. China
Tel.: +86-755-21536601 Fax: +86-755-28292740



Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)
Eiffestrasse 80, 20537 Hamburg, Germany
Tel.: +49-40-2513175 Fax: +49-40-255726