



DCM018-15

Ed. 01/2025

URINARY CORTISOL ELISA

per analisi di routine

Determinazione immunoenzimatica del Cortisolo urinario libero

IVD

LOT

Vedere etichetta esterna

2°C 8°C

 $\Sigma = 96$ test

REF DKO018

1. SCOPO PREVISTO

Per uso diagnostico *in vitro*

Per uso professionale in laboratorio

Il dosaggio Urinary Cortisol ELISA è un dispositivo diagnostico manuale in vitro destinato alla determinazione quantitativa della concentrazione del Cortisolo libero nelle urine da una popolazione adulta.

2. SIGNIFICATO CLINICO

Il cortisolo è un ormone steroideo liberato dalla corteccia surrenale in risposta all'ormone ACTH (prodotto dalla ghiandola pituitaria), esso è coinvolto nella risposta allo stress; aumenta la pressione sanguigna, glicemia, può causare la sterilità in donne e sopprime il sistema immunitario.

Il cortisolo agisce tramite i recettori intracellulari specifici ed ha effetti in numerosi sistemi fisiologici, compreso il sistema immunitario, la regolazione del glucosio, il tono vascolare, l'utilizzazione del substrato ed il metabolismo osseo. Il cortisolo è escreto soprattutto nelle urine in forma (libera) non legata.

Il cortisolo è legato, nel plasma, dalla globulina legante i corticosteroidi (CBG, transcortin), con alta affinità e dall'albumina. Soltanto il cortisolo libero è disponibile ai recettori. Le funzioni endogene normali sono la base per le conseguenze fisiologiche dello stress cronico - la secrezione prolungata del cortisolo causa lo sforzo del muscolo, iperglicemia e sopprime le risposte immuni/infiammatorie. Le stesse conseguenze risultano dall'uso prolungato di farmaci a base di glucocorticoidi.

Il cortisolo libero rappresenta la frazione di cortisolo metabolicamente attiva. In condizioni normali, meno dell'1% viene escreto come tale nelle urine. In condizioni patologiche (sindrome di Cushing) i livelli di cortisolo libero urinario sono molto elevati perché il cortisolo plasmatico in eccesso non si lega alla CBG e viene eliminato con le urine.

Durante la gravidanza o il trattamento con estro-progestinici si ha un aumento del cortisolo plasmatico dovuto ad un incremento della sintesi della proteina di trasporto, ma i livelli di cortisolo libero urinario risultano normali, ad indicare una corretta funzionalità surrenica.

Tale dosaggio risulta molto utile per valutare la reale funzione surrenica dal momento che viene dosata la quota libera e quindi metabolicamente attiva. Inoltre la valutazione

del cortisolo urinario libero è il miglior parametro per la diagnosi della sindrome di Cushing.

3. PRINCIPIO DEL METODO

Il test Urinary Cortisol ELISA è un dosaggio immunometrico enzimatico competitivo (ELISA) in cui il cortisol (antigene) nel campione compete con il cortisol antigenico coniugato con perossidasi di rafano (HRP) per il legame al numero limitato di anticorpi anti- cortisol rivestiti sulla micropiastre (fase solida).

Dopo l'incubazione, la separazione del legato dal libero viene eseguita con un semplice lavaggio della fase solida. Quindi, l'enzima HRP nella parte libera reagisce con il substrato (H_2O_2) e il substrato TMB e sviluppa un colore blu che cambia in giallo quando viene aggiunta la soluzione di arresto (H_2SO_4). L'intensità del colore è inversamente proporzionale alla concentrazione di cortisol nel campione.

La concentrazione di cortisol nel campione viene calcolata attraverso una curva di calibrazione.

4. REATTIVI, MATERIALI E STRUMENTAZIONE

4.1. Reattivi e materiali forniti nel kit

1. Calibrators (5 flaconi, CAL 0: 4 mL, CAL 1-4: 1 mL ciascuno)

ProClin >0.0015%, BSA 0.01%

CAL0

CAL1

CAL2

CAL3

CAL4

REF DCE002/1806-0

REF DCE002/1807-0

REF DCE002/1808-0

REF DCE002/1809-0

REF DCE002/1810-0

2. Controlli (2 flaconi, 1 mL ciascuno)

La concentrazione dei controlli è indicata sul certificato di analisi. ProClin >0.0015%, BSA 0.01%

Low Control

High Control

REF DCE045/1801-0

REF DCE045/1802-0

3. Conjugate (1 flacone, 33 mL)

Cortisolo coniugato con perossidasi di rafano (HRP),

ProClin >0.0015%, BSA 0.1%

REF DCE002/1802-0

4. Coated Microplate (1 micropiastre breakable)

5. Anticorpo anti Cortisolo adsorbito sulla micropiastre

REF DCE002/1803-0

6. TMB Substrate (1 flacone, 15 mL)

H_2O_2 -TMB (0,26 g/L) (evitare il contatto con la pelle),

ProClin <0,0015%

REF DCE004-0

7. Stop Solution (1 flacone, 15 mL)

Acido solforico 0,15M (*evitare il contatto con la pelle*)

REF DCE005-0

8. 10X Conc. Wash Solution (1 flacone, 50 mL)

Tampone fosfato 0,2M, pH 7.4, ProClin >0,0015%

REF DCE054-0

4.2. Materiali richiesti ma non forniti

Acqua distillata

4.3. Materiali e strumentazione ausiliari

Erogatore automatico

Pipette di precisione

Lettore di micropiastre (450 nm, 620-630 nm)

5. AVVERTENZE

- Questo kit è destinato all'uso *in vitro* esclusivamente da parte di professionisti. Non per uso interno o esterno in esseri umani o animali.
- Utilizzare adeguati dispositivi di protezione individuale mentre si lavora con i reagenti forniti.
-  Il materiale di origine animale utilizzato nella preparazione del kit è stato ottenuto da animali certificati come sani e la proteina bovina è stata ottenuta da Paesi non infettati dalla BSE, ma tali materiali devono essere trattati come potenzialmente infettivi.
- Alcuni reagenti (calibratori, controlli, coniugato e soluzione di lavaggio) contengono piccole quantità di ProClin™ 300 (>0,0015%, <0,06%) come conservante. Evitare il contatto con pelle o mucose.
- Classificazione secondo il regolamento (CE) n. 1272/2008 [CLP]

Sensibilizzazione cutanea, categoria 1



Attenzione

Contiene: ProClin 300

Indicazioni di pericolo:

H317 - Può provocare una reazione allergica cutanea.

Consigli di prudenza:

P261 - Evitare di respirare la polvere / i fumi / i gas / la nebbia / i vapori / gli aerosol.

P280 - Indossare guanti/indumenti protettivi / proteggere gli occhi / proteggere il viso / proteggere l'udito.

P321 - Trattamento specifico (vedere istruzioni supplementari di pronto soccorso su questa etichetta).

P333+P313 - In caso di irritazione o eruzione della pelle: Consultare un medico.

P362+P364 - Togliere tutti gli indumenti contaminati e lavarli prima di indossarli nuovamente.

- La Stop Solution è costituita da una soluzione di acido solforico diluito. L'acido solforico è velenoso e corrosivo e può essere tossico se ingerito. Per prevenire possibili ustioni chimiche, evitare il contatto con la cute e con gli occhi.
- Evitare l'esposizione del reagente TMB/H₂O₂ a luce solare diretta, metalli o ossidanti. Non congelare la soluzione.

6. PRECAUZIONI

- Attenersi rigorosamente alla sequenza dei passaggi di pipettaggio forniti in questo protocollo. I dati sulle prestazioni qui rappresentati sono stati ottenuti utilizzando i reagenti specifici elencati in queste istruzioni per l'uso.
- Tutti i reagenti devono essere conservati refrigerati a 2-8 °C nel contenitore originale. Tutte le eccezioni sono chiaramente indicate.
- Lasciare che tutti i componenti del kit e i campioni raggiungano la temperatura ambiente (22-28 °C) e mescolare bene prima dell'uso.
- Non scambiare i componenti di kit di lotti diversi. La data di scadenza stampata sulle etichette della confezione e delle fiale deve essere rispettata. Non utilizzare alcun componente del kit dopo la data di scadenza.
- Se si utilizzano apparecchiature automatizzate, l'utente ha la responsabilità di assicurarsi che il kit sia stato adeguatamente convalidato per il suo utilizzo/scopo previsto.
- La rimozione incompleta o imprecisa del liquido dai pozzetti potrebbe influenzare la precisione del dosaggio e/o aumentare il background. Per migliorare le prestazioni del kit sui sistemi automatici, si raccomanda di aumentare il numero di lavaggi.
- È importante che il tempo di reazione in ogni pozzetto sia mantenuto costante per ottenere risultati riproducibili. Il pipettaggio dei campioni non deve andare oltre i dieci minuti per evitare deviazioni del dosaggio. Se sono necessari più di 10 minuti, seguire lo stesso ordine di erogazione. Se si utilizza più di una piastra, si raccomanda di ripetere la curva dose-risposta in ogni piastra.
- L'aggiunta della soluzione di substrato TMB avvia una reazione cinetica, che viene terminata dall'aggiunta della soluzione di arresto. Pertanto, il substrato TMB e la soluzione di arresto devono essere aggiunti nella stessa sequenza per eliminare qualsiasi deviazione temporale durante la reazione.
- Osservare le linee guida per l'esecuzione del controllo di qualità nei laboratori medici analizzando i controlli e/o i urine in pool.
- La massima precisione è richiesta per la ricostituzione e l'erogazione dei reagenti.
- I campioni microbiologicamente contaminati, altamente lipemici, itterici o emolizzati non devono essere utilizzati nel dosaggio.
- I lettori di piastre misurano verticalmente. Non toccare il fondo dei pozzetti.
- Quando si pipettano i reagenti del dosaggio, compresi campioni, calibratori e controlli, è necessario utilizzare puntali monouso nuovi per ridurre il rischio di contaminazione da carryover. In caso contrario, i risultati potrebbero non essere validi.

7. CONSERVAZIONE E STABILITÀ DEI REAGENTI

Conservare il kit a 2-8 °C, al buio.

- Il kit è stabile a 2-8 °C fino alla data di scadenza indicata sull'etichetta esterna del kit.
- Una volta aperto, i calibratori sono stabile a 2-8 °C per 6 mesi.
- Una volta aperto, il coniugato è stabile a 2-8 °C per 6 mesi.
- La soluzione di lavaggio diluita è stabile per 30 giorni a 2-8 °C.

Nota importante: aprire il sacchetto contenente la micropiastra rivestita solo quando è a temperatura ambiente e chiuderlo immediatamente dopo l'uso.

8. RACCOLTA E CONSERVAZIONE DEI CAMPIONI

Il dosaggio deve essere effettuato su campioni di urina.

Conservazione dei campioni	Durata
- 20 °C	< 6 mesi

9. PROCEDURA

9.1. Preparazione di calibratori e controlli

Prima dell'uso, miscelare delicatamente per 5 minuti con un miscelatore a rotazione. I calibratori sono pronti per l'uso e hanno le seguenti concentrazioni:

	C ₀	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄
ng/mL	0	1	5	30	200

I controlli sono pronti per l'uso; la concentrazione del controllo è stampata sull'etichetta.

9.2. Preparazione del coniugato

Pronto all'uso. Miscelare delicatamente per 5 minuti in un mixer a rotazione.

9.3. Preparazione della soluzione di lavaggio

Diluire il contenuto della fiala "Soluzione di lavaggio conc. 10X" con acqua distillata fino a un volume finale di 500 mL prima dell'uso. Per i volumi più piccoli, rispettare il rapporto di diluizione 1:10.

È possibile osservare la presenza di cristalli all'interno della soluzione di lavaggio concentrata; in tal caso, mescolare a temperatura ambiente fino alla completa dissoluzione dei cristalli. Per una maggiore precisione, diluire l'intero flacone di soluzione di lavaggio concentrata a 500 mL, avendo cura anche di trasferire completamente i cristalli sciaccando il flacone, quindi mescolare fino a quando i cristalli non si dissolvono completamente.

9.4. Preparazione dei campioni

La determinazione del Cortisolo con questo kit deve essere effettuata su campioni di urina.

Nota importante: il kit è stato studiato per il dosaggio del Cortisolo su campioni di urina non trattati; trattamenti di acidificazione delle urine che portano il pH sotto a 5.0 potrebbero interferire con il dosaggio e generare risultati aberranti.

Non è necessario effettuare diluizioni sui campioni di urina. Raccogliere le urine delle 24 ore in un unico recipiente.

Conservare il campione a -20 °C se la determinazione non viene eseguita lo stesso giorno della raccolta del campione. Prima dell'uso, miscelare delicatamente per 5 minuti con un miscelatore a rotazione.

9.5. Procedura

- **Lasciare che tutti i reagenti raggiungano la temperatura ambiente (22-28 °C) per almeno 30 minuti.** Alla fine del dosaggio, conservare immediatamente i reagenti a 2-8 °C: evitare una lunga esposizione a temperatura ambiente.

- Le strisce di micropozzetti rivestiti non utilizzate devono essere rilasciate in modo sicuro nella busta di alluminio contenente l'essiccante e conservate a 2-8 °C.
- Per evitare potenziali contaminazioni microbiche e/o chimiche, i reagenti inutilizzati non devono mai essere trasferiti nelle fiale originali.
- Poiché è necessario eseguire la determinazione in duplicato per migliorare la precisione dei risultati del test, preparare due pozzetti per ogni punto della curva di calibrazione (C₀-C₄), due per ogni controllo, due per ogni campione, uno per il bianco.

Reagente	Calibratore	Campione/ Controlli	Bianco
Calibratore C ₀ -C ₄	10 µL		
Campione / Controlli		10 µL	
Coniugato	300 µL	300 µL	

Incubare 1 ore a +37°C ±0,5°C

Rimuovere il contenuto da ogni pozzetto, lavare i pozzetti 3 volte con 350 µL di soluzione di lavaggio diluita.

Nota importante: durante ogni fase di lavaggio, agitare delicatamente la piastra per 5 secondi e rimuovere la soluzione in eccesso picchiettando la piastra capovolta su un tovagliolo di carta assorbente.

Lavatore automatico: se si utilizzano apparecchiature automatiche, lavare i pozzetti almeno 6 volte.

Substrato TMB	100 µL	100 µL	100 µL
Incubare per 15 minuti, al buio, a temperatura ambiente (22-28 °C).			
Soluzione di arresto	100 µL	100 µL	100 µL
Agitare delicatamente la micropiastra Leggere l'assorbanza (E) a 450 nm contro una lunghezza d'onda di riferimento di 620-630 nm o contro il bianco entro 5 minuti.			

10. CONTROLLO QUALITÀ

Le buone prassi di laboratorio (GLP) richiedono l'inclusione di campioni per il controllo della qualità in ogni serie di dosaggi al fine di verificare le prestazioni del dosaggio. I controlli devono essere trattati come campioni sconosciuti e i risultati devono essere analizzati con metodi statistici appropriati.

I controlli forniti nel kit devono essere testati come se fossero sconosciuti e hanno lo scopo di agevolare la valutazione della validità dei risultati ottenuti in ogni piastra di dosaggio.

La concentrazione media di ciascun livello di controllo è documentata nel rapporto del controllo di qualità incluso in ciascun kit. Tali livelli di concentrazione media sono determinati in base a diversi dosaggi eseguiti in duplicato in più posizioni su ciascuna piastra.

DiaMetra raccomanda agli utenti di conservare le annotazioni grafiche dei valori di controllo generati con ciascun dosaggio, tra cui medie mobili, DS e % CV. Queste

informazioni faciliteranno l'analisi delle tendenze dei controlli per quanto riguarda le prestazioni dei lotti di controllo attuali e pregressi rispetto ai dati forniti nel controllo di qualità. Le tendenze aiuteranno a identificare i dosaggi che generano valori di controllo significativamente diversi dal rispettivo intervallo medio.

Quando si interpretano i dati dei controlli, occorre tenere conto del fatto che il prodotto è stato progettato e sviluppato come prodotto per l'utilizzo manuale. L'intervallo riportato sul certificato del controllo di qualità deve essere appropriato per i dosaggi eseguiti manualmente e rispettando rigorosamente la procedura di dosaggio descritta sopra. Gli esperti del controllo di qualità riconoscono che, a causa delle differenze di condizioni e di prassi, si avrà sempre una variabilità nei valori medi e nella precisione delle misurazioni dei controlli eseguite da laboratori diversi⁶.

11. CALCOLO DEI RISULTATI

Sono disponibili vari pacchetti software di elaborazione dei dati, che possono essere utilizzati per generare la curva di calibrazione media e per calcolare le concentrazioni medie di campioni e controlli sconosciuti. È necessario un adattamento della curva logistica a 4 parametri (4PL) **che includa il calibratore 0**. Gli altri algoritmi di adattamento della curva non sono raccomandati.

In alternativa, è possibile preparare una curva di calibrazione su carta millimetrata semilogaritmica tracciando un grafico con l'assorbanza media sull'asse delle ordinate e la concentrazione dell'analita sull'asse delle ascisse. Nella curva di calibrazione deve essere incluso il calibratore 0. Leggere il valore medio dell'assorbanza di ciascun campione sconosciuto dalla curva.

Affinché i risultati del dosaggio siano considerati validi, i calibratori e i controlli del kit devono rientrare nelle specifiche riportate nel certificato di analisi specifico del lotto.

In caso contrario, i risultati dei test associati non saranno validi e i campioni dovranno essere analizzati nuovamente.

Per calcolare le concentrazioni nelle urine applicare la seguente formula:

$$\text{ng/mL} \times \text{Vol(mL) urine 24 h/1000} = \mu\text{g Cortisolo/24 ore}$$

12. VALORI ATTESI

Per determinare il range normale per i campioni di urina, sono stati testati 128 adulti maschi e femmine apparentemente sani.

	n	Valori Attesi - urina (24h)
Adulti	128	1,5 – 63 µg/24h

Gli intervalli sopraindicati devono essere considerati solo come linee guida; si raccomanda a ogni laboratorio di stabilire i propri intervalli di valori attesi sulla base della propria popolazione di pazienti.

13. CARATTERISTICHE DI AZIONE

Sono mostrati i dati più rappresentativi delle prestazioni. I risultati ottenuti nei singoli laboratori possono variare.

13.1. Sensibilità analitica

La sensibilità analitica è stata studiata attraverso il LOB (limite del bianco), il LOD (limite di rilevazione), il LOQ (limite di quantificazione) e la sensibilità analitica (A.S.).

La tabella seguente mostra i criteri dello studio e i risultati ottenuti.

	Criteri di studio	Risultato (ng/mL)
LoB	Sono stati effettuati 60 replicati del Cal 0, utilizzato come "Blank", in 5 differenti sessioni per 3 giorni	0,28
LoD	Sono stati analizzati 6 campioni di urina con una bassa concentrazione di cortisolo in 10 differenti sessioni per 5 giorni.	0,47
LoQ	Sono stati analizzati 6 campioni di urina con una bassa concentrazione di cortisolo in 10 differenti sessioni per 5 giorni.	0,56
AS	Sono stati testati 20 replicati di Cal 0 e 5 replicati di Cal1. A.S. è stata calcolata attraverso regressione lineare.	0,22

13.2. Precisione e riproducibilità (Complex Precision)

Per determinare precisione e riproducibilità sono stati utilizzati 6 campioni di urina a differenti livelli di concentrazione di Cortisolo.

La tabella seguente mostra il valore "Within Run" e "Total CV%".

Campione	n°	Media (pg/mL)	Within Run CV%	Total CV%
PS2	20	112,141	6,6%	12%
PS4	20	64,563	8,1%	12%
CT High	20	50,577	7,3%	11%
PS5	20	25,878	7,6%	10%
PS6	20	9,269	7,6%	11%
CT Low	20	3,438	7,0%	9%

13.3. Specificità analitica

13.3.1. Sostanze interferenti

Interferenze per Albumina, Acido Acetilsalicilico. Ibuprofene e Acido Ascorbico sono state studiate aggiungendo la sostanza interferente al campione di urina con concentrazione di cortisolo bassa e alta, e confrontando la sua concentrazione con il campione non caricato.

L'interferenza è stata valutata come "significativa" se causa un bias di concentrazione > 10% tra campione caricato e non caricato.

La tabella seguente mostra i risultati ottenuti:

Sostanza	Conc. dosata	Interferenza
Albumina	5 mg/dL	No
Acido Acetilsalicilico.	3,62 mmol/L	No
Ibuprofene	2,42 mmol/L	No
Acido Ascorbico	5 mg/L	No

Conclusione: a seguito dello studio, non vi è alcuna interferenza significativa da Albumina, Acido Acetilsalicilico, Ibuprofene e Acido Ascorbico alla concentrazione saggiata.

13.3.2. Cross-reattività

L'anticorpo impiegato presenta le seguenti reazioni crociate, calcolate al 50% secondo Abraham:

Reagente	Cross-reattività
Cortisolo	100 %
Prednisolone	46,2 %
11-Deoxycortisol	4 %
Cortisone	3,69 %
Prednisone	3,10 %
11 α OH Progesterone	1 %
Progesterone	< 0,1 %
Aldosterone	< 0,1 %
Pregnenolone	< 0,1 %
17b Estradiolo	< 0,1 %
Estrone 3-solfato	< 0,1 %
Estriolo	< 0,1 %
Testosterone	< 0,1 %
Spironolactone	< 0,1 %
DHEA	< 0,1 %
DHEA-S	< 0,1 %
Androstenedione	< 0,1 %
Androsterone	< 0,1 %
DHT	< 0,1 %
Danazolo	< 0,1 %
Colesterolo	< 0,1 %
Desametasone	< 0,1 %

13.4. Correlazione

137 campioni di urina sono stati testati con il kit Srl Urinary Cortisol ELISA in parallelo al metodo di riferimento LC-MS. La curva di regressione lineare è:

n	Slope	Intercept (ng/mL)	R ²
137	1,008	-0,5019	0,83

14. LIMITAZIONI D'USO

- Come nel caso di qualsiasi procedura diagnostica, i risultati devono essere interpretati unitamente ai dati clinici del paziente e alle altre informazioni a disposizione del medico.
- Non sono state stabilite le caratteristiche di azione di questo dosaggio nella popolazione pediatrica.

15. GESTIONE DEI RIFIUTI

I reagenti devono essere smaltiti in conformità alle normative locali.

Tutti i materiali che sono entrati in contatto con i campioni e i reagenti devono essere smaltiti in conformità con le normative nazionali, regionali e locali.

16. BIBLIOGRAFIA

1. Foster, L. B. and Dunn, R. T. Clin. Chem. 20/3 365(1974)
2. De Lacerda, et al J. Clin. Endocr. and Metab. 36,227 (1973)
3. Rolleri, E., et al Clin. Chim. Acta 66 319 (1976)
4. Kobayashi, Y., et al Steroids, 32 no 1(1978)
5. Akarawa, et al Anal. Biochem. 97 248 (1979)
6. Basic QC Practices On-line Course; <http://www.Westgard.com>.

17. IDENTIFICATORE DELLE REVISIONI

Le aggiunte o le modifiche alle istruzioni per l'uso sono indicate dall'evidenziazione in grigio.

18. RECLAMI SUI PRODOTTI E SUPPORTO TECNICO

Per un paziente/utente/terza parte nell'Unione Europea e nei Paesi con un regime normativo simile (Regolamento 2017/746/UE relativo ai dispositivi medico-diagnostici *in vitro*); se, durante l'uso di questo dispositivo o come risultato del suo utilizzo, si è verificato un incidente grave, segnalarlo al produttore e/o al suo rappresentante autorizzato e all'autorità normativa nazionale.

Il produttore può essere contattato tramite il relativo servizio clienti o il team di supporto tecnico. I dettagli di contatto sono disponibili di seguito e sul sito Web dell'azienda: www.diametra.com.



DCM018-15

Ed. 01/2025

URINARY CORTISOL ELISA

for routine analysis

Direct immunoenzymatic determination of free Cortisol in urine

IVD

LOT

See external label

2°C  8°C $\Sigma = 96$ tests

REF DKO018

1. INTENDED PURPOSE

For *In Vitro* Diagnostic Use

For Laboratory Professional Use

Urinary Cortisol ELISA is a manual *in vitro* diagnostic device intended for the quantitative determination of free Cortisol in human urine from an adult population.

2. CLINICAL SIGNIFICANCE

Cortisol is a steroid hormone released from the adrenal cortex in response to an hormone called ACTH (produced by the pituitary gland), it is involved in the response to stress; it increases blood pressure, blood sugar levels, may cause infertility in women, and suppresses the immune system.

Cortisol acts through specific intracellular receptors and has effects in numerous physiologic systems, including immune function, glucose-counter regulation, vascular tone, substrate utilization and bone metabolism. Cortisol is excreted primarily in urine in an unbound (free) form.

Cortisol is bound, in plasma, from corticosteroid-binding globulin (CBG, transcortin), with high affinity, and from albumin. Only free cortisol is available to most receptors. These normal endogenous functions are the basis for the physiological consequences of chronic stress - prolonged cortisol secretion causes muscle wastage, hyperglycaemia, and suppresses immune / inflammatory responses. The same consequences arise from long-term use of glucocorticoid drugs.

The free cortisol fraction represents the metabolically active cortisol. In normal conditions, less than 1% is excreted in urine. In pathological conditions (Cushing syndrome), free urinary cortisol levels are very high as excess plasma cortisol doesn't not bind to the CBG, so is excreted in urine.

During pregnancy or estro-progestogen treatment an increase of plasmatic cortisol caused by an increment of the production of the transport protein, but the levels of free urinary cortisol results normal to indicate a correct adrenal function.

This test is very useful to estimate the real adrenal function, since free cortisol is the metabolically active form. Moreover,

the measurement of free urinary cortisol is the better parameter for the diagnosis of the Cushing's syndrome.

3. PRINCIPLE OF THE METHOD

The Urinary Cortisol ELISA is a competitive enzyme immunometric assay (ELISA) where cortisol (antigen) in the sample competes with the antigenic cortisol conjugated with horseradish peroxidase (HRP) for binding to the limited number of antibodies anti- cortisol coated on the microplate (solid phase).

After the incubation, the bound/free separation is performed by a simple solid phase washing. Then, the enzyme HRP in the bound fraction reacts with the Substrate (H_2O_2) and the TMB Substrate and develops a blue colour that changes into yellow when the Stop Solution (H_2SO_4) is added. The colour intensity is inversely proportional to the cortisol concentration in the sample.

Cortisol concentration in the sample is calculated through a calibration curve.

4. REAGENTS, MATERIALS AND INSTRUMENTATION

4.1. Reagents and materials supplied in the kit

1. Calibrators (5 vials, CAL 0: 4 mL, CAL 1-4: 1 mL each;) ProClin >0.0015%, BSA 0.01%

CAL0

REF DCE002/1806-0

CAL1

REF DCE002/1807-0

CAL2

REF DCE002/1808-0

CAL3

REF DCE002/1809-0

CAL4

REF DCE002/1810-0

2. Control (2 vials, 1 mL each)

Concentration of Control is indicated on the Certificate of Analysis. ProClin >0.0015%, BSA 0.01%

Low control

REF DCE045/1801-0

High control

REF DCE045/1802-0

3. Conjugate (1 vial, 33 mL)

Cortisol conjugated with horseradish peroxidase (HRP).

ProClin >0.0015%, BSA 0.1% REF DCE002/1802-0

4. Coated Microplate (1 microplate breakable)

Anti- Cortisol antibodies adsorbed on microplate

REF DCE002/1803-0

5. TMB Substrate (1 vial, 15 mL)
 H_2O_2 -TMB (0.26 g/L) (avoid any skin contact)
 ProClin <0.0015% **REF DCE004-0**
6. Stop Solution (1 vial, 15 mL)
 Sulphuric acid 0.15M (avoid any skin contact)
REF DCE005-0
7. 10X Conc. Wash Solution (1 vial, 50 mL)
 Phosphate buffer 0.2M pH 7.4. ProClin >0.0015%
REF DCE054-0

4.2. Materials required but not provided

Distilled water

4.3. Auxiliary materials and instrumentation

Automatic dispenser

Precision Pipetting Devices

Microplate reader (450 nm, 620-630 nm)

5. WARNINGS

- This kit is intended for *in vitro* use by professional persons only. Not for internal or external use in Humans or Animals.
- Use appropriate personal protective equipment while working with the reagents provided.
-  Material of animal origin used in the preparation of the kit has been obtained from animals certified as healthy and the bovine protein has been obtained from countries not infected by BSE, but these materials should be handled as potentially infectious.
- Some reagents (calibrators, controls, conjugate and wash solution) contain small amounts of ProClin™ 300 (>0.0015%, <0.06%) as preservative. Avoid contact with skin or mucosa.
- Classification according to Regulation (EC) No. 1272/2008 [CLP]

Skin sensitivity, Category 1



Warning

Contains: ProClin 300

Hazard statements:

H317 - May cause an allergic skin reaction.

Precautionary statements:

P261 - Avoid breathing dust / fume / gas / mist / vapours / spray.

P280 - Wear protective gloves/ protective clothing / eye protection / face protection / hearing protection.

P321 - Specific treatment (see supplemental first aid instruction on this label).

P333+P313 - If skin irritation or rash occurs: Get medical advice/attention.

P362+P364 - Take off contaminated clothing and wash it before reuse.

- The Stop Solution consists of a diluted sulphuric acid solution. Sulphuric acid is poisonous, corrosive and can be toxic if ingested. To prevent chemical burns, avoid contact with skin and eyes.
- Avoid the exposure of reagent TMB/ H_2O_2 to direct sunlight, metals or oxidants. Do not freeze the solution.

6. PRECAUTIONS

- Please adhere strictly to the sequence of pipetting steps provided in this protocol. The performance data represented here were obtained using specific reagents listed in this Instruction For Use.
- All reagents should be stored refrigerated at 2 – 8°C in their original container. Any exceptions are clearly indicated.
- Allow all kit components and specimens to reach room temperature (22 – 28°C) and mix well prior to use.
- Do not interchange kit components from different lots. The expiry date printed on box and vials labels must be observed. Do not use any kit component beyond their expiry date.
- If you use automated equipment, the user has the responsibility to make sure that the kit has been appropriately validated for its intended use/purpose.
- The incomplete or inaccurate liquid removal from the wells could influence the assay precision and/or increase the background. To improve the performance of the kit on automatic systems is recommended to increase the number of washes.
- It is important that the time of reaction in each well is held constant for reproducible results. Pipetting of samples should not extend beyond ten minutes to avoid assay drift. If more than 10 minutes are needed, follow the same order of dispensation. If more than one plate is used, it is recommended to repeat the dose response curve in each plate
- Addition of the TMB Substrate solution initiates a kinetic reaction, which is terminated by the addition of the Stop Solution. Therefore, the TMB Substrate and the Stop Solution should be added in the same sequence to eliminate any time deviation during the reaction.
- Observe the guidelines for performing quality control in medical laboratories by assaying controls and/or pooled urine.
- Maximum precision is required for reconstitution and dispensation of the reagents.
- Samples microbiologically contaminated, highly lipemic, icteric or haemolysed should not be used in the assay.
- Plate readers measure vertically. Do not touch the bottom of the wells.
- Fresh disposable tips must be used when pipetting assay reagents including samples, calibrators and controls to mitigate the risk of carryover contamination. Failure to do so may lead to invalid results.

7. REAGENT STORAGE AND STABILITY

Store the kit at 2 – 8°C in the dark.

- The kit is stable at 2 – 8°C until the expiry date stated on the external kit label.
- Once opened, the calibrators are stable at 2 – 8°C for 6 months.
- Once opened, the conjugate is at 2 – 8°C for 6 months.
- The diluted wash solution is stable for 30 days at 2 – 8°C.

Important note: open the bag containing the Coated Microplate only when it is at room temperature and close it immediately after use.

8. SAMPLE COLLECTION AND STORAGE

The assay should be performed using urine samples.

Sample Storage	Duration
-20°C	< 6 months

9. PROCEDURE

9.1. Preparation of Calibrators and Controls

Before use, mix for 5 minutes with a rotating mixer. The calibrators are ready for use and have the following concentration:

	C ₀	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄
ng/mL	0	1	5	30	200

The controls are ready to use; the concentration is printed on the label.

9.2. Preparation of the Conjugate

The conjugate is ready to use. Mix gently, for 5 minutes, on a roller mixer.

9.3. Preparation of the Wash Solution

Dilute the content of the vial "10X Conc. Wash Solution" with distilled water to a final volume of 500 mL prior to use. For smaller volumes respect the 1:10 dilution ratio.

It is possible to observe the presence of crystals within the concentrated wash solution; in this case mix at room temperature until the complete dissolution of crystals. For greater accuracy, dilute the whole bottle of concentrated wash solution to 500 mL, taking care also to transfer crystals completely by rinsing of the bottle, then mix until crystals are completely dissolved.

9.4. Preparation of Samples

The determination of cortisol can be performed in human urine samples.

Important note: the kit has been designed to be used on untreated urine samples; acidification treatments of the urine that lead the pH to values below 5.0 could interfere with the assay and produce aberrant results.

It is not necessary to dilute the sample. The total volume of urine excreted during a 24-hour should be collected and mixed in a single container.

Store the sample at -20°C if the determination is not performed on the same day of the sample collection. Before using, mix gently, for 5 minutes, with a roller mixer.

9.5. Procedure

- **Allow all reagents to reach room temperature (22 – 28 °C) for at least 30 minutes.** At the end of the assay, immediately store the reagents at 2 – 8°C: avoiding long exposure to room temperature.
- Unused coated microwell strips should be released securely in the foil pouch containing desiccant and stored at 2 – 8°C.

- To avoid potential microbial and/or chemical contamination, unused reagents should never be transferred into the original vials.
- As it is necessary to perform the determination in duplicate in order to improve accuracy of the test results, prepare two wells for each point of the calibration curve (C₀-C₄), two for each Control, two for each sample, one for Blank.

Reagent	Calibrator	Sample/Control	Blank
Calibrator C ₀ -C ₄	10 µL		
Sample/Control		10 µL	
Conjugate	300 µL	300 µL	

Incubate 1 h at +37°C ±0.5°C.

Remove the contents from each well, wash the wells 3 times with 350 µL of diluted wash solution.

Important note: during each washing step, gently shake the plate for 5 seconds and remove excess solution by tapping the inverted plate on an absorbent paper towel.

Automatic washer: if you use automated equipment, wash the wells at least 6 times.

TMB Substrate	100 µL	100 µL	100 µL
---------------	--------	--------	--------

Incubate at 22 – 28°C for 15 minutes in the dark.

Stop Solution	100 µL	100 µL	100 µL
---------------	--------	--------	--------

Shake gently the microplate.

Read the absorbance (E) at 450 nm against a reference wavelength of 620-630 nm or against Blank within 5 minutes.

10. QUALITY CONTROL

Good Laboratory Practice (GLP) requires the use of quality control specimens in each series of assays in order to check the performance of the assay. Controls should be treated as unknown samples, and the results analysed with appropriate statistical methods.

The kit controls provided in the kit should be tested as unknowns and are intended to assist in assessing the validity of results obtained with each assay plate.

The mean concentration of each control level is documented in the QC report included with each kit. These mean concentration levels are determined over several assays which are run in duplicate in multiple locations across each plate.

DiaMetra recommends the users to maintain graphic records of the control values generated with each assay run, including the running means, SDs and %CVs. This

information will facilitate the controls trending analysis relating to the performance of current and historical control lots relative to the supplied Quality Control data. The trending will assist in the identification of assays which give control values significantly different from their average range.

When interpreting control data, users should note that this product was designed and developed as a manual product. The range stated on the QC certificate should be appropriate for assays that are performed manually and with strict adherence to the Assay Procedure described above. It is recognised by Quality Control professionals, that as a result of differences in conditions and practices, there will always be variability in the mean values and precision of control measurements between different laboratories⁶.

11. CALCULATION OF RESULTS

A variety of data reduction software packages are available, which may be employed to generate the mean calibration curve and to calculate the mean concentrations of unknown samples and controls. A 4-parameter logistic (4PL) curve fit, **including Calibrator 0 is required.** Other curve fitting algorithms are not recommended.

Alternatively, a calibration curve may be prepared on semi-log graph paper by plotting mean absorbance on the Y-axis against concentration of analyte on the X-axis. Calibrator 0 should be included in the calibration curve. Read the mean absorbance value of each unknown sample off the curve.

In order for the assay results to be considered valid the kit calibrators and control must fall within the specifications detailed in the lot specific certificate of analysis.

If a control is out of its specified range, the associated test results are invalid and samples must be retested.

To calculate the cortisol concentration in urine, calculate as above and correct for total volume of volume of urine collected in 24 hours:

$$\text{ng/mL} \times \text{vol (mL) urine 24h} / 1000 = \mu\text{g Cortisol}/24\text{h}$$

12. EXPECTED VALUES

To determine the normal range for urine samples, 128 apparently healthy male and female adults were tested.

n		Normal range urine (24h)
Adults	128	1.5 – 63 µg/24h

13. PERFORMANCE CHARACTERISTICS

Representative performance data are shown. Results obtained at individual laboratories may vary.

13.1. Analytical sensitivity

Analytical sensitivity was investigated through the LOB (white limit), the LOD (detection limit), the LOQ (quantification limit) and the anal sensitivity (A.S.). The following table shows the criteria of the study and the results obtained.

Criteria		Result (ng/mL)
LoB	60 replicates of Cal 0. used as "Blank". have been investigated in 5 different sessions over 3 days	0.28
LoD	6 urine samples with low cortisol concentration have been investigate over 10 assays in duplicate. performed in 5 days	0.47
LoQ	6 urine samples with low cortisol concentration have been investigate over 10 assays in duplicate. performed in 5 days	0.56
AS	20 replicates of Cal 0 and 5 replicates of Cal 1 have been assayed. A.S. has been calculated by linear regression	0.22

13.2. Precision and reproducibility (complex precision)

Precision and reproducibility have been assessed through 6 different urine samples with different concentration of Cortisol.

The table below shows the Within Run and Total CV%.

Sample	n°	Mean (ng/mL)	Within Run CV%	Total CV%
PS2	20	112.141	6.6%	12%
PS4	20	64.563	8.1%	12%
CT High	20	50.577	7.3%	11%
PS5	20	25.878	7.6%	10%
PS6	20	9.269	7.6%	11%
CT Low	20	3.438	7.0%	9%

13.3. Analytical specificity

13.3.1. Interfering substances

Interference for Albumin, Acetylsalicylic Acid, Ibuprofen and Ascorbic Acid were studied by adding the interfering substance to the urine sample with a low and high Cortisol concentration, and by comparing its concentration to the unspiked sample.

The interference has been evaluated as "significant" if it causes a concentration bias >10% between spiked and unspiked sample.

The following table shows the results obtained:

Substance	Concentration	Interference
Albumin	5 mg/dL	No
Acetylsalicylic acid	3.62 mmol/L	No
Ibuprofen	2.42 mmol/L	No
Ascorbic Acid	5 mg/L	No

Conclusion: no interference has been found for Albumin, Acetylsalicylic Acid, Ibuprofen and Ascorbic Acid.

13.3.2. Cross-reactivity

The cross reactions of the antibody calculated at 50% according to Abraham are shown in the table:

Reagent	Cross-reactivity
Cortisol	100 %
Prednisolone	46.2 %
11-Deoxycortisol	4 %
Cortisone	3.69 %
Prednisone	3.10 %
11 α OH Progesterone	1 %
Progesterone	< 0.1 %
Aldosterone	< 0.1 %
Pregnenolone	< 0.1 %
17 β Estradiol	< 0.1 %
Estrone 3-sulphate	< 0.1 %
Estriol	< 0.1 %
Testosterone	< 0.1 %
Spironolactone	< 0.1 %
DHEA	< 0.1 %
DHEA-S	< 0.1 %
Androstenedione	< 0.1 %
Androsterone	< 0.1 %

DHT	< 0.1 %
Danazol	< 0.1 %
Cholesterol	< 0.1 %
Dexamethasone	< 0.1 %

13.4. Correlation

137 urine samples were tested with the Urinary Cortisol ELISA kit and with a LC-MS method (reference)

The linear regression curve is:

n	Slope	Intercept (ng/mL)	R ²
137	1.008	-0.5019	0.83

14. LIMITATIONS OF USE

- As in the case of any diagnostic procedure, results must be interpreted in conjunction with the patient's clinical presentation and other information available to the physician.
- The performance characteristics of this assay have not been established in a paediatric population.

15. WASTE MANAGEMENT

Reagents must be disposed of in accordance with local regulations.

All materials that have come into contact with samples and reagents must be disposed of in accordance with country, state and local regulations.

16. BIBLIOGRAPHY

1. Foster, L. B. and Dunn, R. T. Clin. Chem. 20/3 365(1974)
2. De Lacerda, et al J. Clin. Endocr. and Metab. 36,227 (1973)
3. Rolleri, E., et al Clin. Chim. Acta 66 319 (1976)
4. Kobayashi, Y., et al Steroids, 32 no 1(1978)
5. Akarawa, et al Anal. Biochem. 97 248 (1979)
6. Basic QC Practices On-line Course; <http://www.Westgard.com>.

17. REVISION IDENTIFIER

Additions or changes to the IFU are indicated by grey highlighting.

18. PRODUCT COMPLAINTS AND TECHNICAL SUPPORT

For a patient/user/third party in the European Union and in countries with similar regulatory regime (Regulation 2017/746/EU on IVD Medical Devices); if, during the use of this device or as a result of its use, a serious incident has occurred, please report it to the manufacturer and/or its authorised representative and to your national regulatory authority.

The manufacturer can be contacted through their customer service or technical support team. The contact details can be found below and on the company website: www.diametra.com.

Ed. 01/2025

DCM018-15



DCM018-15

Ed. 01/2025

URINARY CORTISOL ELISA

para el análisis de rutina

Determinación inmunoenzimática del cortisol urinario libre

IVD

LOT

Ver etiqueta
externa2°C  8°C $\Sigma = 96$ pruebas

REF DKO018

1. FINALIDAD PREVISTA

Para uso en diagnóstico *in vitro*

Para uso profesional de laboratorio

El ensayo Urinary Cortisol ELISA es un dispositivo manual de diagnóstico *in vitro* destinado a determinación cuantitativa de la concentración de Cortisol libre en la orina de una población adulta.

2. IMPORTANCIA CLÍNICA

El cortisol es una hormona esteroidea liberada por la corteza suprarrenal en respuesta a la hormona ACTH (producida por la glándula pituitaria) y está involucrada en la respuesta al estrés. Aumenta la presión sanguínea y la glucemia, puede causar infertilidad en mujeres y suprime el sistema inmunitario.

El cortisol actúa a través de los receptores intracelulares específicos, afecta numerosos sistemas fisiológicos incluyendo el sistema inmunitario, la regulación de la glucosa, el tono vascular, la utilización de sustratos y el metabolismo óseo. El cortisol se excreta principalmente en la orina en forma (libre) no unida.

El cortisol en el plasma es unido a la globulina fijadora de corticosteroides (CBG, transcortina), con alta afinidad, y a la albúmina. Solo el cortisol libre está disponible para los receptores. Las funciones endógenas normales son la base de las consecuencias fisiológicas del estrés crónico. La secreción prolongada de cortisol provoca esfuerzo muscular, hiperglucemia y suprime las respuestas inmunes/inflamatorias. Estas mismas consecuencias resultan del uso prolongado de fármacos basados en glucocorticoides.

El cortisol libre representa la fracción de cortisol metabólicamente activa. En condiciones normales, menos del 1% se excreta como tal en la orina. En condiciones patológicas (síndrome de Cushing), los niveles de cortisol libre urinario son muy elevados ya que el cortisol plasmático en exceso no se une a la CBG y se elimina con la orina.

Durante el embarazo o el tratamiento con fármacos con base de estrógenos y progesterona se produce un aumento del cortisol en plasma debido al aumento de la síntesis de la proteína de transporte, pero los niveles de cortisol libre

urinario son normales, lo que indica el correcto funcionamiento suprarrenal.

Este ensayo resulta muy útil para evaluar la función suprarrenal real en el momento en que se mide la cuota libre y, por lo tanto, metabólicamente activa. Además, la evaluación del cortisol urinario libre es el mejor parámetro para el diagnóstico del síndrome de Cushing.

3. PRINCIPIO DEL MÉTODO

El Urinary Cortisol ELISA es un ensayo enzimático inmunométrico competitivo (ELISA) en el que el cortisol (antígeno) de la muestra compite con el cortisol antigénico conjugada con peroxidasa de rábano picante (HRP) para unirse al número limitado de anticuerpos anti- cortisol recubiertos en la microplaca (fase sólida).

Tras la incubación, la separación ligada/libre se realiza mediante un simple lavado en fase sólida. A continuación, la enzima HRP de la fracción ligada reacciona con el sustrato (H_2O_2) y el sustrato de TMB, y desarrolla un color azul que cambia a amarillo cuando se añade la solución de detención (H_2SO_4). La intensidad del color es inversamente proporcional a la concentración de cortisol de la muestra.

La concentración de cortisol de la muestra se calcula mediante una curva de calibración.

4. REACTIVOS, MATERIALES E INSTRUMENTACIÓN

4.1. Reactivos y materiales incluidos en el kit

1. Calibradores (5 viales, CAL 0: 4 mL, CAL 1-4: 1 mL cada uno)

ProClin >0,0015%, BSA 0,01%

CAL0

CAL1

CAL2

CAL3

CAL4

REF DCE002/1806-0

REF DCE002/1807-0

REF DCE002/1808-0

REF DCE002/1809-0

REF DCE002/1810-0

2. Control (2 viales de 1 mL cada uno)

ProClin >0,0015%, BSA 0,01%

Control negativo

Control positivo

REF DCE045/1801-0

REF DCE045/1802-0

3. Conjugado (1 vial, 33 mL)

Cortisol conjugado con peroxidasa de rábano picante (HRP), ProClin >0.0015%, BSA 0.1%

REF DCE002/1802-0

4. Microplaca recubierta (1 microplaca que se puede romper)

Anticuerpo anti- Cortisol absorbido en la microplaca

REF DCE002/1803-0

5. Sustrato de TMB (1 vial, 15 mL)

H₂O₂-TMB 0,26 g/L (evitar el contacto con la piel). ProClin <0,0015%

REF DCE004-0

6. Solución de detención (1 vial, 15 mL)

Ácido sulfúrico 0,15 M (evitar el contacto con la piel)

REF DCE005-0

7. Conc. 10X Solución de lavado (1 vial, 50 mL)

Tampón fosfato 0,2 M pH 7,4, contiene ProClin >0,0015%

REF DCE054-0

4.2. Materiales necesarios pero no suministrados

Agua destilada

4.3. Materiales auxiliares e instrumentación

Dispensador automático

Dispositivos de pipetas de precisión

Lector de microplacas (450 nm, 620-630 nm)

5. ADVERTENCIAS

- Este kit está destinado al uso *in vitro* realizado exclusivamente por profesionales. No es para uso interno o externo en personas ni animales.
- Utilice el equipo de protección personal adecuado cuando trabaje con los reactivos suministrados.
-  El material de origen animal utilizado en la preparación del kit se ha obtenido de animales certificados como sanos y la proteína bovina se ha obtenido de países donde no hay infección de EEB, pero estos materiales deben manejarse como potencialmente infecciosos.
- Algunos reactivos (calibradores, controles conjugado y solución de lavado) contienen pequeñas cantidades de ProClin™ 300 (>0,0015%, <0,06%) como conservante. Evite el contacto con la piel o las mucosas.
- Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]

Sensibilización cutánea, categoría 1



Atención

Contiene: ProClin 300

Indicaciones de peligro:

H317 - Puede provocar una reacción alérgica en la piel.

Consejos de prudencia:

P261 - Evitar respirar el polvo / el humo / el gas / la niebla / los vapores / el aerosol.

P280 - Llevar guantes / ropa de protección / equipo de protección para los ojos / la cara / los oídos.

P321 - Se necesita un tratamiento específico (ver instrucciones de primeros auxilios en esta etiqueta).

P333+P313 - En caso de irritación o erupción cutánea: Consultar a un médico.

P362+P364 - Quitar las prendas contaminadas y lavarlas antes de volver a usarlas.

- La solución de detención consiste en una solución diluida de ácido sulfúrico. El ácido sulfúrico es venenoso, corrosivo y puede ser tóxico si se ingiere. Para evitar quemaduras químicas, evite el contacto con la piel y los ojos.
- Evite la exposición del reactivo TMB/H₂O₂ a la luz solar directa, a metales o a oxidantes. No congele la solución.

6. PRECAUCIONES

- Siga estrictamente la secuencia de pasos de pipeteado que se indica en este protocolo. Los datos de rendimiento representados en este documento se obtuvieron utilizando los reactivos específicos indicados en estas instrucciones de uso.
- Todos los reactivos deben conservarse refrigerados entre 2 y 8 °C en su envase original. Las excepciones se indican claramente.
- Deje que todos los componentes del kit y las muestras alcancen la temperatura ambiente (22-28 °C) y mezcle bien antes de usarlos.
- No intercambie componentes del kit procedentes de diferentes lotes. Debe respetarse la fecha de caducidad impresa en las etiquetas de la caja y de los viales. No utilice ningún componente del kit después de su fecha de caducidad.
- Si el usuario utiliza un equipo automatizado, tiene la responsabilidad de asegurarse de que el kit ha sido debidamente validado para su uso previsto.
- La eliminación incompleta o imprecisa del líquido de los pocillos podría alterar la precisión del ensayo y/o aumentar el fondo. Para mejorar el rendimiento del kit en sistemas automáticos se recomienda aumentar el número de lavados.
- Es importante que el tiempo de reacción en cada pocillo se mantenga constante para obtener resultados reproducibles. El pipeteo de las muestras no debe prolongarse más de diez minutos para evitar errores en el ensayo. Si se necesitan más de 10 minutos, siga el mismo orden de dispensación. Si se utiliza más de una placa, se recomienda repetir la curva dosis-respuesta en cada placa.
- La adición de la solución de sustrato de TMB inicia una reacción cinética, que finaliza al añadir la solución de detención. Por lo tanto, el sustrato de TMB y la solución de detención deben añadirse en la misma secuencia para eliminar las posibles desviaciones temporales durante la reacción.
- Respete las directrices para realizar el control de calidad en los laboratorios médicos mediante el ensayo de controles y/o orina combinados.
- Se requiere la máxima precisión en la reconstitución y dispensación de los reactivos.
- No se deben usar en el ensayo muestras contaminadas microbiológicamente, muy lipémicas, ictericas o hemolizadas.
- Los lectores de placas miden en vertical. No toque el fondo de los pocillos.

- Deben emplearse puntas desechables nuevas al pipetear reactivos de ensayo, incluidas las muestras, los calibradores y los controles, para mitigar el riesgo de contaminación por arrastre. De lo contrario, los resultados podrían no ser válidos.

7. ALMACENAMIENTO Y ESTABILIDAD DE LOS REACTIVOS

Almacene el kit a 2-8 °C en un lugar oscuro.

- El kit es estable a 2-8 °C hasta la fecha de caducidad indicada en su etiqueta externa.
- Una vez abierto, los calibradores son estable a 2-8 °C durante 6 meses.
- Una vez abierto, la conjugado es estable a 2-8 °C durante 6 meses.
- La solución de lavado diluida es estable durante 30 días a 2-8 °C.

Nota importante: abra la bolsa que contiene la microplaca recubierta solo cuando esté a temperatura ambiente y ciérrela inmediatamente después de su uso.

8. RECOGIDA Y ALMACENAMIENTO DE LAS MUESTRAS

El ensayo debe realizarse utilizando muestras de orina.

Almacenamiento de muestras	Duración
-20 °C	< 6 meses

9. PROCEDIMIENTO

9.1. Preparación de calibradores y controles

Antes de utilizar, mezclar suavemente durante 5 minutos con un mezclador de rodillos.

Los calibradores están listos para utilizarse y tienen las siguientes concentraciones:

	C ₀	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄
ng/mL	0	1	5	30	200

Los controles están listos para su uso; la concentración del control está impresa en la etiqueta.

9.2. Preparación del conjugado

El conjugado está listo para usar. Mezclar suavemente durante 5 minutos con un mezclador de rodillos.

9.3. Preparación de la solución de lavado

Diluir el contenido del vial «10X Conc. Wash Solution» con agua destilada hasta un volumen final de 500 mL antes de usarlo. Para volúmenes más pequeños, respete la relación de dilución de 1:10.

Es posible que observe la presencia de cristales dentro de la solución de lavado concentrada; en este caso, mezcle a temperatura ambiente hasta la completa disolución de los cristales. Para una mayor precisión, diluya todo el frasco de solución de lavado concentrada a 500 mL, teniendo cuidado también de transferir los cristales enjuagando

completamente el frasco y luego mezclando hasta que los cristales se disuelvan completamente.

9.4. Preparación de las muestras

La determinación de Cortisol en este kit debe ser realizada con una muestra de orina.

Nota importante: el kit está diseñado para la cuantificación de cortisol en muestras de orina no tratada; tratamientos que traen la acidificación de la orina a pH por debajo de 5.0 pueden interferir con el ensayo y generar resultados aberrantes.

No es necesario diluir las muestras de orina. Recoger la orina de 24 horas en un único recipiente.

Almacenar la muestra a -20 °C si la determinación no se lleva a cabo el mismo día que se recoge la muestra. Antes de utilizar, mezclar suavemente durante 5 minutos con un mezclador de rodillos.

9.5. Procedimiento

- **Deje que todos los reactivos alcancen la temperatura ambiente (22-28 °C) durante al menos 30 minutos.** Al finalizar el ensayo, almacene inmediatamente los reactivos a 2-8 °C: evite la exposición prolongada a la temperatura ambiente.
- Las tiras de micropocillos recubiertas no utilizadas deben dejarse de forma segura en el envoltorio de papel de aluminio que contiene desecante y almacenarse a 2- 8 °C.
- Para evitar que se produzca una posible contaminación microbiana y/o química, los reactivos no utilizados nunca se deberán transferir a los viales originales.
- Como es necesario realizar la determinación por duplicado para mejorar la precisión de los resultados de la prueba, prepare dos pocillos para cada punto de la curva de calibración (C₀-C₄), dos para el control, dos para cada muestra y uno para el blanco.

Reactivo	Calibrador	Muestra/ Controles	Blanco
Calibrador C ₀ -C ₄	10 µL		
Muestra / Controles		10 µL	
Conjugado	300 µL	300 µL	
Incube 1 ore a +37°C ±0.5°C. Retire el contenido de cada pocillo, lave los pocillos 3 veces con 350 µL de solución de lavado diluida.			
Nota importante: en cada paso de lavado, agite ligeramente la placa durante 5 segundos y elimine el exceso de solución golpeando la placa invertida sobre un paño de papel absorbente.			
Lavadora automática: si utiliza un equipo automático, lave los pocillos al menos 6 veces.			
Sustrato de TMB	100 µL	100 µL	100 µL

Incube durante 15 minutos en un lugar oscuro a temperatura ambiente (22-28 °C).

Solución de detención	100 µL	100 µL	100 µL
-----------------------	--------	--------	--------

Agite suavemente la microplaca.
Compare la absorbancia (E) a 450 nm con la obtenida con una longitud de onda de referencia de 620-630 nm o con el blanco en un plazo de 5 minutos.

10. CONTROL DE CALIDAD

Las prácticas de laboratorio recomendadas (BPL) requieren el uso de muestras de control de calidad en cada serie de ensayos para comprobar el rendimiento del ensayo. Los controles deberán tratarse como muestras desconocidas y los resultados deberán analizarse con métodos estadísticos adecuados.

Los controles incluidos en el kit deberán ser probados como desconocidos y están destinados a ayudar a evaluar la validez de los resultados obtenidos con cada placa de ensayo.

La concentración media de cada nivel de control se documenta en el informe de control de calidad que se incluye en cada kit. Los niveles de concentración media se determinan respecto de varios análisis, los cuales se realizan por duplicado en varios puntos diferentes de cada placa.

DiaMetra recomienda que los usuarios mantengan registros gráficos de los valores de control que se generan con cada ensayo, incluida la media de ejecución, la DE (desviación estándar) y el % CV. Esta información facilitará los ensayos de tendencia de los controles relacionados con el rendimiento de lotes de control actuales e históricos relativos a los datos de control de calidad proporcionados. La tendencia facilitará la identificación de los análisis que generan valores de control significativamente distintos de su intervalo medio.

Al interpretar los datos de control, los usuarios deberán tener en cuenta que este producto fue diseñado y desarrollado como un producto manual. El rango establecido en el certificado de control de calidad deberá ser adecuado para los ensayos que se realizan manualmente y en estricto cumplimiento del procedimiento de ensayo anteriormente descrito. Los profesionales del control de calidad reconocen que, como resultado de las diferencias en las condiciones y en las prácticas, siempre habrá variaciones entre laboratorios en los valores medios y en la precisión de las mediciones de control⁶.

11. CÁLCULO DE LOS RESULTADOS

Hay disponibles diversos paquetes de software de reducción de datos que se pueden utilizar para generar el promedio de la curva de calibración y para calcular el promedio de las concentraciones de muestras y controles desconocidos. Es necesario un ajuste de curva logístico de 4 parámetros (4PL), **incluido el calibrador 0**. No se recomiendan otros algoritmos de ajuste de curva.

También se puede preparar una curva de calibración en papel semilogarítmico mediante el trazado de la

absorbancia media en el eje Y frente a la concentración de analitos en el eje X. El calibrador 0 debe incluirse en la curva de calibración. Lea el valor de absorbancia medio de cada muestra desconocida que se encuentra fuera de la curva.

Para que los resultados del ensayo se consideren válidos, los calibradores y el control del kit deben ajustarse a las especificaciones detalladas en el certificado de análisis específico del lote.

Si un control está fuera de su rango especificado, los resultados de la prueba asociados no son válidos y se deben volver a realizar pruebas de las muestras.

Para calcular las concentraciones en la orina, aplicar la siguiente fórmula:

$$\text{ng/mL} \times \text{Vol(mL) orina 24 h/1000} = \mu\text{g Cortisol/24 horas}$$

12. VALORES ESPERADOS

Para determinar el rango normal para las muestras de orina, se analizaron 128 hombres y mujeres adultos aparentemente sanos.

	n	Intervalo urinario normal (24h)
Adultos	128	1,5 – 63 µg/24h

Los rangos anteriores deberán ser considerados como directrices solamente; se recomienda que cada laboratorio establezca su propio rango previsto en función de su propia población de pacientes.

13. CARACTERÍSTICAS DE RENDIMIENTO

Se muestran los datos de rendimiento representativos. Los resultados obtenidos en diferentes laboratorios pueden diferir.

13.1. Sensibilidad analítica

La sensibilidad analítica se ha estudiado investigando el LOB (Límite de blanco), LOD (Límite de detección), LOQ (Límite de cuantificación) y la sensibilidad analítica (A.S.).

La siguiente tabla muestra los criterios del estudio y los resultados obtenidos.

Criterios de estudio		Resultado (ng/mL)
LoB	Se realizaron 60 réplicas de Cal 0, utilizadas como "En blanco", en 5 sesiones diferentes durante 3 días.	0,28
LoD	Se analizaron 6 muestras de orina con una baja concentración de cortisol en 10 sesiones diferentes durante 5 días.	0,47
LoQ	Se analizaron 6 muestras de orina con una baja concentración de cortisol en 10 sesiones diferentes durante 5 días.	0,56
AS	Se probaron 20 réplicas de Cal 0 y 5 réplicas de Cal1. A. S. Se calculó mediante regresión lineal.	0,22

10.1. Precisión y reproducibilidad
 Se utilizaron 6 muestras de orina para determinar la precisión y reproducibilidad.
 La tabla indica el "Within Run" y el "Total CV%".

Muestra	n°	Medios (pg/mL)	Within Run CV%	Total CV%
PS2	20	112,141	6,6%	12%
PS4	20	64,563	8,1%	12%
CT High	20	50,577	7,3%	11%
PS5	20	25,878	7,6%	10%
PS6	20	9,269	7,6%	11%
CT Low	20	3,438	7,0%	9%

13.2. Especificidad analítica
 13.2.1. Sustancias interferentes
 Interferencia por Albúmina, Acido Acetilsalicílico, Ibuprofeno y el Acido ascórbico se estudiaron agregando la sustancia interferente a la muestra de orina con una concentración de cortisol baja y alta. Las respectivas muestras descargadas se utilizaron como referencia.

La interferencia se evaluó como "significativa" si causa una diferencia en la cuantificación > 10% entre la muestra cargada y descargada.

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos:

Sustancia	Concentracion	Interferencia
Albúmina	5 mg/dL	No
Ácido acetilsalicílico	3.62 mmol/L	No
Ibuprofeno	2.42 mmol/L	No
Ácido ascórbico	5 mg/L	No

Conclusión: tras el estudio, no existe una interferencia significativa de la Albúmina, Acido acetilsalicílico, Ibuprofeno y el Acido ascórbico a la concentración analizada.

13.2.2. Reactividad cruzada
 El anticuerpo utilizado tiene las siguientes reacciones cruzadas, calculadas al 50% según Abraham:

Sustancia	Reactividad cruzada
Cortisol	100 %
Prednisolona	46,2 %
11-Deoxycortisol	4 %
Cortisona	3,69 %
Prednisona	3,10 %
11αOH Progesterona	1 %
Progesterona	< 0,1 %
Aldosterona	< 0,1 %
Pregnenolona	< 0,1 %
17b Estradiol	< 0,1 %
Estrone 3-solfato	< 0,1 %
Estriol	< 0,1 %
Testosterona	< 0,1 %
Spironolactona	< 0,1 %
DHEA	< 0,1 %
DHEA-S	< 0,1 %
Androstenediona	< 0,1 %
Androsterona	< 0,1 %
DHT	< 0,1 %
Danazol	< 0,1 %
Colesterol	< 0,1 %
Desametasona	< 0,1 %

10.2. Correlación
 Se analizaron 137 muestras de orina con el kit Dia.Metra Srl Urinary Cortisol ELISA y con el método LC-MS (referencia).
 La curva de regresión lineal es:
 $Y = 1,008X - 0,5019$
 $r^2 = 0,83$

n	Pendiente	Intersección (ng/mL)	R²
137	1,008	-0,5019	0,83

14. LÍMITES DE USO

- Como en cualquier procedimiento diagnóstico, los resultados se deberán interpretar junto con los hallazgos clínicos del paciente y otra información de la que el médico disponga.
- Las características de rendimiento de este análisis no se han establecido para una población pediátrica.

15. GESTIÓN DE RESIDUOS

Los reactivos deben eliminarse de acuerdo con la normativa local.

Todos los materiales que hayan entrado en contacto con las muestras y los reactivos deben eliminarse de acuerdo con la normativa nacional, estatal y local.

16. BIBLIOGRAFÍA

1. Foster, L. B. and Dunn, R. T. Clin. Chem. 20/3 365(1974)
2. De Lacerda, et al J. Clin. Endocr. and Metab. 36,227 (1973)
3. Roller, E., et al Clin. Chim. Acta 66 319 (1976)
4. Kobayashi, Y., et al Steroids, 32 no 1(1978)
5. Akarawa, et al Anal. Biochem. 97 248 (1979)
6. Basic QC Practices On-line Course; <http://www.Westgard.com>.

17. IDENTIFICADOR DE REVISIÓN

Las adiciones o cambios en las instrucciones de uso se han resaltado en gris.

18. RECLAMACIONES SOBRE PRODUCTOS Y ASISTENCIA TÉCNICA

Para un paciente/usuario/tercero en la Unión Europea y en países con un régimen regulatorio similar: Reglamento (UE) 2017/746 sobre los productos sanitarios para diagnóstico in vitro; si, durante el uso de este dispositivo o como resultado de su uso, se ha producido un incidente grave, informe del mismo al fabricante y/o a su representante autorizado y al organismo regulador nacional.

Puede contactar con el fabricante a través del servicio de atención al cliente o del equipo de asistencia técnica. Los datos de contacto se encuentran a continuación y en el sitio web de la empresa: www.diametra.com.

Ed. 01/2025

DCM018-15

DiaMetra	Packaging Information Sheet	Mod. PIS000-2
-----------------	------------------------------------	----------------------

	DE <i>In vitro</i> Diagnostikum ES Producto sanitario para diagnóstico <i>In vitro</i> FR Dispositif médical de diagnostic <i>in vitro</i> EN <i>In vitro</i> Diagnostic Medical Device IT Dispositivo medico-diagnostico <i>in vitro</i> PT Dispositivos medicos de diagnostico <i>in vitro</i>		DE Hergestellt von ES Elaborado por FR Fabriqué par EN Manufacturer IT Produttore PT Produzido por
	DE Achtung, Begleitdokumente ES Precaución, consulte los documentos adjuntos FR Attention, veuillez consulter les documents d'accompagnement EN Caution, consult accompanying documents IT Attenzione, consultare la documentazione allegata PT Atenção,consultar os documentos de acompanhamento	 yyyy-mm	DE Herstellungs datum ES Fecha de fabricacion FR Date de fabrication EN Date of manufacture IT Data di produzione PT Data de produção
 yyyy-mm-dd	DE Verwendbar bis ES Estable hasta (usar antes de último día del mes) FR Utiliser avant (dernier jour du mois indiqué) EN Use by (last day of the month) IT Utilizzare prima del (ultimo giorno del mese) PT Utilizar (antes ultimo dia do mês)		DE Biogefährdung ES Riesco biológico FR Risque biologique EN Biological risk IT Rischio biologico PT Risco biológico
	DE Gebrauchsanweisung beachten ES Consultar las instrucciones FR Consulter le mode d'emploi EN Consult instructions for use IT Consultare le istruzioni per l'uso PT Consultar instruções para uso		DE Chargenbezeichnung ES Código de lote FR Numero de lot EN Batch code IT Codice del lotto PT Código do lote
 $\Sigma = xx$	DE Ausreichend für "n" Tests ES Contenido suficiente para "n" tests FR Contenu suffisant pour "n" tests EN Contains sufficient for "n" tests IT Contenuto sufficiente per "n" saggi PT Contém o suficiente para "n" testes		DE Inhalt ES Contenido del estuche FR Contenu du coffret EN Contents of kit IT Contenuto del kit PT Conteúdo do kit
 Max Min	DE Temperaturbereich ES Limitación de temperatura FR Limites de température de conservation EN Temperature limitation IT Limiti di temperatura PT Temperaturas limites de conservação		DE Bestellnummer ES Número de catálogo FR Références du catalogue EN Catalogue number IT Numero di Catalogo PT Número do catálogo
	DE Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen ES Mantener alejado de la luz solar FR Tenir à l'écart de la lumière du soleil EN Keep away from sunlight IT Tenere lontano dalla luce solare PT Mantenha longe da luz solar		