



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**

**Nit. 800.144.829-9**

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**INFORME PASANTÍA EN EL ÁREA DEL LABORATORIO CLÍNICO DEL CENTRO  
DE INVESTIGACIONES ONCOLÓGICAS CLÍNICA SAN DIEGO CIOSAD S.A.S**

**INFORME FINAL DE PASANTÍA  
MODALIDAD DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE BACTERIÓLOGA  
Y LABORATORISTA CLÍNICO**

**MONICA KATHERINE IBAÑEZ RIVEROS**

**OSIRYS MACIAS RUSSELL  
ASESORA EXTERNA**

**PROGRAMA BACTERIOLOGÍA Y LABORATORIO DE CLÍNICO  
BOGOTA, NOVIEMBRE DE 2019**

**SIN SELLO  
DECRETO 2150-95**

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**TABLA DE CONTENIDO**

1. INTRODUCCIÓN .....	10
2. JUSTIFICACIÓN .....	12
3. OBJETIVOS .....	13
3.1 OBJETIVO GENERAL .....	13
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	13
4. PARTICIPANTES .....	14
5. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN .....	14
5.1 POLITICA DE EDUCACIÓN .....	15
5.2 MISIÓN .....	15
5.3 VISIÓN .....	15
6. PLAN DE TRABAJO .....	16
7. LOGROS ALCANZADOS .....	16
7.1 ACADÉMICOS .....	16
7.2 PROYECCIÓN: .....	16
8. DESARROLLO DEL PLAN DE TRABAJO .....	17
8.1 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES .....	17
8.1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE LA FASE PREANALITICA .....	17
8.1.2 VERIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE VENOPUNCIÓN .....	17
8.1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE LA FASE ANALÍTICA ..	19

SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**

**Nit. 800.144.829-9**

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

8.1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE LA FASE POST-ANALÍTICA.....	19
8.1.4 VERIFICAR TEMPERATURA AMBIENTE .....	19
8.1.5 REALIZAR LA RUTINA DE MANTENIMIENTO DEL EQUIPO VITROS ECiQ .....	19
8.1.6 CALIBRACIÓN DE LAS PRUEBAS .....	20
8.1.7 PROCESAMIENTO DEL CONTROL DE CALIDAD INTERNO .....	21
8.1.8 VALIDACIÓN ANALÍTICA .....	22
9. MONTAJE Y PROCESAMIENTO DE MUESTRAS.....	27
10. RESULTADOS.....	29
11. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	41
12. CONCLUSIONES .....	42
13. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	43

SIN SELLO

DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1. Flujograma de la fase preanalítica en pacientes oncológicos de consulta externa CIOSAD. .... 18

Figura 2. Sistema de inmunodiagnóstico VITROS ECiQ (Tomado de 30). (Tomada de 5).....20

SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**LISTA DE TABLAS**

Tabla 1. INTERPRETACIÓN DE REGLAS DE WESTGARD. (Tomado de 6) .....24  
Tabla 2 Valores de Referencia de Hormonas e Inmunología (Tomado de 31) .....28

SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**LISTA DE GRÁFICAS**

Pág.

Gráfica 1. Gráfica de Levey – Jennings para el control bajo del ALFAFETOPROTEINA (AFP) utilizado en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD. ....	29
Gráfica 2. Gráfica de Levey – Jennings para el control normal del ALFAFETOPROTEINA (AFP) utilizado en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD .....	29
Gráfica 3. Gráfica de Levey – Jennings para el control patológico alto del ALFAFETOPROTEINA (AFP) utilizado en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.....	30
Gráfica 4. Gráfica de Levey – Jennings para el control bajo de la GONADOTROPINA CORIONICA-B (HCG) utilizada en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.....	30
Gráfica 5. Gráfica de Levey – Jennings para el control normal de la GONADOTROPINA CORIONICA-B (HCG) utilizada en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.....	31
Gráfica 6. Gráfica de Levey – Jennings para el control patológico alto de la GONADOTROPINA CORIONICA-B (HCG) utilizada en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.....	31
Gráfica 7. Gráfica de Levey – Jennings para el control bajo del ANTIGENO CARCINOEMBRIONARIO (CEA) utilizado en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD. ....	32
Gráfica 8. Gráfica de Levey – Jennings para el control normal del ANTIGENO CARCINOEMBRIONARIO (CEA) utilizado en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.....	32

SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Gráfica 9. Gráfica de Levey – Jennings para el control patológico alto del ANTIGENO CARCINOEMBRIÓNARIO (CEA) utilizado en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.....33

Gráfica 10. Gráfica de Levey – Jennings para el control bajo de la FERRITINA utilizada en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD. ....33

Gráfica 11. Gráfica de Levey – Jennings para el control normal de la FERRITINA utilizada en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD. ....34

Gráfica 12. Gráfica de Levey – Jennings para el control bajo del FOLATO utilizado en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD. ....34

Gráfica 13. Gráfica de Levey – Jennings para el control bajo del FOLATO utilizado en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD. ....35

Gráfica 14. Gráfica de Levey – Jennings para el control patológico alto del FOLATO utilizado en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.....35

Gráfica 15. Gráfica de Levey – Jennings para el control bajo del ANTIGENO PROSTATICO (PSAt) utilizado en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD. ....36

Gráfica 16. Gráfica de Levey – Jennings para el control normal del ANTIGENO PROSTATICO (PSAt) utilizado en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD. ....36

Gráfica 17. Gráfica de Levey – Jennings para el control patológico alto del ANTIGENO PROSTATICO (PSAt) utilizado en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.....37

SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Gráfica 18. Gráfica de Levey – Jennings para el control bajo de la TIROXINA T4 utilizada en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD. ....37

Gráfica 19. Gráfica de Levey – Jennings para el control normal de la TIROXINA T4 utilizada en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD. ....38

Gráfica 20. Gráfica de Levey – Jennings para el control patológico alto de la TIROXINA T4 utilizada en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.....38

Gráfica 21. Gráfica de Levey – Jennings para el control bajo de la HORMONA ESTIMULANTE DE LA TIROIDES TSH utilizada en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.....39

Gráfica 22. Gráfica de Levey – Jennings para el control normal de la HORMONA ESTIMULANTE DE LA TIROIDES (TSH) utilizada en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.....39

Gráfica 23. Gráfica de Levey – Jennings para el control patológico alto de la HORMONA ESTIMULANTE DE LA TIROIDES (TSH) utilizada en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD. ...40

SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ANEXOS**

ANEXO 1. CERTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD EXTERNA

ANEXO 2. PLAN ANEXO

ANEXO 3. FORMATOS

ANEXO 4. EXAMENES DE PROCESAMIENTO DIARIO

ANEXO 5. CONTROL DE CALIDAD EXTERNO

**SIN SELLO**  
**DECRETO 2150-95**

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

---

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

## **1. INTRODUCCIÓN**

En los últimos años en el campo oncológico se ha demostrado que el paciente neoplásico cuando es tratado en forma integral mejora su pronóstico y su calidad de vida, alterando en forma substancial la historia natural de esta enfermedad (1).

Este es un documento que se presenta conforme a los lineamientos establecidos por la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca como informe final de pasantía, en el marco de las actividades establecidas en el Plan de Trabajo (ANEXO 2), para la obtención del título de Bacterióloga y Laboratorista clínica. La Pasantía se llevó a cabo en el área del Laboratorio clínico del Centro de Investigaciones Oncológicas Clínica San Diego CIOSAD S.A.S, bajo la supervisión de la Bacterióloga y laboratorista Clínica Osirys Macias Rusell, permitiéndome desarrollar una pasantía muy productiva y enfocada en mis conocimientos académicos, laborales y especialmente los de la institución.

Dentro de mi pasantía logre realizar un total de 350 horas, las cuales incluyeron capacitaciones de Operación y Mantenimiento de los equipos de Bioquímica VITROS® 5600 y Hormononas VITROS ECi/ECiQ de Ortho-Clinical Diagnostics In. Su realización comprende de varias etapas donde se determinan las fuentes de información, se establecen los formatos de recolección de información, se identifican y priorizan las variables a estudiar y posteriormente se realiza un análisis del control de calidad interno.

**SIN SELLO**  
**DECRETO 2150-95**

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

La fase analítica se evaluó mediante gráficas de Levey–Jennings cuyos valores de media y desviaciones estándar las estableció la casa comercial PROASECAL de los controles BIO-RAD utilizados. Además de realizar algunas intervenciones importantes con el equipo VITROS® ECiQ de la sección de Hormonas, se supervisaron los controles de calidad internos y externos. También se monitorearon los resultados diariamente entre los meses de Octubre y noviembre del año 2019, evaluando su comportamiento en el gráfico de Levey-Jennings, verificando la no violación de ninguna regla de control; lo cual finalmente resulto beneficioso en aras del mejoramiento continuo de los procedimientos.

En este contexto, es importante destacar, que CIOSAD es una de las instituciones más reconocidas en Colombia para el manejo de cáncer, especialmente con personas adultas. Cuyo objetivo inicial es realizar un tratamiento efectivo y multidisciplinario de los pacientes con cáncer. Se encuentra ubicada en el centro de la ciudad de Bogotá, en la avenida Calle 33 No.14 - 37, localidad de Teusaquillo. Su variada y versátil infraestructura interinstitucional le permite brindar una atención eficaz en la prestación de sus servicios; con la finalidad de ofrecer un manejo transdisciplinario e integral de la patología oncológica (1).

**SIN SELLO**  
**DECRETO 2150-95**

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

## **2. JUSTIFICACIÓN**

En Colombia el cáncer es una enfermedad de interés en salud pública y prioridad nacional (2). El control integral del cáncer en la población colombiana está regido desde la Ley 1384 de 2010 y 1388 de 2010, cuyo objetivo es garantizar la promoción y prevención, diagnóstico oportuno, tratamiento adecuado, rehabilitación y cuidados paliativos de los pacientes oncológicos y del mismo modo, mejorar la infraestructura, tecnología y la formación del talento humano en oncología (2,3).

Por lo tanto, el aseguramiento de la calidad de los resultados del laboratorio cumple un rol importante debido a que, implica todo un conjunto de medidas encaminadas a lograr una adecuada confiabilidad de los resultados, por lo que se requiere, tener claro las acciones a realizar cuando se procesa el control de calidad interno. Así pues, de la persona que toma la muestra depende que la muestra obtenida sea adecuada, y que no existan variaciones pre-analíticas causantes de error, para que los resultados obtenidos sean de la más alta calidad y de manera que el paciente y el médico queden satisfechos.

**SIN SELLO**  
**DECRETO 2150-95**

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Ofrecer al médico resultados confiables y oportunos que sean de ayuda en el diagnóstico, control y tratamiento de los pacientes oncológicos en el Centro de Investigaciones Oncológicas San Diego.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Proporcionar indicaciones para la correcta recepción del paciente, recolección, separación y distribución de las muestras, para garantizar el cumplimiento del procedimiento preanalítico del laboratorio clínico.
- Detectar errores analíticos dentro del laboratorio clínico para asegurar fiabilidad y exactitud de los resultados.
- Supervisar el uso de controles de calidad diariamente en el laboratorio con el fin de ayudar y garantizar que los resultados de las pruebas de los pacientes sean confiables.
- Planear la ruta de trabajo diario para la sección de Hormonas e Inmunología.

SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

#### **4. PARTICIPANTES**

- Estudiante: Mónica Katherine Ibáñez Riveros
- Asesor Externo: Osirys Macías Russell

#### **5. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN**

El Centro de Investigaciones Oncológicas Clínica San Diego CIOSAD, se destaca lo siguiente:

- \* Institución prestadora de salud (IPS) creada en el año 1995, con el objetivo de realizar un tratamiento eficaz y multidisciplinario de los pacientes oncológicos (1).
- \* El Laboratorio Clínico de CIOSAD es de cuarto nivel de complejidad y cuenta con equipos de última tecnología, que permiten el procesamiento de una gran cantidad de muestras, en el área de Química Clínica (**VITROS 5600**), Hematología automatizada (**Sysmex XN-1000**), Coagulación (**Analizador ACL ELITE PRO**), Inmunología y Hormonas (**VITROS ECiQ**), Microbiología (**VITEK® 2 automatizado para pruebas de ID/AST**) junto con el (**Sistema de detección microbiana BACT/ALERT**), Gases arteriales (**Analizador GEM Premier 5000**), Uroanálisis (**Analizador semiautomatizado de orinas Clinitek Advantus**) y Parasitología.

SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

- \* Además de contar con una infraestructura física, el Centro de Investigaciones Oncológicas Clínica San Diego CIOSAD cuenta con una infraestructura operativa que ofrece los mejores servicios y mejora así la calidad de vida de sus usuarios (1).

### **5.1 POLITICA DE EDUCACIÓN**

La política de educación del Centro de Investigaciones Oncológicas Clínica San Diego CIOSAD es la formación del talento humano en la excelencia mediante la construcción y desarrollo permanente del conocimiento, encaminado a la formación humana, ética y científica (1).

### **5.2 MISIÓN**

Brindar una atención en salud segura y con calidad humana y científica para satisfacer las necesidades del usuario, aportando a la docencia e investigación con recursos técnico-científicos innovadores, generando un alto impacto social y empresarial (1).

### **5.3 VISIÓN**

Ser una institución líder en la atención en salud, humanizada e integral que permita satisfacer las necesidades de los usuarios con un enfoque de gestión sostenible contando con herramientas innovadoras en la atención del paciente y su familia (1).

**SIN SELLO**  
**DECRETO 2150-95**

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

## **6. PLAN DE TRABAJO**

<b>FECHA:</b>	21 de Octubre hasta el 29 de Noviembre de 2019.
<b>HORARIO:</b>	7:00am - 5:00pm
<b>DURACIÓN:</b>	5 semanas, 35 días de lunes a sábado y en totalidad 350 horas trabajadas.
<b>METODOLOGÍA:</b>	Presencial

## **7. LOGROS ALCANZADOS.**

### **7.1 ACADÉMICOS**

- \* Aprendí más acerca del programa académico, gracias al contacto directo con los pacientes oncológicos y doctores especializados.
- \* Ejecute mis conocimientos bajo la dirección de mi tutora externa, de la cual recibí la orientación adecuada sobre la forma de proceder ante cualquier situación de la vida real.
- \* Capacidad de análisis y búsqueda de acciones correctivas en el manejo del control de calidad.

### **7.2 PROYECCIÓN:**

- \* Atención integral que mejore la calidad de vida del paciente oncológico.

SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

## **8. DESARROLLO DEL PLAN DE TRABAJO**

### **8.1 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES**

#### **8.1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE LA FASE PREANALITICA**

Es el conjunto de operaciones que se realizan desde que se recibe una petición del examen por parte del médico hasta que se inicia el análisis, por tanto, incluye el proceso de interpretación de la orden de examen, toma de muestra y transporte al laboratorio clínico (4).

#### **8.1.2 VERIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE VENOPUNCIÓN**

La toma de muestra del Centro de Investigaciones Oncológicas Clínica San Diego CIOSAD S.A.S, es un proceso transversal en toda la institución, y por lo tanto involucra a todo el personal del proceso asistencial. En esta área se detectan los errores o fallas en el procedimiento, que pueden contribuir a discrepancias dentro del laboratorio. Es importante tener en cuenta que, las pacientes mastectomizadas pueden estar en riesgo, por tal motivo la muestra debe ser tomada del lado contrario al de la mastectomía; ya que por la linfoestasis debido al vaciamiento ganglionar axial, hay riesgo potencial de infección y alteración en los líquidos y analitos.

\* **NOTA:** Para los exámenes que requieren ayuno (ANEXO 2), éste no debe exceder como mínimo las 8 horas y máximo 12 horas, se debe preguntar al  
**SIN SELLO**  
**DECRETO 2150-95**

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

paciente a qué hora fue la última comida del día anterior, y si cumple con el tiempo de ayuno se deben tomar los exámenes, independiente de la hora en que el paciente llegue al laboratorio, siempre y cuando aún esté en el horario de toma de muestras.

**FLUJOGRAMA**

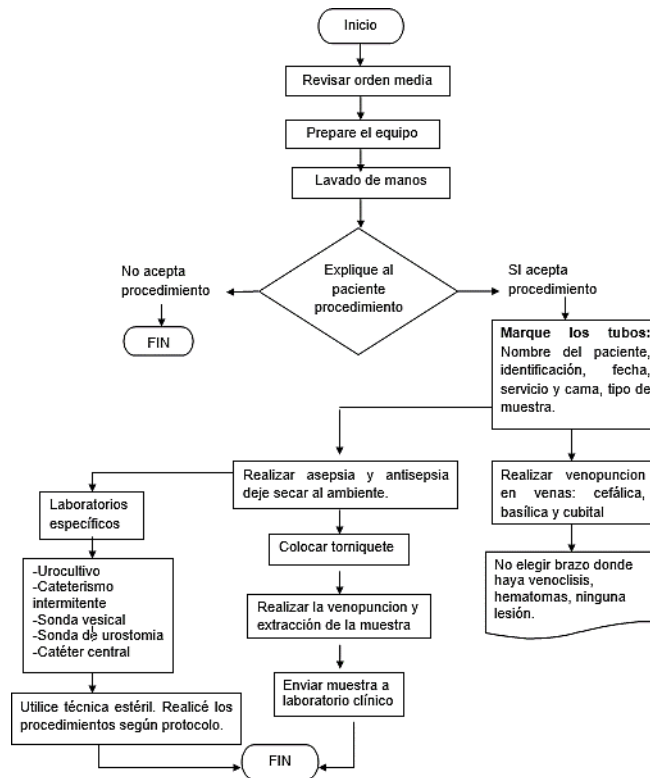


Figura 1. Flujoograma de la fase preanalítica en pacientes oncológicos de consulta externa CIOSAD.

SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

### **8.1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE LA FASE ANALÍTICA**

Este procedimiento se aplica desde que la muestra llega a cada área de proceso hasta el inicio de la fase post analítica. La bacterióloga de cada área de procesamiento es la encargada de llevar a cabo el control y el desarrollo de las actividades de este procedimiento, cumpliendo los criterios de aceptabilidad de las muestras.

### **8.1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE LA FASE POST- ANALÍTICA**

Este procedimiento se aplica desde el reporte de los resultados hasta la entrega del mismo a recepción. La bacterióloga que valida el resultado, es la encargada de llevar a cabo el control y el desarrollo de las actividades de este procedimiento.

### **8.1.4 VERIFICAR TEMPERATURA AMBIENTE**

Se verifico que la temperatura de las áreas del Laboratorio fuera de 16°C a 25°C y de humedad relativa no debía ser mayor a 80%.

### **8.1.5 REALIZAR LA RUTINA DE MANTENIMIENTO DEL EQUIPO VITROS ECiQ**

En el turno de la mañana, realice las rutinas diarias de mantenimiento del equipo VITROS ECiQ, según el Manual del equipo, diligenciando los formatos

SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

correspondientes (ANEXO 3), si se presentaba inconvenientes con el equipo se informaba al proveedor de Ortho-Clinical Diagnostics In.



Figura 2. Sistema de inmunodiagnóstico VITROS ECiQ (Tomado de 30). (Tomada de 5)

El sistema de inmunodiagnóstico VITROS ECiQ es un sistema versátil que verifica y documenta cada paso durante el procesamiento de las muestras, detectando muestra insuficiente, coágulos y burbujas ofreciendo una seguridad mayor, con la tecnología Intellicheck (5). (30).

### 8.1.6 CALIBRACIÓN DE LAS PRUEBAS

- La calibración es específica de cada lote; los kits de reactivos y los calibradores están unidos por un número de lote, el tiempo de duración de una calibración es hasta 28 días.

SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

- Seguidamente, la calibración maestra se reajusta para reflejar las diferencias entre las señales real y esperada. La validez de esta curva de calibración se evalúo frente a un intervalo de parámetros de calidad y, si es aceptable, se guarda para utilizarla con cualquier kit de reactivos de ese lote.
- Fue necesario realizar una nueva calibración después del período predeterminado de calibración o cuando se carga un lote de reactivos diferente al actual.

#### **8.1.7 PROCESAMIENTO DEL CONTROL DE CALIDAD INTERNO**

Son las actividades que se llevan a cabo para monitorear los errores y asegurar la cercanía al valor verdadero de los resultados de todos los exámenes realizados dentro del laboratorio.

- Se usaron los controles de matriz sérica humana Lyphochek Immunoassay Plus (BIO-RAD), para el control de calidad interno de la sección de Hormonas e Inmunología, constituido por tres niveles de control como lo son bajo, normal y patológico alto, con el fin de supervisar la precisión de los procedimientos de análisis.
- El montaje de los controles de calidad se realizó igual que una muestra de paciente, según la técnica que corresponda.
- Los resultados obtenidos de los niveles de control se validaron contra inserto.

SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

### **8.1.8 VALIDACIÓN ANALÍTICA**

Se procesan los controles de calidad internos y externos si corresponde, si no cumple con los requisitos se revisa la causa y se hacen los ajustes necesarios.

**FASE PRELIMINAR.** En el control interno de Hormonas, se realiza una fase preliminar que consiste en la recolección de los primeros 20 a 25 puntos, para elaborar la curva de control y poder definir la media propia del laboratorio.

Después de la recolección de los 20 a 25 puntos, se siguen los siguientes pasos:

- **Fijar la media propia del laboratorio:** En el software *CIPROS X* se le da la opción de validación de media, el software automáticamente calcula la media, coeficiente de variación, los compara con los de la variabilidad biológica. Si el coeficiente de variación obtenido es menor al de la  $V_{bio}$ , fija la media, de lo contrario, aparece un mensaje donde nos indica que  $CV\%$  tenemos y cuál es el de la variabilidad biológica. Cuando no fija la media se toman dos acciones:
  - a) Se esperan 25 puntos para que mejore, Si aún no se puede fijar, se evalúan condiciones de recolección y se empiezan a recoger nuevamente los 20 puntos.
  - b) Si en este último aún no se puede validar la imprecisión, se amplían los rangos a la variación obtenida por el laboratorio. Esto se realiza con acompañamiento estricto de la asesora de **PROASECAL**.

SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**REGISTRO DE RESULTADOS.** Una vez obtenidos los resultados de los tres niveles de control, se registraron en el software CIPROS X. Después de ser ingresados al gráfico de Levey jennings, se evaluaron los comportamientos en dicho grafico verificando que cumpla con los siguientes criterios de aceptabilidad:

- Los resultados se encuentran entre la media propia del laboratorio  $\pm 3$  Desviaciones estándar.
- No se violan las reglas de control de Westgard, de error aleatorio (Ver Tabla No. 1).
- Y no se sobrepasen los coeficientes de variación, sesgo y error total permitidos por variabilidad biológica. Que se monitorean diariamente.

Si los criterios se cumplen en los niveles de control, se valida la prueba, si no cumple, es decir se violan alguna regla de control de Westgard:

- Si no cumple en alguno de los niveles, se reprocesan con un nuevo vial recién reconstituido y se reprocesan nuevamente. Es decir, si los resultados pasan de  $\pm 3$  DS.
- Si con los anteriores reprocesos el error continúa, se realiza nueva curva de reprocesando controles.

SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Tabla 1. INTERPRETACIÓN DE REGLAS DE WESTGARD. (Tomado de 6)

REGLAS DE WESTGARD	INTERPRETACION	MODO DE OPERACIÓN	ACCIÓN A SEGUIR	GRAFICO
<b>1<sub>2s</sub></b>	1 resultado de control o 1 nivel de control fuera de 2 desviaciones estándar	Intracorrída	Se pone en seguimiento la prueba por 7 días. En el software CIPROS X aparece punto rojo.	<p>A line graph with a y-axis from -3s to +3s and an x-axis labeled 'RUN' from 1 to 10. The mean (M) is at 0. Data points for runs 1-4 are approximately -0.5, 0.5, -0.5, and 0.5. Run 5 is at +2s and is circled in red. Run 6 is at +1.5s. A triangle labeled '1<sub>2s</sub>' points to the +2s mark.</p>
<b>1<sub>3s</sub></b>	1 control o 1 nivel de control fuera de 3 desviaciones estándar	Intracorrída	Rechace, reprocese el control y evalúe: pipeta de aspiración, jeringa, temperatura y mezclador, degradación del control y/o contaminación del vial, degradación de reactivos. En CIPROX el punto será transparente	<p>A line graph with a y-axis from -3s to +3s and an x-axis labeled 'RUN' from 1 to 10. The mean (M) is at 0. Data points for runs 1-5 are approximately -2.0, -1.5, -1.0, -0.5, and 0.0. Run 6 is at +3s and is circled in red. Run 7 is at +1.5s. A triangle labeled '1<sub>3s</sub>' points to the +3s mark.</p>

SIN SELLO  
 DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

<b>R<sub>4s</sub></b>	Desplazamiento de 4 desviaciones estándar, entre 1 control y otro del mismo nivel o entre un nivel y el otro	Intracorrída: Entre un nivel y el otro. Intercorrída: el desplazamiento es entre dos resultados de control del mismo nivel en corridas diferentes	Si los datos sobrepasan CV, sesgo o ET (la línea de los cálculos se pone roja) reprocese el control y evalúe: pipeta de aspiración, jeringa, temperatura y mezclador. Degradación del control y/o contaminación del vial, degradación de reactivos.	
<b>2<sub>2s</sub></b>	Dos resultados de control del mismo nivel (intercorrída) o dos resultados de control de diferente nivel (intracorrída) fuera de 2 DE pero del mismo lado de la media	Intracorrída: Entre un nivel y el otro. Intercorrída: dos controles en el mismo nivel.	Se espera 3 dato si no corrige, se Rechaza e se inicia verificación de calibración.	
<b>4<sub>1s</sub></b>	Cuatro resultados de control del mismo nivel (intercorrída) o 4 resultados de control de los dos niveles (intracorrída) por	Intracorrída: Entre un nivel y el otro. Intercorrída: dos controles en el mismo nivel.	Verificar ultima calibración y cambios en reactivos u otros que hayan podido impactar el desempeño generando esta tendencia.	

SIN SELLO  
 DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

	fuera de 1 DE y al mismo lado de la media			
10x	10 resultados de control del mismo nivel (intercorrida) o 10 resultados de control entre los dos niveles (intracorrida) del mismo lado de la media. Cuando se emplean 3 niveles de control se recomienda la regla 12x	<p>Intracorrida: Entre un nivel y el otro.</p> <p>Intercorrida: dos controles en el mismo nivel.</p>	Verificar ultima calibración y cambios en reactivos u otros que hayan podido impactar el desempeño generando esta tendencia.	

SIN SELLO  
 DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**9. MONTAJE Y PROCESAMIENTO DE MUESTRAS**

Este procedimiento contiene el conjunto de actividades para la realización de las hormonas y marcadores tumorales en el laboratorio clínico.

- Se realizó el montaje y procesamiento de las muestras siguiendo el registro de resultados del Software Enterprise y las planillas de trabajo del área, obteniendo un resultado cuantitativo o cualitativo.
- Para ello, primeramente, se revisaron la fecha de vencimiento de los reactivos, específicamente del Alfafetoproteína, Antígeno Carcinoembrionario, Hormona Gonadotropica Coriónica, Antígeno (CA 125), Antígeno Prostático, Antígeno (CA 19-9), T4 Libre, Hormona estimulante del tiroides, Virus de la hepatitis C, Virus de la inmunodeficiencia humana, Ferritina, Ácido fólico, Antígeno de superficie del virus de la hepatitis B, del área de Hormonas e Inmunología antes de su uso.
- La muestra debe ser colectada en tubo tapa roja sin aditivos o anticoagulante. Las muestras pueden ser refrigeradas de 2 a 8°C por un periodo máximo de 5 días; si las muestras no pueden ser analizadas en este tiempo se deben almacenar a -20°C por 30 días.

SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Tabla 2 Valores de Referencia de Hormonas e Inmunología (Tomado de 31)

VALORES DE REFERENCIA DE HORMONAS			
ABREVIATURA DE LA PRUEBA	MUESTRAS	INTERVALO DE REFERENCIA O LIMITE	UNIDADES DE MEDIDA
AFP	Suero	<7.22	UI/mL
Anti-HCV	Suero	Reactivas: $\geq 1.00$ Negativo: <09.0 Dudosa: $\geq 0.90$ y <1.00	
Anti-HIV	Suero	Reactivas: > 1.00 Negativo: <09.0 Dudosa: > 0.90 y <1.00	
CA125	Suero	$\leq 35$	U/ml
CA19-9	Suero	$\leq 37$	U/mL
CEA	Suero	$\leq 3.0$	ng/mL
Ferritina	Suero	Mujeres: < 50 años 6.24-137 $\geq 50$ años: 11.1-264 Varones: 17.9-464	ng/mL
Acido folico	Suero	Adultos normales: 2.76->20 Folato en pacientes con deficiencia: 1.04-2.79	ng/mL
Free T4	Suero	0.78-2.19	ng/mL
HBsAg	Suero	Reactivas: > 1.00 Negativo: <09.0 Dudosa: > 0.90 y <1.00	
Total B-hCG	Suero	Positivo $\geq 25$	mUI/mL
Total PSA	Suero	< 4	ng/mL
TSH	Suero	0.465-4.68	mUI/L
Vitamina B12	Suero	239-931	pg/mL

SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

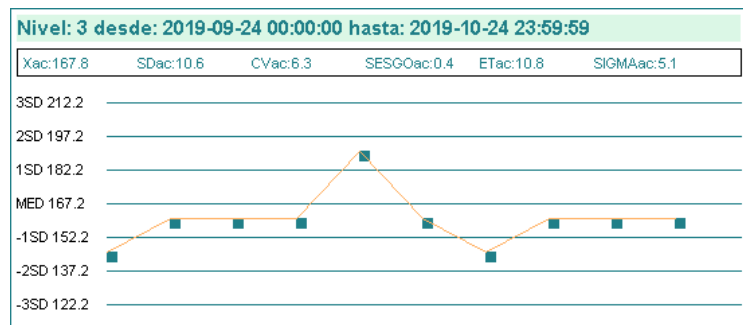
Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá

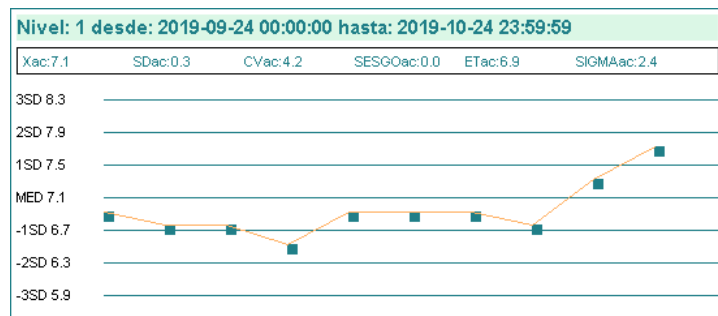




**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**



Gráfica 3. Gráfica de Levey – Jennings para el control patológico alto del ALFAPETOPROTEINA (AFP) utilizado en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.



Gráfica 4. Gráfica de Levey – Jennings para el control bajo de la GONADOTROPINA CORIONICA-B (HCG) utilizada en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.

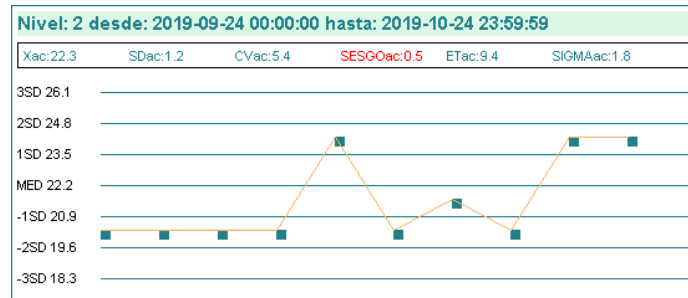
SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

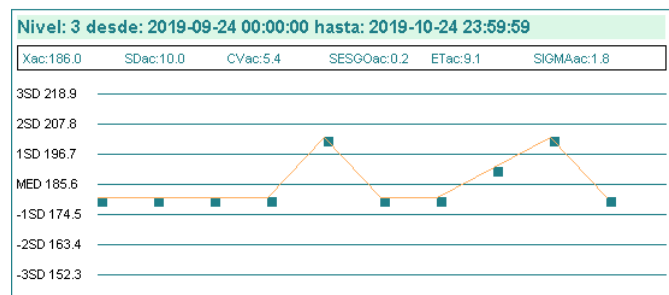
Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**



**Gráfica 5. Gráfica de Levey – Jennings para el control normal de la GONADOTROPINA CORIONICA-B (HCG) utilizada en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.**



**Gráfica 6. Gráfica de Levey – Jennings para el control patológico alto de la GONADOTROPINA CORIONICA-B (HCG) utilizada en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.**

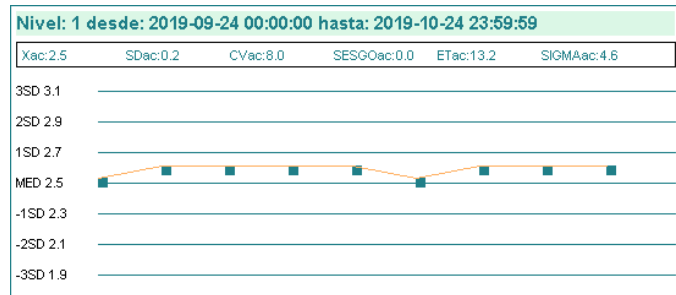
SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

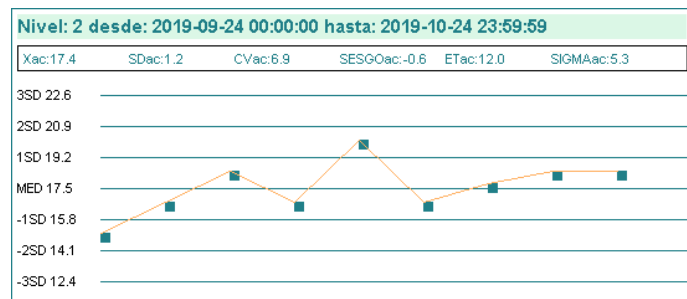
Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**



**Gráfica 7. Gráfica de Levey – Jennings para el control bajo del ANTIGENO CARCINOEMBRIÓNARIO (CEA) utilizado en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.**



**Gráfica 8. Gráfica de Levey – Jennings para el control normal del ANTIGENO CARCINOEMBRIÓNARIO (CEA) utilizado en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.**

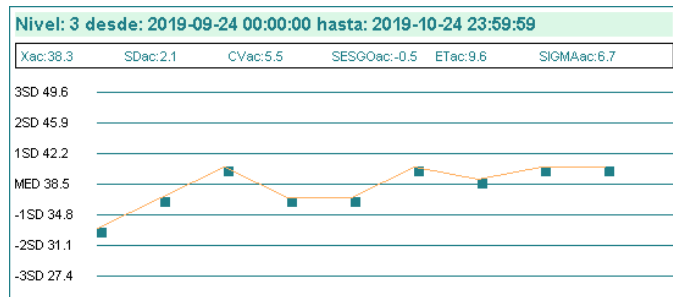
SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

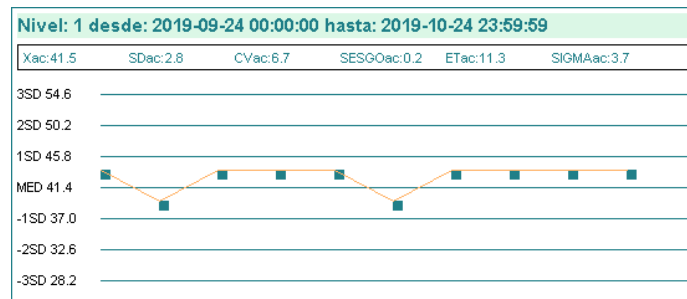
Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**



**Gráfica 9. Gráfica de Levey – Jennings para el control patológico alto del ANTIGENO CARCINOEMBRIÓNARIO (CEA) utilizado en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.**



**Gráfica 10. Gráfica de Levey – Jennings para el control bajo de la FERRITINA utilizada en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.**

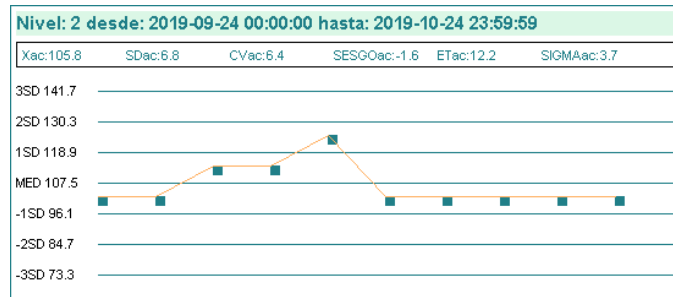
SIN SELLO  
 DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

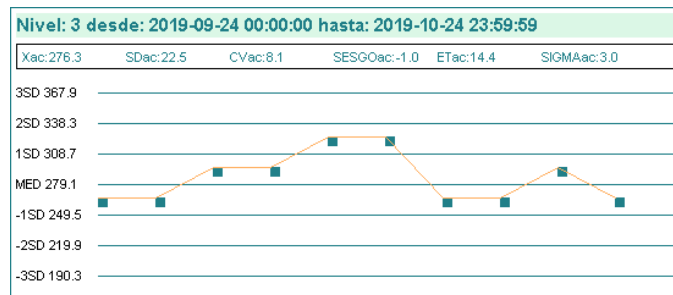
Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**



Gráfica 11. Gráfica de Levey – Jennings para el control normal de la FERRITINA utilizada en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.



Gráfica 12. Gráfica de Levey – Jennings para el control bajo del FOLATO utilizado en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.

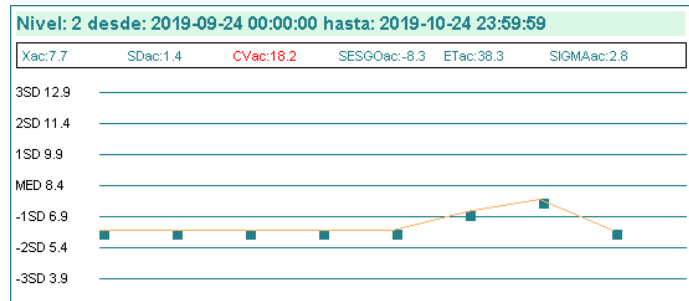
SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

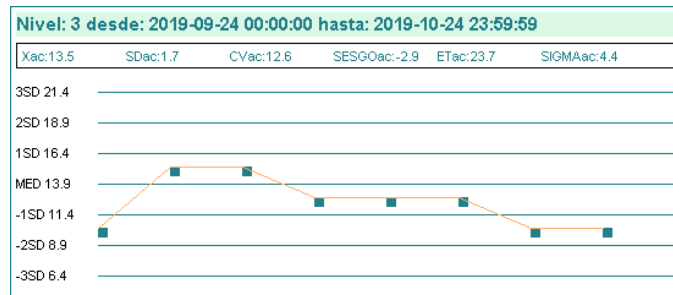
Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**



Gráfica 13. Gráfica de Levey – Jennings para el control bajo del FOLATO utilizado en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.



Gráfica 14. Gráfica de Levey – Jennings para el control patológico alto del FOLATO utilizado en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.

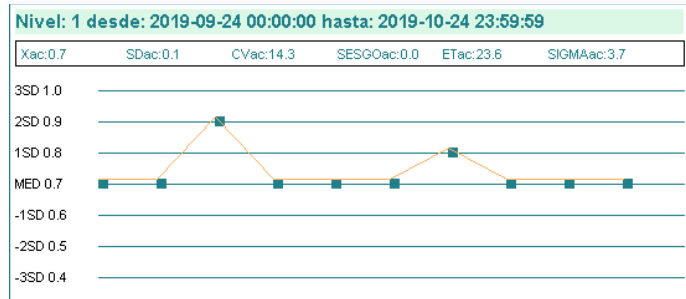
SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

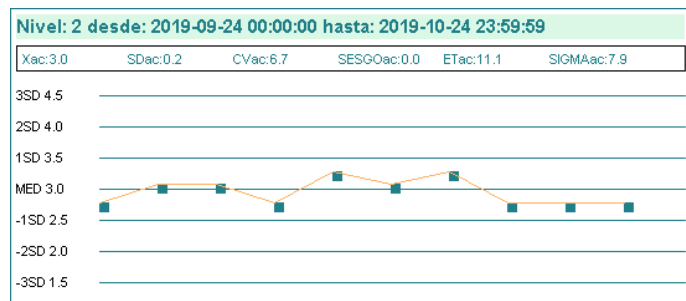
Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**



Gráfica 15. Gráfica de Levey – Jennings para el control bajo del ANTIGENO PROSTATICO (PSAt) utilizado en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.



Gráfica 16. Gráfica de Levey – Jennings para el control normal del ANTIGENO PROSTATICO (PSAt) utilizado en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.

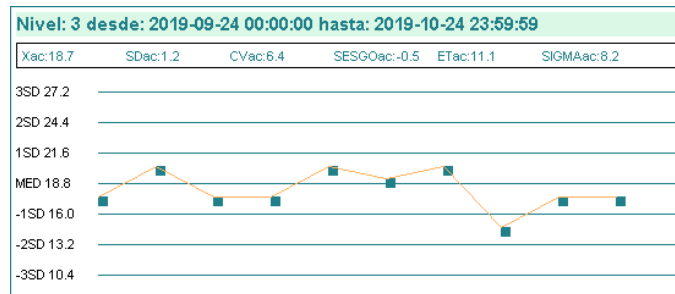
SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

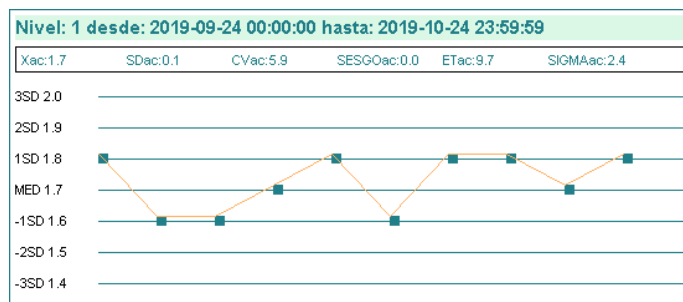
Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**



Gráfica 17. Gráfica de Levey – Jennings para el control patológico alto del ANTIGENO PROSTATICO (PSaT) utilizado en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.



Gráfica 18. Gráfica de Levey – Jennings para el control bajo de la TIROXINA T4 utilizada en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.

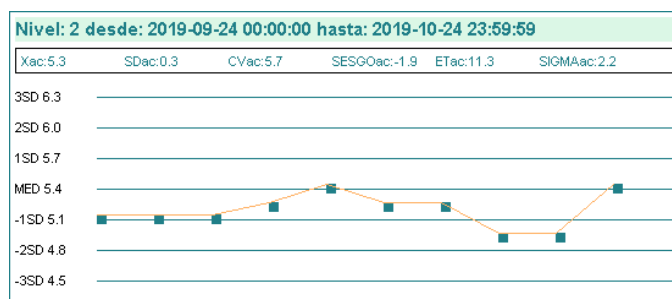
SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

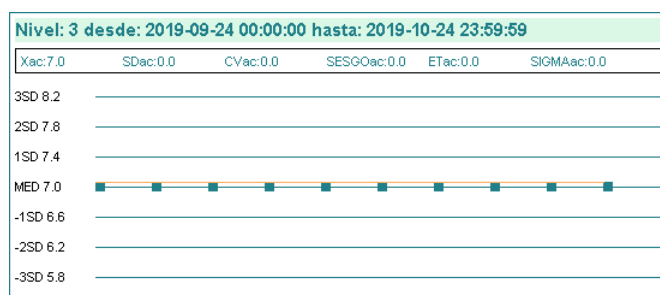
Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**



Gráfica 19. Gráfica de Levey – Jennings para el control normal de la TIROXINA T4 utilizada en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.



Gráfica 20. Gráfica de Levey – Jennings para el control patológico alto de la TIROXINA T4 utilizada en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.

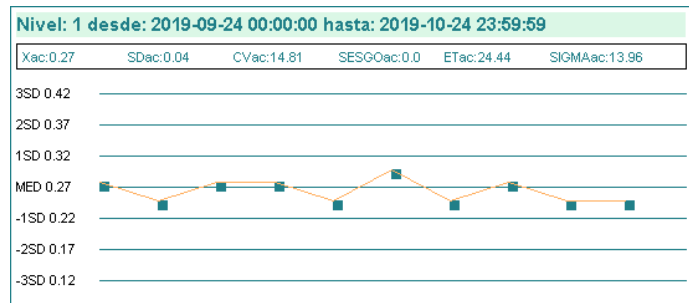
SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

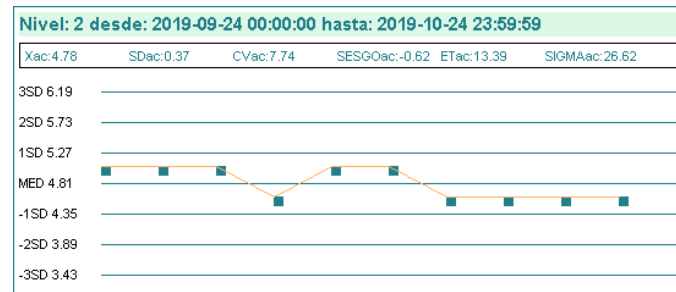
Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**



Gráfica 21. Gráfica de Levey – Jennings para el control bajo de la HORMONA ESTIMULANTE DE LA TIROIDES TSH utilizada en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD



Gráfica 22. Gráfica de Levey – Jennings para el control normal de la HORMONA ESTIMULANTE DE LA TIROIDES (TSH) utilizada en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.

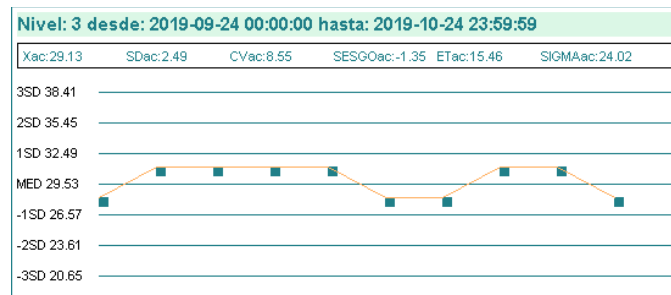
SIN SELLO  
 DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**



Gráfica 23. Gráfica de Levey – Jennings para el control patológico alto de la HORMONA ESTIMULANTE DE LA TIROIDES (TSH) utilizada en la evaluación de la fase analítica del control de calidad interno del Laboratorio Clínico CIOSAD.

SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

## 11. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El aseguramiento de la calidad de los resultados del laboratorio implica todo un conjunto de medidas encaminadas a lograr una adecuada confiabilidad de los resultados, por lo que se requiere, tener claro las acciones a realizar cuando se procesa un control de calidad interno.

Según los gráficos de Levey-Jennings, se puede observar que todos los valores de los controles de calidad en la sección de Hormonas, cumplen con los criterios de aceptabilidad propios del laboratorio clínico de CIOSAD. Del mismo modo no se sobrepasan los coeficientes de variación, sesgo y error total permitidos por variabilidad biológica que se monitorean diariamente.

Igualmente se identificó que cuatro resultados de control bajo de la Ferritina, estaban por fuera de 1 DE y encima de la media, el cual se corrigió calibrando de nuevo la prueba, realizando cambios en el reactivo y en el mantenimiento del equipo afectando su desempeño.

En conclusión se refleja un buen cumplimiento con los criterios de calidad, en otras palabras, el laboratorio ofrece a sus pacientes oncológicos una atención en salud segura y con calidad humana, debido a la confiabilidad de sus resultados.

SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**12. CONCLUSIONES**

- La fase preanalítica es un procedimiento que se aplica desde el reporte de los resultados hasta la entrega del mismo y es considerado como un criterio de calidad importante debido a que se detectan los errores o fallas en el procedimiento de la toma de muestra, que pueden contribuir a discrepancias dentro del laboratorio.
  
- Se monitorearon los resultados diariamente entre los meses de octubre y noviembre del año 2019, evaluando su comportamiento en el gráfico de LeveyJennings, verificando la no violación de ninguna regla de control; lo cual finalmente resulto beneficioso en aras del mejoramiento continuo de los procedimientos y del mismo modo el laboratorio aplica las medidas básicas de control de calidad interno.
  
- El aseguramiento de la calidad de los resultados del laboratorio cumple un rol importante debido a que, implica todo un conjunto de medidas encaminadas a lograr una adecuada confiabilidad de los resultados, por lo que se requiere, tener claro las acciones a realizar cuando se procesa el control de calidad interno.

SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

---

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**

**Nit. 800.144.829-9**

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**13. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Centro de Investigaciones Oncológicas San Diego. Reseña Histórica de la Institución. Bogotá – Colombia.
2. Congreso de la República de Colombia (2010) Ley 1384 de 2010 (Ley Sandra Ceballos).
3. Congreso de la República de Colombia (2010) Ley 1388 de 2010 (Por el derecho a la vida de los niños con cáncer en Colombia).
4. Ministerio de sanidad y consumo instituto nacional de gestión sanitaria (2007) Actualización de la fase preanalítica de los laboratorios clínicos del hospital “cruz roja” del ingesa de ceuta.
5. Ortho Clinical Diagnostics (2019) Sistema de inmunodiagnóstico VITROS ECiQ.
6. Cooper W. Gregory, CLS. Sistemas de Control de Calidad Básico e Intermedio para el Laboratorio Clínico. Bio-Rad Laboratories 2007.
7. Oesterling JE. Prostate specific antigen: a critical assessment of the most useful tumor marker for adenocarcinoma Of the prostate. J Urol. 145:907–923; 1991.
8. Stamey TA, Kabalin JN, McNeal JE et al. Prostate specific antigen in the diagnosis and treatment of adenocarcinoma of the prostate. II. Radical prostatectomy treated patients. J Urol. 141:1076–1083; 1989.
9. Chybowski FM, Larson Keller JJ, Bergstralh EJ and Oestrling JE. Predicting radionuclide bone scan findings in patients with newly diagnosed, untreated prostate cancer: prostate specific antigen is superior to all other clinical parameters. J Urol. 145:313–318; 1991
10. Evered D.: Diseases of the Thyroid Gland. Clinics in Endocrinology and Metabolism 3: 425- 450; 1974.
11. Evered DC et al.: Grades of hypothyroidism. British Medical Journal 1: 657- 662; 1973

SIN SELLO

DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

12. Caldwell G et al.: A new strategy for thyroid function testing. *Lancet* 1: 1117- 1119; 1985.
13. Spencer CA.: Thyroid profiling for the 1990's: free T4 estimate or sensitive TSH measurement. *Journal Clinical Immunology* 12: 82- 89; 1989.
14. Robbins J, Rall JE. The iodine containing hormone. In Grady CH & Bacharach AL (eds), *Hormones in Blood* vol. 1. London: London Academic Press: 383-490; 1967.
15. Gold P, Freedman SO. Demonstration of tumour-specific antigens for human colonic carcinoma by immunological tolerance and absorption techniques. *Journal of Experimental Medicine*. 121:439–462; 1965.
16. Wanebo HJ. Are carcinoembryonic antigen levels of value in the curative management of colorectal cancer? *Surgery*.89:209–295; 1981.
17. Skarin AT, Delwiche R, Zamcheck N. Carcinoembryonic antigen: clinical correlation with chemotherapy for metastatic gastrointestinal cancer. *Cancer*. 33:1239–1245; 1974.
18. Bagshawe KD. *Adv Exp Med Biol* 176: 313-324 (1984).
19. Mann K et al. *Scand J of Clin Lab Invest* 53: suppl 216 97-104 (1993).
20. Lange PH et al. *New Engl J Med* 295: 1237- 1240 (1976).
21. Di Bisceglie AM & Hoofnagle JH. *Cancer* 64: 2117- 2120 (1989).
22. Kabawat SE, Bast RC, Welch WR, Knapp RC & Colvin RB. Immunopathologic characterization of a monoclonal antibody that recognizes common surface antigens of human ovarian tumors of serous, endometrioid and clear cell types. *American Journal of Clinical Pathologists* 79: 98- 104 (1983).
23. Barbieri RL, Niloff JM, Bast RC, Schaetzel EM, Kistner RW & Knapp RC. Elevated serum concentrations of CA 125 in patients with advanced endometriosis. *Fertility & sterility* 45: 630- 634 (1986).
24. Ortho-Clinical Diagnostics In. *VITROS Immunodiagnostic Products Anti- HIV 1+2 Reagent Pack* (2016).

SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**Nit. 800.144.829-9**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

25. Beasley RP & Hwang L. In Vyas GN (ed), Viral Hepatitis and Liver Disease. Grune & Stratton, Epidemiology of hepatocellular carcinoma. New York: 209- 224 (1984).
26. Ortho-Clinical Diagnostics In. VITROS Immunodiagnostic Products HBsAg ES Reagent Pack (2016).
27. Uhlenbruck, G.: Sialylated Lea blood group substances detected by monoclonal antibody CA 19- 9 in Human seminal plasma and other organs. Urological Research 13: 223- 226 (1985).
28. Steinberg, W.: The clinical utility of the CA 19- 9 tumor-associated antigen. American Journal of Gastroenterology. 85:350- 355 (1990).
29. Johnson & Johnson. Vitros anti-HCV reactivo – calibrador (2012).
30. MRC Vitamin Study Research Group. Prevention of Neural Tube Defects: Results of the Medical Research Council. Study. Lancet. 238: 131-137; 1991.
31. Ortho-Clinical Diagnostics In. VITROS Immunodiagnostic Products Folate Calibrators (2016).
32. Ortho-Clinical Diagnostics In. VITROS Immunodiagnostic Products Folate Calibrators (2016).
33. Diaz, Rene, Veliz Jesus. HORMONAL LABORATORY: PRACTICAL ASPECTS. Revista Médica Clínica Las Condes. Volume 26, Issue 6, November 2015, Pages 776-787.

SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá



## UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA



Centro de Investigaciones  
Oncológicas  
Clínica San Diego S.A.S.  
*Tratamiento Integral del Cáncer*

Bogotá D.C., Diciembre 12 de 2019

Señores  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA BACTERIOLOGIA Y LABORATORIO CLINICO  
COORDINACIÓN DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS  
UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA

**ASUNTO: CERTIFICACION DE PASANTÍA**

Estimados Señores,

Por medio de la presente nos permitimos informarles que la estudiante **KATHERINE IBAÑEZ RIVEROS** del Programa Académico Bacteriología y Laboratorio Clínico, identificada con cedula de ciudadanía número 1.016.069.749, desempeño y desarrollo las actividades programadas en su plan de trabajo, durante su pasantía en el área de Laboratorio Clínico en el Centro de Investigaciones Oncológicas Clínica San Diego S.A.S, efectuada y concluida en el periodo comprendido desde el día 21 de Octubre hasta el 29 de Noviembre de 2019; cumpliendo con un total de 350 horas.

Cordialmente,

  
Dr. ANTONIO SOFAN  
Coordinador de Prácticas Formativas

Diagonal 33-Bis A N° 14-37 - PBX: 320 8400  
E-mail: info@ciosad.com - www.clinicaciosandiego.com

SIN SELLO  
DECRETO 2150-95

Proyectó y Revisó: Judith Elena Camacho Kurmen. Docente con funciones de Coordinación de Trabajos Grado

Calle 28 6-02 - Teléfono 3362519, 2418800 Ext. 157 – 144 Fax 2841717 Bogotá