

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**“IMPORTANCIA DE LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN ERGOMÉTRICO PARA LA
EVALUACIÓN DE TRABAJADORES DEL SECTOR MANTENIMIENTO DE
TRABAJOS CON TENSIÓN EN UNA EMPRESA DE LA PROVINCIA DE ENTRE
RÍOS”**

ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA DEL TRABAJO – COHORTE 2.022

Autora: Médica Victoria Pascaner – MP 11335 (Paraná, Entre Ríos)

Director de la Carrera de Especialización de Medicina del Trabajo: Dr. Pascual Pimpinella

ÍNDICE

1. Agradecimientos	Pág. 3
2. Resumen	Pág. 3
3. Introducción	Pág. 4, 5 y 6
4. Hipótesis	Pág. 6
5. Objetivos Generales y Específicos	Pág. 6
6. Metodología	Pág. 7 y 8
7. Resultados	Pág. 8, 9, 10,11 ,12, 13, 14 y 15
8. Conclusión	Pág. 15 y 16
9. Discusión	Pág. 17, 18 y 19
10. Referencias bibliográficas	Pág. 19
11. Anexos	Pág. 20 a 65

AGRADECIMIENTOS

Quisiera expresar mi más sincero agradecimiento al Dr. Gonzalo Díaz Babio, médico Cardiólogo, especialista en Medicina del Deporte, Ecocardiografía y Doppler Vascular, Director del Consejo de Cardiología del Ejercicio de la Sociedad Argentina de Cardiología, a quien contacté para intercambiar comentarios respecto al tema de trabajo elegido, y el envío de información científica al respecto. Destaco la generosidad, buena predisposición y compromiso del profesional ante mi persona y lo solicitado.

En este sentido agradezco y destaco la colaboración del Licenciado en Seguridad y Salud Ocupacional Alberto Exequiel Napoli, quien desempeña sus funciones laborales como Asistente Técnico en Trabajos con Tensión en la empresa de energía de la provincia, quien me asistió y colaboró en la ejecución del presente.

RESUMEN

El presente trabajo expondrá el resultado arrojado por las ergometrías realizadas a treinta y cuatro (34) trabajadores, entre los meses de mayo a julio del corriente año, y a partir de ello buscará esclarecer si su incorporación, como método de estudio de suficiencia cardíaca, aportó datos de salud adicionales a los recogidos por el examen cardiovascular y el electrocardiograma (estudios comunes a todos los trabajadores de la empresa).

INTRODUCCION

A partir de la Resolución 11/2022, publicada en el Boletín Oficial el 3 de marzo de 2022, la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) aprobó el Reglamento para la Ejecución de Trabajos con Tensión en Instalaciones Eléctricas Mayores a un Kilovolt (1 kV), elaborado por la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) - Comisión Nº 21, edición 2020. El objetivo de este reglamento es establecer las condiciones obligatorias para los trabajos que se realicen sobre partes energizadas de las instalaciones eléctricas o sobre partes no energizadas que, por su proximidad, requieran la adopción del procedimiento de los Trabajos con Tensión (TcT). Dentro de las competencias del Sector Salud Ocupacional, en particular del Médico Laboral, el artículo 9.4 del reglamento estipula los exámenes que deben realizarse a los trabajadores para otorgarles la aptitud psicofísica, un requisito indispensable para su habilitación. Con la aprobación del mencionado reglamento, se incluyeron nuevos estudios médicos a los que ya se venían realizando. Entre ellos, destaco la ergometría, que permite evaluar la suficiencia cardíaca por ser objeto del trabajo de investigación realizado. Los estudios requeridos son los siguientes:

1. Examen clínico completo
 2. Declaración jurada de antecedentes familiares, personales, hábitos (tabaquismo, actividad física, alimentación, etc.) y examen físico
 3. Exámenes de laboratorio: hemograma, eritrosedimentación, glucemia, uremia, uricemia, colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos y orina completa
 4. Electrocardiograma
 5. Electroencefalograma
 6. Audiometría bilateral
 7. Fondo de ojo
 8. Radiografía de tórax (frente)
- Evaluación de la aptitud para trabajo en alturas superiores a los 2.000 m.s.n.m., con estudio de función respiratoria y cardíaca:
11. Espirometría (suficiencia respiratoria): estudio agregado con la Resolución 11/2022
 12. Ergometría (suficiencia cardíaca): estudio agregado con la Resolución 11/2022

13. Evaluación psicológica: capacidad de trabajo en equipo, actitud frente a las normas, capacidad de concentración y orientación temporoespacial

Psicotécnico para altura y TcT: estudio agregado con la Resolución 11/2022.

A partir de la incorporación de la ergometría, como prueba de conocimiento de la suficiencia cardíaca, me surgieron los siguientes interrogantes: ¿qué se conoce respecto a la ergometría como prueba screening en población asintomática?, de las treinta y cuatro (34) ergometrías realizadas ¿en cuántas se hallaron anormalidades significativas, y en caso de hallarse, hay una conducta médica específica y estandarizada para modificar su curso?, ¿cuál es el rendimiento diagnóstico de la ergometría en relación con el examen físico cardiovascular y el electrocardiograma basal, evaluaciones comunes a todos los trabajadores? las cuales fueron objeto de investigación para aclarar.

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo recopilar, analizar y presentar los resultados de las ergometrías realizadas, este año, a treinta y cuatro (34) operarios de la empresa de energía de Entre Ríos, quienes realizaran trabajos con tensión, además de crear una base de datos para futuros estudios de cohorte prospectivo longitudinal, dado que tal como se mencionó anteriormente la aptitud médica debe renovarse cada dos años.

Además se contrapusieron los datos de salud aportados por el examen cardiovascular y el electrocardiograma, estudios básicos de todos los trabajadores de la empresa, estimando si hubo un aporte adicional con el agregado de la ergometría.

La ergometría, como prueba de esfuerzo graduada, controlada y reproducible, permite estudiar la respuesta del sistema cardiovascular ante situaciones de esfuerzo. Los cuatro parámetros fundamentales que se evalúan durante su realización son: la capacidad funcional, los indicadores electrocardiográficos, hemodinámicos y clínicos. Si bien la prueba de esfuerzo graduada de esfuerzo tiene indicaciones precisas donde aporta el máximo de confiabilidad al poner en tensión la reserva de patologías que intervienen en el sistema de transporte de oxígeno desde el aire a los tejidos, con el presente trabajo de investigación se buscó determinar su capacidad de pesquisar patologías cardiovasculares, particularmente cardiopatía isquémica, en una población de trabajadores en los que solo se consideró como criterio de inclusión el puesto laboral donde desempeñaran funciones, sin contemplarse los factores de riesgo

cardiovasculares tanto modificables como no modificables (el sexo, la edad, comorbilidades, hábitos de vida, etc.). Es decir, si bien es conocida y fundamentada su utilidad como prueba diagnóstica en situaciones patológicas definidas (cardiopatía isquémica en estudio, insuficiencia cardíaca, valvulopatía), ¿es también efectiva como método de screening?

HIPÓTESIS

La ergometría como prueba de detección precoz no aportará datos de significancia extras, a los aportados por el examen físico cardiovascular y el electrocardiograma basal, respecto a la salud cardiovascular en este grupo asintomático de trabajadores.

OBJETIVOS

Objetivo general.

Conocer la suficiencia cardíaca de los Operarios que desempeñaran funciones en Trabajos con Tensión.

Sentar base de datos sobre la información de salud recogida.

Objetivos específicos.

Analizar las ergometrías realizadas a treinta y cuatro (34) trabajadores que desempeñarán trabajos con tensión, y considerando los 4 parámetros que se evaluaron durante su realización, determinar las alteraciones patológicas halladas con mayor frecuencia.

Evaluar si la ergometría aportó datos adicionales a la evaluación cardiovascular y el electrocardiograma.

Sentar base de datos para futuro trabajo prospectivo longitudinal a realizarse con los próximos exámenes periódicos estipulados para el 2.026, según Res. 11/2022.

Actualizar información académico-científica respecto a las ergometrías en población asintomática.

METODOLOGÍA

Este trabajo de investigación se desarrolló a partir de las treinta y cuatro (34) ergometrías realizadas a los Operarios que desarrollaran Trabajos con Tensión, tanto a los que debían obtener la reválida para continuar con sus funciones laborales habituales, la cual debe renovarse cada 2 (dos) años tal como lo expresa la Res 11 /2022 de la AEA 95702 en su art. 9.4, como para aquellos postulantes potenciales a incorporarse en dicho puesto de trabajo.

Los exámenes se realizaron, entre los meses de Abril y Mayo del corriente año en el Sanatorio Evangélico General Ramírez, cito en calle Av. San Martín 670, Gral. Ramírez, Entre Ríos. Las ergometrías fueron supervisadas e informadas por el Dr. Víctor H. Gonzáles, médico cardiólogo MP 8549/ MN 96617. El protocolo usado fue: Astrand, sobre cicloergómetro, y los resultados informados fueron:

- Frecuencia cardíaca prevista
- Máxima frecuencia alcanzada
- Máximo doble producto
- Presión arterial sistólica máxima
- Presión arterial diastólica máxima

Serán objeto de análisis del presente:

1. Ergometrías:

- Parámetros electrocardiográficos:
 - Depresión del segmento ST
 - Elevación del segmento ST
 - Arritmias y/o trastornos de conducción
- Parámetros hemodinámicos:
 - Frecuencia cardíaca y presión arterial
 - Producto de la frecuencia cardíaca por la presión arterial sistólica
- Parámetros clínicos:
 - Angina
 - Signos de disfunción ventricular izquierda: mareo, palidez/ cianosis
 - Disnea
 - Claudicación intermitente

Percepción subjetiva del esfuerzo

- Capacidad funcional:

Tiempo de ejercicio: prueba suficiente o insuficiente

También se analizaron las variables, que a continuación se enumeran, aportadas por el examen físico cardiovascular y el electrocardiograma basal, para contraponer los hallazgos anormales y estimar la significancia de incorporar la ergometría al examen periódico.

2. Examen cardiovascular:

- Presión arterial basal
- Frecuencia cardíaca basal

3. Electrocardiograma basal

- Normal
- Alterado

Diseño: Estudio descriptivo transversal

Participantes: Operarios que desempeñaran Trabajos con Tensión en la empresa de energía de Entre Ríos

Criterio de inclusión: Puesto de trabajo: Trabajos con tensión (TcT)

Criterios de exclusión: Sin criterios de exclusión

RESULTADOS

En el presente estudio se analizaron treinta y cuatro (34) ergometrías. Todas las personas estudiadas fueron varones, con una edad media de 41,35 años.

La totalidad de las ergometrías fueron suficientes y negativas, es decir, se alcanzó en todos los casos la frecuencia cardíaca submáxima prevista sin aparición de modificaciones del segmento ST de tipo isquémico, depresión del punto J menor a 0.1mV, segmento ST ascendente con pendiente mayor a 1mV/segundo (Lester), aparición de angor ni signo sintomatología compatible con disfunción ventricular izquierda.

En todos los casos las ergometrías se detuvieron en la 4ta. etapa del Protocolo Astrand por alcanzarse un nivel de esfuerzo suficiente, según lo determinó el cardiólogo a cargo del estudio.

En ningún caso la ergometría determinó por si sola la no aptitud para el puesto. Del total de los trabajadores estudiados, en uno solo se consideró necesario complementar con estudios cardiológicos agregados para poder definir aptitud al puesto por presentar alteraciones comunes en las tres evaluaciones cardíacas: taquicardia sinusal en el examen médico, extrasístoles ventriculares en el electrocardiograma basal y durante la prueba de esfuerzo. Se expone a continuación los estudios complementarios adicionales indicados y realizados por el mencionado trabajador con sus resultados:

- 23/05/2024 Holter, conclusiones: ritmo sinusal permanente, con adecuada variabilidad de la frecuencia cardíaca, sin pausas significativas. Intervalo auriculo-ventricular e intraventricular conservados. El total de extrasístoles ventriculares fue de 4.897 (correspondiendo el 4,40% del total de latidos), 16 bigeminismos, 64 trigeminismos, monomorfas, foco de origen derecho, las 24hs del estudio. No se registraron arritmias supraventriculares. Intervalo QTc conservado. El paciente no refiere síntomas durante el estudio.
- 04/07/2024 Ecocardiograma Doppler, conclusión: dentro de límites normales para la edad.
- 04/07/2024 Interconsulta con médica cardióloga, conclusión: “paciente apto para realizar tareas asignadas”.

	Examen cardiovascular	ECG	Ergometría
1	HTA grado 2	Normal	Extrasístoles ventriculares aisladas
2	Normal	Hemibloqueo anterior de rama izquierda	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados
3	Bradicardia sinusal	Normal	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados

4	No se registró	Normal	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados
5	Normal	Normal	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados
6	Normal	Normal	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados
7	Normal	Normal	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados
8	HTA grado 1	Normal	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados
9	HTA grado 1	Normal	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados
10	Normal	Normal	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados
11	Bradicardia sinusal	Normal	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados
12	Taquicardia sinusal	Normal	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados
13	Normal	Normal	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados
14	HTA grado 1	Normal	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados
15	Normal	Normal	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados
16	Normal	Normal	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados
17	HTA grado 1	Normal	Extrasístoles ventriculares aisladas
18	Normal	Normal	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados
19	Normal	Normal	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados

20	Normal	Normal	Extrasístoles ventriculares aisladas
21	HTA grado 1	Normal	Hipertensión basal e intraesfuerzo
22	Normal	Normal	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados
23	HTA grado 1	Normal	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados
24	Normal	Normal	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados
25	Normal	Normal	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados
26	Normal	Normal	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados
27	Normal	Normal	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados
28	HTA grado 2	Normal	Hipertensión basal e intraesfuerzo
29	Normal	Normal	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados
30	Normal	Normal	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados
31	Normal	Normal	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados
32	Normal	Normal	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados
33	Bradicardia sinusal	Normal	Suficiente, normal en todos los parámetros analizados
34	Taquicardia sinusal	Extrasístoles ventriculares	Extrasístoles ventriculares basales e intraesfuerzo

Tabla 1 Datos de salud aportados por las evaluaciones cardiovasculares realizadas: examen físico cardiovascular, electrocardiograma basal y la ergometría

1. Ergometrías:

Todas las ergometrías fueron suficientes.

Ninguno de los trabajadores manifestó síntomas durante la prueba, ni presentó signos de disfunción ventricular izquierda.

Todas las ergometrías presentaron un normal comportamiento del segmento ST, es decir fueron negativas para isquemia hasta el esfuerzo realizado.

Del total de las ergometrías, cuatro (4) trabajadores presentaron extrasístoles ventriculares durante el esfuerzo. En tres (3) de los casos la arritmia fue un hallazgo aislado que no demandó estudios agregados.

En relación con los parámetros hemodinámicos, expresados por el comportamiento de la frecuencia cardíaca y la presión arterial, dos (2) trabajadores presentaron hipertensión arterial intraesfuerzo leve. Ambos se encontraban hipertensos ya en el examen físico cardiovascular. Uno de los trabajadores ya se conocía hipertenso y había abandonado la medicación antihipertensiva crónica.

El comportamiento de la frecuencia cardíaca fue normal intraesfuerzo en todos los casos.

Parámetros evaluados	Hallazgos
Parámetros electrocardiográficos	
Signos de isquemia	Negativa en el 100% de los casos
Arritmias	Extrasístoles ventriculares en el 11.7% de los casos
Trastornos de la conducción	Negativo en el 100% de los casos
Parámetros hemodinámicos	
Comportamiento de la frecuencia cardíaca	Normal en el 100% de los casos
Comportamiento de la presión arterial	Hipertensión arterial intraesfuerzo 5,88% de los casos

Parámetros clínicos	
Signos y síntomas de falla cardíaca desencadenados por la prueba	Negativa en el 100% de los casos
Capacidad funcional	
	Suficiente en todos los casos

Tabla 2 Resultados de las ergometrías realizadas, según los parámetros considerados.

Anormalidades detectadas resaltadas en verde

2. Examen cardiovascular

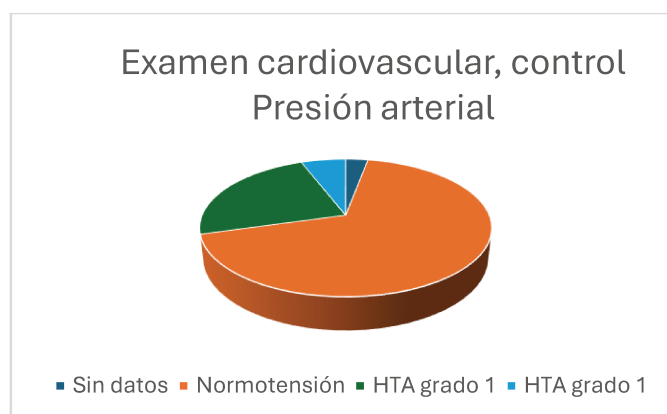
Presión arterial

Consideraciones especiales:

- No se registró en la historia clínica el valor de presión arterial de uno (1) de los trabajadores.
- Se tomó como referencia para el presente trabajo la Clasificación de las Guías de hipertensión arterial, Sociedad Europea de Cardiología

Presión arterial basal, examen cardiovascular	Resultados
Sin datos	2,94%
Normal comportamiento de presión arterial	67,64%
HTA grado 1	23,52%
HTA grado 2	5,88%

Tabla 3 Comportamiento de la presión arterial basal



Del total de los trabajadores evaluados, ocho (8) presentaron registros de hipertensión basal, persistiendo hipertensos durante la ergometría solo 2.

Se conocían hipertensos cinco (5) de los trabajadores que presentaron valores de hipertensión arterial al momento de evaluación. Uno (1) de ellos había abandonado la medicación indicada.

De los trabajadores que presentaron registros de HTA grado 2, uno (1) desconocía la patología e inició tratamiento con Losartán 50mg, por indicación de su médico de cabecera, posterior al examen periódico.

Frecuencia cardíaca

No se registró en la historia clínica el valor de frecuencia cardíaca de uno (1) de los trabajadores.

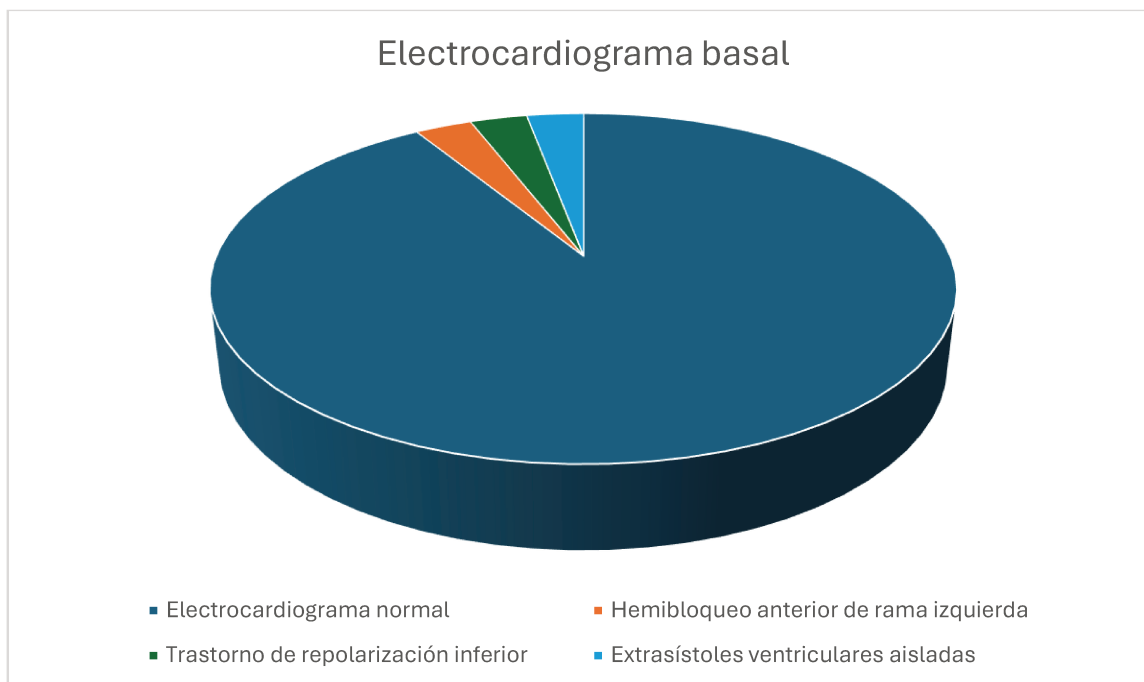
Frecuencia cardíaca	Resultados
Sin datos	2,94%
Frecuencia cardiaca normal	76,47%
Bradicardia sinusal	14,70%
Taquicardia sinusal	5,88%

Tabla 4 Comportamiento de la frecuencia cardíaca basal

3. Electrocardiograma

Electrocardiograma	
Normal	91,17%
Hallazgos anormales inespecíficos	8,82%

Tabla 5 Resultado del electrocardiograma basal



CONCLUSIÓN

Fue objeto de este trabajo el jerarquizar el aporte de información de salud cardiovascular brindado por las ergometrías realizadas a treinta y cuatro (34) trabajadores que desempeñarán Trabajos con Tensión mayor a 1 kV., y el exponer y contraponer lo aportado por el examen cardiovascular y el electrocardiograma, estudios básicos a todos los trabajadores/as que desempeñan función dentro de la empresa. Se destaca que posterior a la realización del examen periódico, uno de los trabajadores inició medicación antihipertensiva (Losartán 50mg) por presentar registros de hipertensión durante el examen físico cardiovascular y la ergometría. En otro trabajador se detectó abandono de medicación antihipertensiva crónica habitual y se derivó con su médico de cabecera y médico cardiólogo para control y tratamiento acorde.

Dentro de los parámetros evaluados y descriptos en las ergometrías realizadas se detectaron anomalías en los parámetros hemodinámicos: presión arterial, y parámetros electrocardiográficos: arritmias ventriculares.

Arritmias Ventriculares y Ergometría: el ejercicio puede desencadenar arritmias ventriculares tanto en personas con corazón aparentemente sano, como en aquellas

que padecen un daño estructural, siendo expresión de gravedad las arritmias que a continuación se enumeran: taquicardia ventricular sostenida, taquicardia ventricular polimórfica y la fibrilación ventricular. Generalmente estas arritmias ventriculares denominadas complejas suelen ser precedidas por angina de pecho y/o alteraciones isquémicas del segmento ST. Un trabajo, realizado por Marwan M. Refat y colaboradores, publicado en diciembre 2021 en la JACC, investigó si el desarrollo de extrasístoles ventriculares complejas durante la prueba de esfuerzo o la etapa de recuperación predecían aumento en el riesgo de mortalidad en personas asintomáticas. El mismo se realizó a un total de 5486 personas asintomáticas, comprendiendo el seguimiento posterior a largo plazo. Los datos arrojados fueron los siguientes: las extrasístoles ventriculares ocurridas durante la fase de ejercicio no se asociaron con mayores riesgos de mortalidad a futuro, pero las extrasístoles sostenidas que se presentaron en la etapa de recuperación se asociaron a un riesgo de mortalidad 1.7 veces mayor.

Lo antes descrito no puede extrapolarse a los datos arrojados por las ergometrías realizadas a los treinta y cuatro operarios que desarrollarán trabajos con tensión por haberse detectado en todos los casos extrasístoles ventriculares aisladas (de bajo grado). Al no haber estudios ni protocolos de salud específicos al respecto, no se determinó la necesidad de seguimientos ni tratamientos específicos en este grupo de trabajadores.

Hipertensión arterial y ergometría: La presión arterial se diagnostica por registros habitualmente en reposo, pudiendo considerarse la ergometría como un instrumento válido y de gran importancia en todo hipertenso, en especial si realiza tareas que demandan grandes esfuerzos o practica deportes, por ser un método estandarizado que permite estudiar el comportamiento de la presión arterial frente a un esfuerzo progresivo.

Merece destacarse que no hay un acuerdo internacional de los valores a partir del cual definimos a un individuo hipertenso por ergometría. Las guías americanas de cardiología determinan los siguientes valores a considerarse: presión arterial sistólica igual o mayor 214mmHg o persistencia de la presión arterial sistólica o

diastólica elevada a los 3 minutos postesfuerzo podría asociarse a un riesgo de hipertensión arterial futuro.

Respecto al comportamiento de la presión arterial de los treinta y cuatro trabajadores estudiados, en dos de ellos se informó hipertensión arterial leve en la ergometría, pero los registros analizados no coinciden con los valores de referencias de hipertensión arterial considerados en el trabajo antes citado. Se describe el comportamiento de la presión arterial de los dos trabajadores, los cuales referenció como trabajador N°21 y trabajador N°28, a partir del lugar que ocupa el documento cargado en la parte de anexos.

- Trabajador N°21: máxima etapa alcanzada 4ta., valor de presión arterial 195/85mmHg. Comportamiento de la presión arterial en recuperación: primeros 44 segundos 185/80mmHg, primeros 104 segundos 160/85mmHg.
- Trabajador N°28: máxima etapa alcanzada 4ta., valor de presión arterial 210/90mmHg. Comportamiento de la presión arterial en recuperación: primeros 37 segundos 195/85mmHg, primeros 97 segundos 160/85mmHg.

Continuando con el análisis del comportamiento de la presión arterial de los trabajadores estudiados, y comparando lo aportado por el examen cardiovascular y la ergometría, de los ocho trabajadores que se encontraban hipertensos durante el examen físico, seis evolucionaron normotensos durante la prueba de esfuerzo. Al respecto, y al no haber criterios universalmente establecidos, es difícil determinar si corresponden a hipertensos lábiles, es decir personas con riesgo agregado de desarrollar hipertensión en un futuro, o si la ergometría podría utilizarse para descartar el diagnóstico de hipertensión arterial y la necesidad de estudios posteriores.

DISCUSIÓN

La incorporación de la ergometría como herramienta de evaluación cardiovascular en trabajadores del sector TcT tuvo como objetivo representar un avance significativo en la prevención de enfermedades cardiovasculares en el entorno laboral. Sin embargo, los resultados obtenidos en este trabajo abren un debate sobre la utilidad y la precisión

de este método, particularmente cuando se utiliza de manera masiva sin una clara justificación médica, más que una imposición legal, para su aplicación. Un punto clave en la discusión es el valor predictivo de la ergometría en la población asintomática. Los datos indican que la sensibilidad de esta prueba es limitada (46%), y aunque su especificidad es moderada (77%), el bajo valor predictivo hace que su utilidad como método de detección sea cuestionable, esto se refuerza con el hecho de que no haya documentación científica respecto al rol de la ergometría en población trabajadora, teniendo entonces la necesidad de extrapolar la información aportada por la ergometría en deportistas de altos rendimiento.

Es necesario destacar que la ergometría es un método de conclusión no definitiva, y que su realización y análisis depende de la probabilidad previa de estar enfermo, generando falsos negativos y falsos positivos cuando la finalidad diagnóstica no es clara. En este contexto me permito plantear si su uso masivo, sin considerarse para su realización los factores de riesgo, la probabilidad de eventos cardiovasculares y sin tener una indicación médica clara, por el contrario de ser beneficiosa es perjudicial al crear una falsa sensación de bienestar cardiovascular tanto para la persona que realiza el estudio, como para los profesionales de la salud. Refuerza lo antes dicho lo publicado por la Sociedad Argentina de Cardiología en el último consenso publicado al respecto, Consenso Argentino de Pruebas Ergométricas en el año 2020, *“la prueba de esfuerzo graduado tiene poco valor para pesquisar enfermedad coronaria o para predecir evento cardiovascular en poblaciones asintomáticas con baja probabilidad previa para ello y las personas correctamente identificadas son muy pocas y con altísimo costo de pesquisa por lo que siendo la relación costo-efectividad no beneficiosa en asintomáticos con riesgo clínico bajo o moderado, la prueba de esfuerzo no tiene indicación formal en ellos”*.

Lo anterior no desacredita el rol fundamental de la prueba de esfuerzo, fundamentalmente para estratificar el riesgo cardiovascular, en subpoblaciones específicas, cuando su indicación es clara.

En conclusión, si bien la ergometría puede ofrecer información valiosa en ciertos contextos, su aplicación como herramienta de cribado en la población laboral estudiada no ha aportado resultados significativamente diferentes a los obtenidos

con los exámenes básicos tradicionales, como el electrocardiograma y el examen clínico. Por ello, su implementación debe ser cuidadosamente considerada, reservándose para casos específicos donde su beneficio sea claro y con criterios de inclusión bien definidos. Esto evitaría tanto la sobreestimación de sus resultados como el riesgo de generar conclusiones incorrectas sobre el estado de salud cardiovascular de los trabajadores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALBERTO PÉREZ CASTELLANO (2022) EV en la ergometría: ¿es lo mismo en el esfuerzo que en la recuperación?
2. ANGELINO, A.; BRION, G.; ESPER, R.; et al. (2010). Consenso Argentino de Pruebas Ergométricas. Consenso de Ergometría, Rehabilitación Cardiovascular y Cardiología del Deporte. Área de Normas y Consensos. Sociedad Argentina de Cardiología.
4. BERMÚDEZ CARLOS (2012) Valoración de la presión arterial en la ergometría Carlos Bermúdez Valoración de la presión arterial en la ergometría. Rev Urug Cardiol 2012; 27: 399-405.
3. DAYAN, V.; PERNA, A. (2023). Implicancias en la aplicación e interpretación de un test diagnóstico: su importancia en la práctica clínica. Revista Uruguaya de Cardiología, Vol. 38, No. 1, Montevideo. Epub 01-Jun-2023.
4. DOVAL, H. C. (2016). ¿El screening de enfermedad cardiovascular salva vidas en adultos asintomáticos? Revista Argentina de Cardiología, Vol. 84, p. 404.
5. MORRISON, B. N.; ISSEROW, S.; TAUNTON, J.; et al. (2023). Estudio de detección de deportistas másteres (MASS): incidencia de enfermedades cardiovasculares y eventos cardíacos adversos importantes y eficacia de la detección a lo largo de cinco años. Revista Europea de Cardiología Preventiva, Vol. 30, No. 9, pp. 887–899.
6. Reglamento para la ejecución de trabajos con tensión en instalaciones eléctricas con tensiones mayores a un kilovolt (1kv), Edición 2020.

ANEXOS

Estudio CardioVex Ergometría									
Paciente	[REDACTED]			Fecha	15/5/2024				
Sexo	Masculino	Edad	52	Peso	---	Estatura	---	IMC	---
Nº historia clínica	---			Coertura médica	ENERSA		Doc. Nº	---	
Dirección	---			Localidad	---		Provincia	E-R	
Teléfono	---			Referido por	---				
Indicación/motivo	Control								
Medicación/tratamiento	Amlodipina 2,5 mg.								
Observaciones	---								
Factores de Riesgo / Antecedentes									
Hipertensión	Si								
Fecha/hora inicio de la prueba 15/5/2024 09:56									
Resultados									
Protocolo: Åstrand (hombre)					Máx. presión arterial sistólica: 190				
Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 168 / 143 lpm					Máx. presión arterial diastólica: 80				
Máx. frec. cardíaca alcanzada: 144 lpm (86% / 101%)					Máx. METS: -				
Máx. Doble Producto: 27360					Máx. VO2: -				
Conclusiones									
Prueba Suficiente. Negativa para isquemia hasta esfuerzo realizado. Normal comportamiento de TA y FC. Se evidencian EV Aisladas. Se indica Amlodipina 5 mg día.									
 Dr. VICTOR H. GONZALES MEDICO CARDIOLOGO M.N. 96617 M.P. 8549									

Hoja 1

Trabajador 1 ;Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-1

Estudio CardioVex Ergometría

Paciente	[REDACTED]	Fecha	24/4/2024
Sexo	Masculino	Edad	44
Nº historia clínica	—	Peso	—
Dirección	—	Cobertura médica	ENERSA
Teléfono	—	Estatuta	—
Doctor	—	Doc. N°	—
Indicación/motivo	Control	Localidad	—
Medicación/tratamiento	No	Provincia	E-R
Referido por	—		

Observaciones

Factores de Riesgo / Antecedentes

Fecha/hora inicio de la prueba 24/4/2024 11:14

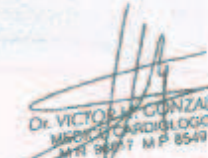
Resultados

Protocolo: Astrand (hombre)
Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 178 / 150 lpm
Máx. frec. cardíaca alcanzada: 163 lpm (93% / 109%)
Máx. Doble Producto: 25259

Máx. presión arterial sistólica: 155
Máx. presión arterial diastólica: 75
Máx. METS: -
Máx. VO2: -

Conclusiones

Prueba Suficiente.
Negativo para isquemia hasta esfuerzo realizado.
Normal comportamiento de TA y FC.
No se evidencian Arritmias.


Dr. VICTOR M. CONZALES
MÉDICO CARDIOLOGO
M.T. 00017 M.P. 8549

Estudio CardioVex Ergometría

Paciente			Fecha	24/4/2024	
Sexo	Masculino	Edad	26	Peso	—
Nº historia clínica	—	Cobertura médica	ENERSA	Estatura	—
Dirección	—	Localidad	—	Doc. Nº	—
Teléfono	—	Provincia	E-R	IMC	—
Doctor	—	Referido por	—		
Indicación/motivo	Control.				
Medicación/tratamiento	No.				

Observaciones

Factores de Riesgo / Antecedentes

Fecha/hora inicio de la prueba 24/4/2024 12:17

Resultados

Protocolo: Astrand (hombre)

Frec. cardiaca prevista (máx./submáx.): 194 / 165 lpm

Máx. frec. cardiaca alcanzada: 162 lpm (83% / 98%)

Máx. Doble Producto: 23424

Máx. presión arterial sistólica: 145

Máx. presión arterial diastólica: 70

Máx. METS: -

Máx. VD2: -

Conclusiones

Prueba Suficiente.

Negativo para isquemia hasta esfuerzo realizado.

Normal comportamiento de TA y FC.

No se evidencian Arritmias.


Dr. VICTOR H. GONZALES
MEDICO CARDIOLOGO
M.N. 96617 M.P. 8549

--

Estudio CardioVex Ergometría

Paciente	[REDACTED]			Fecha	24/4/2024
Sexo	Masculino	Edad	34	Peso	—
Nº historia clínica	—	Cobertura médica	ENERSA	Estatura	—
Dirección	—	Localidad	—	Doc. Nº	—
Teléfono	—	Provincia	E-R	IMC	—
Doctor	—	Referido por	—		
Indicación/motivo	Control. HTA.				
Medicación/tratamiento	Valsartan 160 mg, Amlodipina 10 mg.				

Observaciones

Factores de Riesgo / Antecedentes	
Hipertensión	SI

Fecha/hora inicio de la prueba 24/4/2024 10:28

Resultados	
Protocolo: Astrand (hombre)	Máx. presión arterial sistólica: 170
Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 186 / 158 lpm	Máx. presión arterial diastólica: 80
Máx. frec. cardíaca alcanzada: 120 lpm (64% / 76%)	Máx. METS: -
Máx. Doble Producto: 20321	Máx. VO2: -

Conclusiones
Prueba Suficiente. Negativo para Isquemia hasta esfuerzo realizado. Normal comportamiento de TA y FC. No se evidencian Arritmias.
 Dr. VICTOR M. GONZALES MEDICO CARDIOLOGO M.N. 96617 / M.P. 6549

--

Estudio CardioVex Ergometría

Paciente		Fecha	15/5/2024
Sexo	Masculino	Edad	38
Nº historia clínica	---	Peso	---
Dirección	---	Estatura	---
Teléfono	---	Cobertura médica	ENERSA
		Doc. Nº	---
		Localidad	---
		Provincia	E-R
Doctor	---	Referido por	---
Indicación/motivo	Control		
Medicación/tratamiento	No		

Observaciones	---
Factores de Riesgo / Antecedentes	---

Fecha/hora inicio de la prueba 15/5/2024 08:59

Resultados	
Protocolo: Astrand (hombre)	Máx. presión arterial sistólica: 155
Frec. cardiaca prevista (máx./submáx.): 182 / 155 lpm	Máx. presión arterial diastólica: 80
Máx. frec. cardiaca alcanzada: 118 lpm (65% / 76%)	Máx. METS: -
Máx. Doble Producto: 18233	Máx. VO2: -

Conclusiones
Prueba Suficiente. Negativa para isquemia hasta esfuerzo realizado. Normal comportamiento de TA y FC. No se evidencian Arritmias.
 Dr. VICTOR H. GONZALES MEDICO CARDIOLOGO M.N. 90617 M.P. 0549

--

Estudio CardioVex Ergometría

Paciente		Fecha	15/5/2024
Sexo	Masculino	Edad	31
Nº historia clínica	---	Peso	---
Dirección	---	Estatura	---
Teléfono	---	Cobertura médica	ENERSA
Doctor	---	Doc. Nº	---
Indicación/motivo	Control	Localidad	---
Medicación/tratamiento	No.	Provincia	E-R
Referido por	---		
Observaciones	---		
Factores de Riesgo / Antecedentes			

Fecha/hora inicio de la prueba 15/5/2024 09:20

Resultados

Protocolo: Astrand (hombre)	Máx. presión arterial sistólica: 160
Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 189 / 161 lpm	Máx. presión arterial diastólica: 75
Máx. frec. cardíaca alcanzada: 137 lpm (73% / 85%)	Máx. METS: -
Máx. Doble Producto: 21964	Máx. VO2: -

Conclusiones

Prueba Suficiente.
Negativa para isquemia hasta esfuerzo realizado.
Normal comportamiento de TA y FC.
No se evidencian Arritmias.


Dr. VÍCTOR H. GONZALES
MÉDICO CARDIOLOGO
I.M.N. 90617 M.P. 8542

--

Estudio CardioVex Ergometría

Paciente	XXXXXXXXXX	Fecha	10/5/2024
Sexo	Masculino	Edad	43
Nº historia clínica	—	Peso	—
Dirección	—	Estatura	—
Teléfono	—	Cobertura médica	ENERSA
		Doc. Nº	—
		Localidad	—
		Provincia	E-R
Doctor	—	Referido por	—
Indicación/motivo	Control.		
Medicación/tratamiento	No.		

Observaciones —

Factores de Riesgo / Antecedentes

Fecha/hora inicio de la prueba 10/5/2024 11:45

Resultados

Protocolo: Astrand (hombre)
Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 177 / 150 lpm
Máx. frec. cardíaca alcanzada: 143 lpm (81% / 95%)
Máx. Doble Producto: 25235

Máx. presión arterial sistólica: 180
Máx. presión arterial diastólica: 80
Máx. METS: -
Máx. VO2: -

Conclusiones

Prueba Suficiente.
Negativa para Isquemia hasta esfuerzo realizado.
Normal comportamiento de TA y FC.
No se evidencian Arritmias.,


Dr. VICTOR H. GONZALES
MEDICO CARDIOLOGO
M.N. 90617 M.P. 8549

--

Estudio CardioVex Ergometría

Paciente	[REDACTED]			Fecha	10/5/2024
Sexo	Masculino	Edad	48	Peso	—
N° historia clínica	—	Cobertura médica	ENERSA	Estatura	—
Dirección	—	Localidad	—	Doc. N°	—
Teléfono	—	Provincia	E-R	IMC	—

Doctor	—	Referido por	—
--------	---	--------------	---

Indicación/motivo	Control.
Medicación/tratamiento	No.

Observaciones —

Factores de Riesgo / Antecedentes

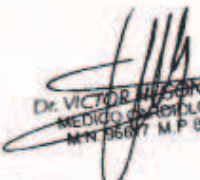
Fecha/hora inicio de la prueba 10/5/2024 09:41

Resultados

Protocolo: Astrand (hombre)	Máx. presión arterial sistólica: 195
Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 172 / 146 lpm	Máx. presión arterial diastólica: 85
Máx. frec. cardíaca alcanzada: 165 lpm (96% / 113%)	Máx. METS: -
Máx. Doble Producto: 32175	Máx. VO2: -

Conclusiones

Prueba Suficiente.
Negativa para isquemia hasta esfuerzo realizado.
Normal comportamiento de TA y FC.
No se evidencian Arritmias.
Se indica dieta hiposódica y control periódico de TA.


Dr. VICTOR M. GONZALEZ
MEDICO CARDIOLOGO
M.N. 95677 M.P. 8549

--

Estudio CardioVex Ergometría

Paciente	XXXXXXXXXX		Fecha	10/5/2024	
Sexo	Masculino	Edad	47	Peso	---
Nº historia clínica	---	Cobertura médica	ENERSA	Estatura	---
Dirección	---	Localidad	---	Doc. Nº	---
Teléfono	---	Provincia	E-R	IMC	---
Doctor	---	Referido por	---		
Indicación/motivo	Control.				
Medicación/tratamiento	Metformina.				
Observaciones	DBT NID				
Factores de Riesgo / Antecedentes					
Diabetes Si					

Fecha/hora inicio de la prueba 10/5/2024 10:56

Resultados	
Protocolo: Astrand (hombre)	Máx. presión arterial sistólica: 190
Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 173 / 147 lpm	Máx. presión arterial diastólica: 80
Máx. frec. cardíaca alcanzada: 163 lpm (94% / 111%)	Máx. METS: -
Máx. Doble Producto: 31023	Máx. VO2: -

Conclusiones
Prueba Suficiente. Negativa para isquemia hasta esfuerzo realizado. Normal comportamiento de TA y FC. No se evidencian Arritmias.
 Dr. VICTOR H. GONZALES MEDICO CARDIOLOGO M.N. 69617 M.P. 8549

--

Estudio CardioVex Ergometría

Paciente	XXXXXXXXXX	Fecha	24/4/2024
Sexo	Masculino	Edad	58
Nº historia clínica	---	Peso	---
Dirección	---	Estatura	---
Teléfono	---	Cobertura médica	ENERSA
Doctor	---	Doc. N°	---
		Localidad	---
		Provincia	E-R
		Referido por	---
Indicación/motivo	Control.		
Medicación/tratamiento	No recuerda nombre de medicación.		

Observaciones

Factores de Riesgo / Antecedentes

Hipertensión Si

Fecha/hora Inicio de la prueba 24/4/2024 11:01

Resultados

Protocolo: Astrand (hombre)	Máx. presión arterial sistólica: 165
Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 162 / 138 lpm	Máx. presión arterial diastólica: 80
Máx. frec. cardíaca alcanzada: 138 lpm (85% / 100%)	Máx. METS: -
Máx. Doble Producto: 20625	Máx. VO2: -

Conclusiones

Prueba Suficiente.
Negativo para Isquemia hasta esfuerzo realizado.
Normal comportamiento de TA y FC.
No se evidencian Arritmias.


Dr. VICTOR F. GONZALES
MEDICO CARDIOLOGO
C.M.N. 95812 / M.P. 8549

--

Estudio CardioVex Ergometría

Paciente	XXXXXXXXXX	Fecha	10/5/2024
Sexo	Masculino	Edad	49
Nº historia clínica	---	Peso	---
Dirección	---	Estatura	---
Teléfono	---	Cobertura médica	ENERSA
Doctor	---	Doc. Nº	---
		Localidad	---
		Provincia	E-R
Indicación/motivo	Control.	Referido por	---
Medicación/tratamiento	No.		
Observaciones	---		
Factores de Riesgo / Antecedentes			

Fecha/hora inicio de la prueba 10/5/2024 09:26

Resultados	
Protocolo: Astrand (hombre)	Máx. presión arterial sistólica: 160
Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 171 / 145 lpm	Máx. presión arterial diastólica: 75
Máx. frec. cardíaca alcanzada: 143 lpm (84% / 99%)	Máx. METS: -
Máx. Doble Producto: 22920	Máx. VO2: -

Conclusiones

Prueba Suficiente.
Negativa para isquemia hasta esfuerzo realizado.
Normal comportamiento de TA y FC.
No se evidencian Arritmias.


Dr. VICTOR H. GONZALES
MEDICO CARDIOLOGO
M.N. 95617 M.P. 8542

Estudio CardioVex Ergometría

Paciente	XXXXXXXXXX	Fecha	15/5/2024
Sexo	Masculino	Edad	44
Nº historia clínica	---	Peso	---
Dirección	---	Estatura	---
Teléfono	---	Cobertura médica	ENERSA
		Doc. Nº	---
		Localidad	---
		Provincia	E. R.

Doctor	---	Referido por	---
--------	-----	--------------	-----

Indicación/motivo	Control.
Medicación/tratamiento	No

Observaciones ---

Factores de Riesgo / Antecedentes

Fecha/hora inicio de la prueba 15/5/2024 10:43

Resultados

Protocolo: Astrand (hombre)	Máx. presión arterial sistólica: 175
Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 176 / 150 lpm	Máx. presión arterial diastólica: 80
Máx. frec. cardíaca alcanzada: 144 lpm (82% / 96%)	Máx. METS: -
Máx. Doble Producto: 25200	Máx. VO2: -

Conclusiones

Prueba Suficiente.
Negativa para isquemia hasta esfuerzo realizado.
Normal comportamiento de TA y FC.
No se evidencian Arritmias.


Dr. VICTOR H. GONZALES
MEDICO CARDIOLOGO
M.N. 96617 M.P. 6549

--

Estudio CardioVex Ergometría

Paciente	XXXXXXXXXX	Fecha	15/5/2024
Sexo	Masculino	Edad	34
Nº historia clínica	---	Peso	---
Dirección	---	Estatura	---
Telefono	---	Cobertura médica	ENERSA
		Doc. Nº	---
		Localidad	---
		Provincia	E-R
Doctor	---	Referido por	---
Indicación/motivo	Control		
Medicación/tratamiento	No		

Observaciones

Factores de Riesgo / Antecedentes

Fecha/hora inicio de la prueba 15/5/2024 10:30

Resultados

Protocolo: Astrand (hombre)	Máx. presión arterial sistólica: 150
Frec. cardiaca prevista (máx./submáx.): 186 / 158 lpm	Máx. presión arterial diastólica: 75
Máx. frec. cardiaca alcanzada: 126 lpm (68% / 80%)	Máx. METS: -
Máx. Doble Producto: 18900	Máx. VO2: -

Conclusiones

Prueba Suficiente.
Negativa para isquemia hasta esfuerzo realizado.
Normal comportamiento de TA y FC.
No se evidencian Arritmias.


Dr. VICTORIA GONZALES
MEDICO CARDIOLOGO
M.N. 96617 / M.P. 6549

Hoja 1

--

Estudio CardioVex Ergometría

Paciente	██████████	Fecha	15/5/2024
Sexo	Masculino	Edad	41
Nº historia clínica	---	Peso	---
Dirección	---	Estatura	---
Teléfono	---	Cobertura médica	ENERSA
		Doc. Nº	---
		Localidad	---
		Provincia	E-R

Doctor	---	Referido por	---
--------	-----	--------------	-----

Indicación/motivo	Control.
-------------------	----------

Medicación/tratamiento	No.
------------------------	-----

Observaciones	---
---------------	-----

Factores de Riesgo / Antecedentes

Fecha/hora inicio de la prueba	15/5/2024 10:15
--------------------------------	-----------------

Resultados

Protocolo: Astrand (hombre)

Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 179 / 152 lpm

Máx. frec. cardíaca alcanzada: 138 lpm (77% / 91%)

Máx. Doble Producto: 22112

Máx. presión arterial sistólica: 160

Máx. presión arterial diastólica: 80

Máx. METS: -

Máx. VO2: -

Conclusiones

Prueba Suficiente.

Negativa para isquemia hasta esfuerzo realizado.

Normal comportamiento de TA y FC.

No se evidencian Arritmias.


Dr. VICTOR M. GONZALES
MÉDICO CARDIOLOGO
M.B. 56617 M.P. 8549

--

Estudio CardioVex Ergometria

Paciente	CHRISTIAN DELLEN		Peso	—	Estatura	—	Fecha	10/5/2024	
Sexo	Masculino	Edad	41	Cobertura médica	ENERSA	Doc. N°	—	IMC	—
N° historia clínica	—					Localidad	—		
Dirección	—					Provincia	E-R		
Teléfono	—								

Doctor	—	Referido por	—
--------	---	--------------	---

Indicación/motivo	Control.
Medicación/tratamiento	No.

Observaciones	—
---------------	---

Factores de Riesgo / Antecedentes

Fecha/hora inicio de la prueba 10/5/2024 12:01

Resultados

Protocolo: Astrand (hombre)	Máx. presión arterial sistólica: 160
Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 179 / 152 lpm	Máx. presión arterial diastólica: 80
Máx. frec. cardíaca alcanzada: 130 lpm (72% / 85%)	Máx. METS: -
Máx. Doble Producto: 20759	Máx. VO2: -

Conclusiones

Prueba Suficiente.
Negativa para isquemia hasta esfuerzo realizado.
Normal comportamiento de TA y FC.
No se evidencian Arritmias.


Dr. VICTOR H. GONZALES
MEDICO CARDIOLOGO
M.N. 95517 M.P. 8549

--

Estudio CardioVex Ergometría

Paciente	██████████			Fecha	15/5/2024
Sexo	Masculino	Edad	30	Peso	---
Nº historia clínica	---	Cobertura médica	ENERSA	Estatura	---
Dirección	---	Localidad	---	Doc. Nº	---
Teléfono	---	Provincia	E-R	IMC	---
Doctor	---	Referido por	---		
Indicación/motivo	Control.				
Medicación/tratamiento	No.				
Observaciones	---				

Factores de Riesgo / Antecedentes

Fecha/hora inicio de la prueba	15/5/2024 10:59
--------------------------------	-----------------

Resultados	
Protocolo: Astrand (hombre)	Máx. presión arterial sistólica: 170
Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 190 / 162 lpm	Máx. presión arterial diastólica: 80
Máx. frec. cardíaca alcanzada: 142 lpm (75% / 88%)	Máx. METS: -
Máx. Doble Producto: 24106	Máx. VO2: -

Conclusiones
Prueba Suficiente. Negativa para isquemia hasta esfuerzo realizado. Normal comportamiento de TA y FC. No se evidencian Arritmias.
 Dr. VICTOR H. GONZALES MEDICO CARDIOLOGO M.N. 96617 M.P. 0549

--

Estudio CardioVex Ergometría

Paciente	XXXXXXXXXX	Fecha	10/5/2024
Sexo	Masculino	Edad	56
Nº historia clínica	—	Peso	—
Dirección	—	Estatura	—
Teléfono	—	Coertura médica	ENERSA
Doctor	—	Doc. Nº	—
		Localidad	—
		Provincia	E-R
		Referido por	—

Indicación/motivo	Control.
Medicación/tratamiento	No.

Observaciones —

Factores de Riesgo / Antecedentes

Fecha/hora inicio de la prueba 10/5/2024 11:20

Resultados

Protocolo: Astrand (hombre)
Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 164 / 139 lpm
Máx. frec. cardíaca alcanzada: 136 lpm (83% / 98%)
Máx. Doble Producto: 24433

Máx. presión arterial sistólica: 180
Máx. presión arterial diastólica: 80
Máx. METS: -
Máx. VO2: -

Conclusiones

Prueba Suficiente.
Negativa para Isquemia hasta esfuerzo realizado.
Normal comportamiento de TA y FC.
Se evidencian EV aisladas.

DR. VICTOR H. ESPINZALES
MEDICO CARDIOLOGO
M.N. 96612 M.P. 8549

--

Estudio CardioVex Ergometría

Paciente	Medicamento	Fecha	24/4/2024
Sexo	Masculino	Edad	57
Nº historia clínica	—	Peso	—
Dirección	—	Estatura	—
Teléfono	—	Cobertura médica	ENERSA
		Doc. Nº	—
		Localidad	—
		Provincia	E-R

Doctor	—	Referido por	—
--------	---	--------------	---

Indicación/motivo	Control HTA
Medicación/tratamiento	Losartan 50 mg.

Observaciones —

Factores de Riesgo / Antecedentes	
Hipertensión	Si

Fecha/hora inicio de la prueba 24/4/2024 11:48

Resultados	
Protocolo: Astrand (hombre)	Máx. presión arterial sistólica: 155
Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 163 / 139 lpm	Máx. presión arterial diastólica: 80
Máx. frec. cardíaca alcanzada: 122 lpm (75% / 88%)	Máx. METS: -
Máx. Doble Producto: 18867	Máx. VO2: -

Conclusiones
Prueba Suficiente. Negativo para Isquemia hasta esfuerzo realizado. Normal comportamiento de TA y FC. No se evidencian Arritmias.


Dr. VICTOR H. GONZALEZ
MEDICO CARDIOLOGO
M.M. 5697 / M.P. 8549

--

Estudio CardioVex Ergometría

Paciente	OSCAR FERNANDEZ			Fecha	10/5/2024		
Sexo	Masculino	Edad	53	Peso	—	IMC	—
Nº historia clínica	—	Cobertura médica	ENERSA	Doc. Nº	—		—
Dirección	—			Localidad	—		—
Teléfono	—			Provincia	E-R		—
Doctor	—			Referido por	—		
Indicación/motivo	Control.						
Medicación/tratamiento	No.						
Observaciones	—						
Factores de Riesgo / Antecedentes							

Fecha/hora inicio de la prueba 10/5/2024 12:19

Resultados	
Protocolo: Astrand (hombre)	Máx. presión arterial sistólica: 160
Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 167 / 142 lpm	Máx. presión arterial diastólica: 80
Máx. frec. cardíaca alcanzada: 146 lpm (87% / 103%)	Máx. METS: -
Máx. Doble Producto: 23291	Máx. VO2: -

Conclusiones
Prueba Suficiente. Negativa para isquemia hasta esfuerzo realizado. Normal comportamiento de TA y FC. No se evidencian Arritmias.
 Dr. VICTOR M. GONZALES MEDICO CARDIOLOGO M.N. 96577 M.P. 8549

--

Estudio CardioVex Ergometría

Paciente	MAN ALFARO			Fecha	24/4/2024
Sexo	Masculino	Edad	48	Peso	—
Nº historia clínica	—	ENERSA	—	Estatura	—
Dirección	—	Cobertura médica	—	Doc. Nº	—
Teléfono	—	Localidad	—	Provincia	E-R
Doctor	—	Referido por	—	IMC	—

Indicación/motivo Control.
Medicación/tratamiento No.

Observaciones —

Factores de Riesgo / Antecedentes

Fecha/hora inicio de la prueba 24/4/2024 12:30

Resultados

Protocolo: Astrand (hombre)

Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 172 / 146 lpm

Máx. frec. cardíaca alcanzada: 168 lpm (98% / 115%)

Máx. Doble Producto: 32755

Máx. presión arterial sistólica: 195

Máx. presión arterial diastólica: 90

Máx. METS: -

Máx. VO2: -

Conclusiones

Prueba Suficiente.

Negativa para Isquemia hasta esfuerzo realizado.

Leve HTA basal e Intraesfuerzo.

No se evidencian Arritmias.

Se sugiere control periódico de TA, dieta hiposódica, control de peso.

Dr. VICTOR M. GONZALEZ
MEDICO CARDIOLOGO
M.N. 2557 / M.P. 6549

--

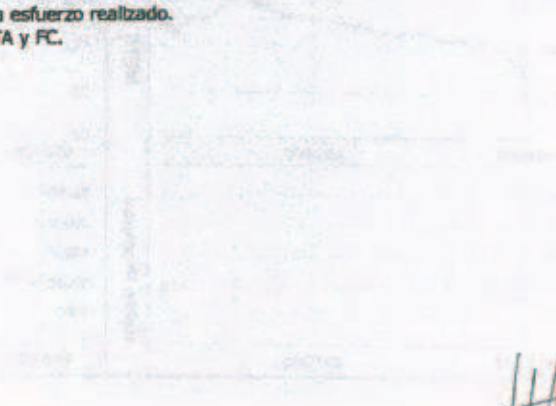
Estudio CardioVex Ergometría

Paciente	NICOLAS RAMIREZ	Fecha	24/4/2024
Sexo	Masculino	Edad	30
N° historia clínica	—	Peso	—
Dirección	—	Cobertura médica	—
Teléfono	—	Estatura	—
		IMC	—
		Doc. N°	—
		Localidad	—
		Provincia	E-R
Doctor	—	Referido por	—
Indicación/motivo	Control.		
Medicación/tratamiento	No.		
Observaciones	—		

Factores de Riesgo / Antecedentes

Fecha/hora inicio de la prueba 24/4/2024 12:03

Resultados	
Protocolo: Astrand (hombre)	Máx. presión arterial sistólica: 160
Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 190 / 162 lpm	Máx. presión arterial diastólica: 80
Máx. frec. cardíaca alcanzada: 159 lpm (83% / 98%)	Máx. METS: -
Máx. Doble Producto: 25377	Máx. VO2: -

Conclusiones
Prueba Suficiente. Negativo para isquemia hasta esfuerzo realizado. Normal comportamiento de TA y FC. No se evidencian Arritmias.


Dr. VICTOR H. GONZALES MEDICO CARDIOLOGO M.N. 96617 M.P. 8549

--

Estudio CardioVex Ergometría

Paciente	STEFANIEL BONA			Fecha	10/5/2024		
Sexo	Masculino	Edad	33	Peso	—	IMC	—
Nº historia clínica	—	Cobertura médica	ENERSA	Estatura	—	Doc. Nº	—
Dirección	—	Localidad	—	Provincia	E-R		
Teléfono	—						
Doctor	—	Referido por	—				
Indicación/motivo	Control.						
Medicación/tratamiento	No						
Observaciones	—						
Factores de Riesgo / Antecedentes							

Fecha/hora inicio de la prueba 10/5/2024 09:08

Resultados

Protocolo: Astrand (hombre)	Máx. presión arterial sistólica: 180
Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 187 / 159 lpm	Máx. presión arterial diastólica: 80
Máx. frec. cardíaca alcanzada: 158 lpm (84% / 99%)	Máx. METS: -
Máx. Doble Producto: 28440	Máx. VO2: -

Conclusiones

Prueba Suficiente.
Negativa para isquemia hasta esfuerzo realizado.
Normal comportamiento de TA y FC.
No se evidencian Arritmias.


Dr. VICTOR H. GONZALES
MEDICO CARDIOLOGO
M.N. 96617 M.P. 8549

Paciente	
Sexo Masculino	
Edad 37	
N° historia clínica	
Dirección	
Teléfono	

Estudio CardioVex Ergometría

Paciente		Fecha	24/4/2024
Sexo	Masculino	Edad	37
N° historia clínica		Peso	—
Dirección		Cobertura médica	ENERSA
Teléfono		Estatura	—
Doctor	—	Doc. N°	—
Indicación/motivo	Control.	Localidad	—
Medicación/tratamiento	No.	Provincia	E-R
Observaciones	—		
Factores de Riesgo / Antecedentes			

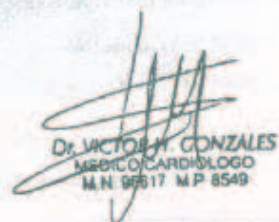
Fecha/hora Inicio de la prueba 24/4/2024 09:29

Resultados

Protocolo: Astrand (hombre)	Máx. presión arterial sistólica: 170
Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 183 / 156 lpm	Máx. presión arterial diastólica: 80
Máx. frec. cardíaca alcanzada: 146 lpm (80% / 94%)	Máx. METS: -
Máx. Doble Producto: 24820	Máx. VO2: -

Conclusiones

Prueba Suficiente.
Negativo para Isquemia hasta esfuerzo realizado.
Normal comportamiento de TA y FC.
No se evidencian Arritmias.


Dr. VICTOR M. GONZALES
MEDICO CARDIOLOGO
M.N. 96817 M.P. 8549

--

Estudio CardioVex Ergometría

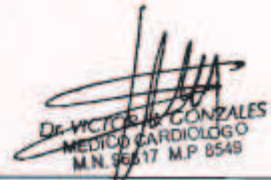
Paciente	ROBERTO DOMÍNGUEZ	Fecha	10/5/2024
Sexo	Masculino	Edad	42
Nº historia clínica	---	Peso	---
Dirección	---	Estatura	---
Teléfono	---	Cobertura médica	ENERSA
Doctor	---	Doc. Nº	---
		Localidad	---
		Provincia	E-R
		Referido por	---

Indicación/motivo	Control.
Medicación/tratamiento	No.

Observaciones	---
Factores de Riesgo / Antecedentes	

Fecha/hora inicio de la prueba 10/5/2024 10:00

Resultados	
Protocolo: Astrand (hombre)	Máx. presión arterial sistólica: 155
Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 178 / 151 lpm	Máx. presión arterial diastólica: 75
Máx. frec. cardíaca alcanzada: 139 lpm (78% / 92%)	Máx. METS: -
Máx. Doble Producto: 21545	Máx. VO2: -

Conclusiones
Prueba Suficiente. Negativa para isquemia hasta esfuerzo realizado. Normal comportamiento de TA y FC. No se evidencian Arritmias.
 Dr. VÍCTOR B. GONZALES MÉDICO CARDIOLOGO M.N. 96617 M.P. 0548

--

Estudio CardioVex Ergometría

Paciente	MATEO MATEO	Fecha	10/5/2024
Sexo	Masculino	Edad	32
Nº historia clínica	—	Peso	—
Dirección	—	Estatura	—
Teléfono	—	Cobertura médica	ENERSA
		Doc. Nº	—
		Localidad	—
		Provincia	E-R
Doctor	—	Referido por	—
Indicación/motivo	Control.		
Medicación/tratamiento	No.		
Observaciones	—		
Factores de Riesgo / Antecedentes			

Fecha/hora inicio de la prueba 10/5/2024 10:37

Resultados	
Protocolo: Astrand (hombre)	Máx. presión arterial sistólica: 170
Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 188 / 160 lpm	Máx. presión arterial diastólica: 80
Máx. frec. cardíaca alcanzada: 155 lpm (82% / 97%)	Máx. METS: -
Máx. Doble Producto: 26363	Máx. VO2: -

Conclusiones
Prueba Suficiente. Negativa para Isquemia hasta esfuerzo realizado. Normal comportamiento de TA y FC. No se evidencian Arritmias.
 DR. VICTOR H. GONZÁLEZ MEDICO CARDIOLOGO M.N. 98617 / M.P. 8549

Estudio CardioVex Ergometría

Paciente ~~XXXXXXXXXX~~ Fecha 15/5/2024
Sexo Masculino Edad 36 Peso --- Estatura --- IMC ---
Nº historia clínica --- Cobertura ENERSA Doc. Nº ---
Dirección --- Localidad ---
Teléfono --- Provincia E. R.

Doctor --- Referido por ---

Indicación/motivo Control

Medicación/tratamiento No.

Observaciones ---

Factores de Riesgo / Antecedentes

Fecha/hora inicio de la prueba 15/5/2024 09:38

Resultados

Protocolo: Astrand (hombre)

Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 184 / 156 lpm

Máx. frec. cardíaca alcanzada: 163 lpm (89% / 104%)

Máx. Doble Producto: 27707

Máx. presión arterial sistólica: 170

Máx. presión arterial diastólica: 75

Máx. METS: -

Máx. VO2: -

Conclusiones

Prueba Suficiente.

Negativa para Isquemia hasta esfuerzo realizado.

Normal comportamiento de TA y FC.

No se evidencian Arritmias.


Dr. VICTOR H. GONZALES
MEDICO CARDIOLOGO
M.N. 90617 M.P. 8549

--

Estudio CardioVex Ergometría

Paciente	XXXXXXXXXX	Fecha	24/4/2024
Sexo	Masculino	Edad	41
Nº historia clínica	—	Peso	—
Dirección	—	Estatura	—
Teléfono	—	Cobertura médica	ENERSA
Doctor	—	Doc. Nº	—
Indicación/motivo	Control.	Localidad	—
Medicación/tratamiento	Atorvastatina 5 mg.	Provincia	E-R
Referido por	—		

Observaciones

Factores de Riesgo / Antecedentes

Dislipemia Si

Fecha/hora Inicio de la prueba 24/4/2024 11:32

Resultados

Protocolo: Astrand (hombre)	Máx. presión arterial sistólica: 210
Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 179 / 152 lpm	Máx. presión arterial diastólica: 95
Máx. frec. cardíaca alcanzada: 188 lpm (92% / 109%)	Máx. METS: -
Máx. Doble Producto: 34770	Máx. VO2: -

Conclusiones

Prueba Suficiente.
Negativa para Isquemia hasta esfuerzo realizado.
Leve HTA basal e Intraesfuerzo.
No se evidencian Arritmias.
Se sugiere medicación para HTA.


Dr. VÍCTOR H. CONZALES
MÉDICO CARDIOLOGO
M.N. 98417 M.P. 8549

Estudio CardioVex Ergometría

Paciente	XXXXXXXXXXXX	Fecha	24/4/2024
Sexo	Masculino	Edad	32
Nº historia clínica	—	Peso	—
Dirección	—	Estatura	—
Teléfono	—	Cobertura médica	ENERSA
		Doc. Nº	—
		Localidad	—
		Provincia	E-R
Doctor	—	Referido por	—

Indicación/motivo Control.
Medicación/tratamiento No.

Observaciones

Factores de Riesgo / Antecedentes

Fecha/hora inicio de la prueba 24/4/2024 09:58

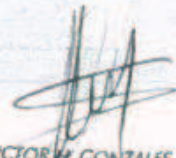
Resultados

Protocolo: Astrand (hombre)
Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 188 / 160 lpm
Máx. frec. cardíaca alcanzada: 157 lpm (84% / 98%)
Máx. Doble Producto: 28260

Máx. presión arterial sistólica: 180
Máx. presión arterial diastólica: 80
Máx. METS: -
Máx. VO2: -

Conclusiones

Prueba Suficiente.
Negativo para Isquemia hasta esfuerzo realizado.
Normal comportamiento de TA y FC.
No se evidencian Arritmias.


Dr. VICTOR H. GONZALES
-MEDICO CARDIOLOGO
M.N. 96817 M.P. 8549

--

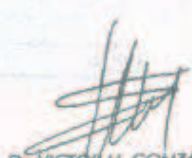
Estudio CardioVex Ergometría

Paciente	XXXXXXXXXXXX			Fecha	24/4/2024
Sexo	Masculino	Edad	51	Peso	—
Nº historia clínica	—	Cobertura médica	ENERSA	Estatura	—
Dirección	—	Localidad	—	Doc. Nº	—
Teléfono	—	Provincia	E-R	IMC	—
Doctor	—	Referido por	—		
Indicación/motivo	Control.				
Medicación/tratamiento	No.				
Observaciones	—				
Factores de Riesgo / Antecedentes					

Fecha/hora inicio de la prueba 24/4/2024 09:45

Resultados	
Protocolo: Astrand (hombre)	Máx. presión arterial sistólica: 170.
Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 169 / 144 lpm	Máx. presión arterial diastólica: 80
Máx. frec. cardíaca alcanzada: 156 lpm (92% / 108%)	Máx. METS: -
Máx. Doble Producto: 28520	Máx. VO2: -

Conclusiones
Prueba Suficiente. Negativo para Isquemia hasta esfuerzo realizado. Normal comportamiento de TA y FC. No se evidencian Arritmias.


DR. VICTOR H. GONZALES
MEDICO CARDIOLOGO
M.N. 96617 M.P. 8549

--

Estudio CardioVex Ergometría

Paciente	[REDACTED]			Fecha	15/5/2024				
Sexo	Masculino	Edad	55	Peso	---	Estatura	---	IMC	---
Nº historia clínica	---	Cobertura médica	ENERSA	Doc. Nº	---				
Dirección	---	Localidad	---						
Teléfono	---	Provincia	E-R						
Doctor	---	Referido por	---						
Indicación/motivo	Control.								
Medicación/tratamiento	Atorvastatina 10 mg.								
Observaciones	---								
Factores de Riesgo / Antecedentes									
Dislipemia		Si							

Fecha/hora inicio de la prueba 15/5/2024 08:20

Resultados

Protocolo: Astrand (hombre)	Máx. presión arterial sistólica: 160
Frec. cardiaca prevista (máx./submáx.): 165 / 140 lpm	Máx. presión arterial diastólica: 80
Máx. frec. cardiaca alcanzada: 151 lpm (91% / 108%)	Máx. METS: -
Máx. Doble Producto: 24107	Máx. VO2: -

Conclusiones

Prueba Suficiente.
Negativa para Isquemia hasta esfuerzo realizado.
Normal comportamiento de TA y FC.
No se evidencian Arritmias.


Dr. VICTORIA GONZALES
MEDICO CARDIOLOGO
M.P. 98617 M.P. 8549

Estudio CardioVex Ergometría

Paciente	RODOLFO MAYOR			Fecha	10/5/2024
Sexo	Masculino	Edad	37	Peso	—
Nº historia clínica	—	Cobertura médica	ENERSA	Estatura	—
Dirección	—			Doc. Nº	—
Teléfono	—			Localidad	—
				Provincia	E-R
Doctor	—	Referido por	—		
Indicación/motivo	—				
Medicación/tratamiento	—				
Observaciones	—				

Factores de Riesgo / Antecedentes

Fecha/hora inicio de la prueba 10/5/2024 08:52

Resultados

Protocolo: Astrand (hombre)	Máx. presión arterial sistólica: 160
Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 183 / 156 lpm	Máx. presión arterial diastólica: 80
Máx. frec. cardíaca alcanzada: 147 lpm (80% / 94%)	Máx. METS: -
Máx. Doble Producto: 23543	Máx. VO2: -

Conclusiones

Prueba Suficiente.
Negativa para Isquemia hasta esfuerzo realizado.
Normal comportamiento de TA y FC.
No se evidencian Arritmias.


Dr. VICTOR H. DONZALES
MEDICO CARDIOLOGO
M.N. 95617 M.P. 8549

Estudio CardioVex Ergometría

Paciente	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			Fecha	15/5/2024
Sexo	Masculino	Edad	24	Peso	---
Nº historia clínica	---	Cobertura médica	ENERSA	Estatura	---
Dirección	---			Doc. Nº	---
Teléfono	---			Localidad	---
				Provincia	E-R

Doctor	---	Referido por	---
--------	-----	--------------	-----

Indicación/motivo Control.

Medicación/tratamiento No.

Observaciones ---

Factores de Riesgo / Antecedentes

Fecha/hora inicio de la prueba 15/5/2024 08:41

Resultados

Protocolo: Astrand (hombre)
Frec. cardíaca prevista (máx./submáx.): 196 / 167 lpm
Máx. frec. cardíaca alcanzada: 177 lpm (90% / 106%)
Máx. Doble Producto: 28320

Máx. presión arterial sistólica: 160
Máx. presión arterial diastólica: 70
Máx. METS: -
Máx. VO2: -

Conclusiones

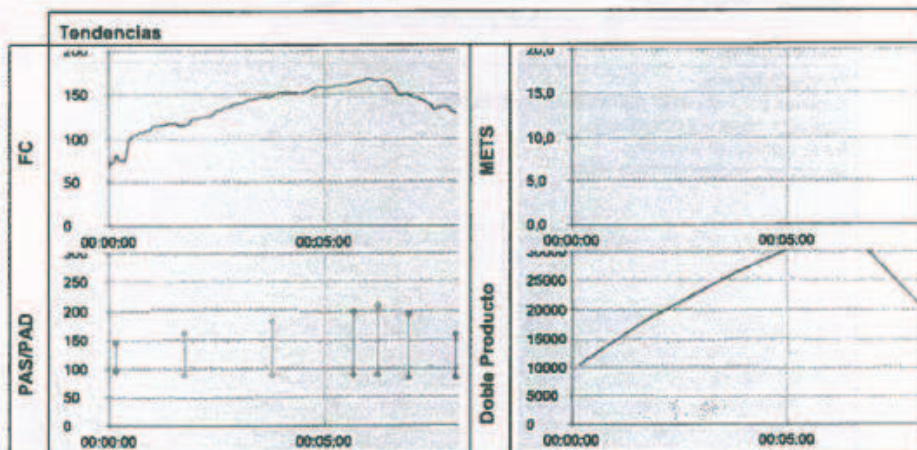
Prueba Suficiente.
Negativa para Isquemia hasta esfuerzo realizado.
Normal comportamiento de TA y FC.
Se evidencia EV basal e intraesfuerzo.
Se sugiere Ecodoppler Cardíaco.


Dr. VÍCTOR H. CONZALES
MÉDICO CARDIOLOGO
B.N. 90017/ M.P. 6549

Etapas	Inicio	Durac.	Carga (kgm/min)	METS	FC (ppm)	PAS/PAD (mmHg)	Doble Producto	Comentario
1º Reposo	00:00	00:03	0,0	-	73	145/95	10629	
1º Esfuerzo	00:03	02:00	600,0	-	116	180/90	18483	
2º Esfuerzo	02:04	02:00	900,0	-	146	180/90	26350	
3º Esfuerzo	04:04	02:00	1200,0	-	183	200/90	32552	
4º Esfuerzo	06:04	00:37	1500,0	-	186	210/90	34770	
1ª Recuperación	06:41	01:00	0,0	-	150	195/85	29271	
2ª Recuperación	07:41	00:55	0,0	-	130	160/85	20845	

Nivel ST promedio (mm.)													
Etapas	FC	I	II	III	aVR	aVL	aVF	V1	V2	V3	V4	V5	V6
1º Reposo	73	0,2	0,0	-0,2	-0,1	0,2	-0,1	0,5	1,6	0,8	0,4	0,1	0,2
1º Esfuerzo	116	0,4	0,3	-0,1	-0,4	0,3	0,1	0,2	1,1	1,1	0,7	0,4	0,2
2º Esfuerzo	146	0,8	0,7	-0,1	-0,7	0,5	0,3	0,1	1,3	2,0	1,4	1,0	0,6
3º Esfuerzo	183	0,9	0,9	0,0	-0,9	0,4	0,5	-0,1	1,5	2,5	1,8	1,4	0,9
4º Esfuerzo	186	0,8	0,8	-0,1	-0,8	0,4	0,4	-0,3	1,6	2,3	1,8	1,4	0,8
1ª Recuperación	150	1,1	1,1	0,0	-1,1	0,6	0,6	-0,3	2,1	3,2	2,6	2,0	1,3
2ª Recuperación	130	1,5	1,6	0,0	-1,6	0,8	0,8	-0,2	2,8	4,7	3,6	2,9	1,9

Pendiente ST promedio (mm/seg.)													
Etapas	FC	I	II	III	aVR	aVL	aVF	V1	V2	V3	V4	V5	V6
1º Reposo	73	11,1	7,0	-4,2	-9,0	7,7	1,6	0,1	15,0	21,7	13,9	9,7	7,0
1º Esfuerzo	116	13,9	8,4	-5,8	-11,0	9,7	1,4	0,1	16,5	25,2	17,5	12,1	7,1
2º Esfuerzo	146	16,6	12,9	-2,8	-14,3	9,3	5,0	-0,9	18,5	37,7	29,4	22,6	16,0
3º Esfuerzo	183	17,3	18,0	0,8	-17,7	8,3	9,3	-4,1	24,9	46,6	39,6	31,9	22,0
4º Esfuerzo	186	17,8	18,8	-1,2	-17,3	9,5	7,8	-7,0	26,8	46,6	41,8	32,4	21,1
1ª Recuperación	150	20,6	19,1	-1,7	-19,8	11,1	8,7	-6,1	33,0	54,5	47,1	37,5	25,8
2ª Recuperación	130	28,0	27,1	-1,0	-27,5	14,5	13,0	-6,3	42,9	73,6	63,3	50,0	34,0



Etapas	Inicio	Durac.	Carga (kgm/min)	METS	FC (ppm)	PAS/PAD (mmHg)	Doble Producto	Comentario
1º Reposo	00:00	00:04	0.0	-	89	145/90	9960	
1º Esfuerzo	00:04	02:00	800.0	-	120	155/85	18565	
2º Esfuerzo	02:04	02:00	900.0	-	139	170/85	23618	
3º Esfuerzo	04:04	02:00	1200.0	-	158	185/85	29215	
4º Esfuerzo	06:04	00:44	1500.0	-	168	195/85	32755	
1ª Recuperación	06:48	01:00	0.0	-	158	185/80	29310	
2ª Recuperación	07:48	01:04	0.0	-	139	160/85	22320	

Nivel ST promedio (mm.)													
Etapas	FC	I	II	III	aVR	aVL	aVF	V1	V2	V3	V4	V5	V6
1º Reposo	89	-0,1	0,0	0,1	0,1	-0,1	0,1	0,5	0,7	0,8	0,2	0,1	0,0
1º Esfuerzo	120	-0,1	0,1	0,2	0,0	-0,2	0,2	0,4	0,6	0,6	0,4	0,3	0,2
2º Esfuerzo	139	0,2	0,4	0,2	-0,3	0,0	0,3	0,1	0,5	0,8	0,7	0,6	0,4
3º Esfuerzo	158	0,1	0,5	0,4	-0,3	-0,1	0,4	0,0	0,5	1,0	1,0	0,8	0,6
4º Esfuerzo	168	0,2	0,3	0,2	-0,2	0,0	0,2	0,0	0,4	0,7	0,7	0,8	0,5
1ª Recuperación	158	0,3	0,5	0,2	-0,4	0,1	0,3	0,0	0,7	1,3	1,3	1,0	0,7
2ª Recuperación	139	0,5	0,9	0,3	-0,7	0,1	0,6	0,1	1,4	2,5	2,2	1,5	1,0

Pendiente ST promedio (mm/seg.)													
Etapas	FC	I	II	III	aVR	aVL	aVF	V1	V2	V3	V4	V5	V6
1º Reposo	89	1,2	4,6	3,3	-2,9	-1,0	4,0	2,9	1,4	7,5	7,1	6,3	4,9
1º Esfuerzo	120	1,2	5,6	4,3	-3,3	-1,6	4,9	4,1	3,1	9,7	9,8	8,4	6,0
2º Esfuerzo	139	4,0	8,3	5,2	-6,8	-0,6	7,2	1,8	4,8	16,3	16,4	13,9	10,0
3º Esfuerzo	158	4,8	13,7	9,0	-9,2	-2,2	11,3	2,0	8,7	28,2	27,5	22,1	15,4
4º Esfuerzo	168	6,0	13,8	7,7	-9,8	-0,9	10,7	2,3	10,1	31,2	30,0	24,3	16,9
1ª Recuperación	158	7,3	15,1	7,7	-11,1	-0,2	11,4	2,4	12,8	38,5	35,9	26,5	18,6
2ª Recuperación	139	8,7	15,4	8,8	-12,0	1,1	11,0	2,7	17,3	42,3	37,3	26,5	17,9

