



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



EFFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN INTRAVENOSA DE ALTAS DOSIS DE VITAMINA C EN PACIENTES QUE RECIBEN QUIMIOTERAPIA EN EL HOSPITAL III BASE PUNO ESSALUD

2023 - 2024

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. OMAR APAZA POMA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

MÉDICO - CIRUJANO

PUNO – PERÚ

2024



OMAR APAZA POMA

EFFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN INTRAVENOSA DE ALTAS DOSIS DE VITAMINA C EN PACIENTES QUE RECIBEN QUIMI...

My Files

My Files

Universidad Nacional del Altiplano

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid::8254:417880871

146 Páginas

Fecha de entrega
20 dic 2024, 12:34 p.m. GMT-5

35,656 Palabras

Fecha de descarga
20 dic 2024, 12:47 p.m. GMT-5

178,143 Caracteres

Nombre de archivo
Omar. EFECTO DE LA ADMINISTRACION INTRAVENOSA DE ALTAS DOSIS DE VITAMINA C EN PACIE....pdf

Tamaño de archivo
1.8 MB





13% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 12% Fuentes de Internet
- 3% Publicaciones
- 7% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Dr. Xeddy S. Pássara Zevallos
C.M.P. 23896
MEDICO CIRUJANO

Mod. esp. GRISelda C. LUNA RAMIREZ
DIRECTORA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
FMH-UNA





DEDICATORIA

A Dios por darme la vida, siempre estaré eternamente agradecido, me hace entender que soy un ser perfecto y que puedo cumplir mis metas, sueños y mucho más. “Todo lo puedo en cristo que me fortalece”.

A mis queridos padres, Demetrio y Juana, por su amor incondicional, apoyo y aliento en seguir adelante y no darme por vencido nunca, sé que me trajeron a este mundo con un propósito y los voy a cumplir.

A mis amados hermanos, Goya, Jhony, Yodelia, siempre estuvieron ahí, para mí sin importar su tiempo, por darme aliento en todo momento en esta etapa de mi formación, estaré siempre muy agradecido, también a una persona muy especial, Lized que llego a mi vida, como una bendición.

Omar Apaza Poma



AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional del Altiplano-Puno, por ser mi alma mater de mi formación académico y forjar en mi un profesional comprometido y competente a la sociedad.

Expreso un agradecimiento inmenso a los miembros del jurado, Dr. Enrique Alfredo Carpio Carpio, Dra. Sonia Irene Corrales Mejía, Dra. Blanca Salome Llerena Villafuerte, Dr. Fredy Santiago Passara Zeballos, por sus tiempos, aliento y apoyo incondicional, estoy muy agradecido.

Omar Apaza Poma



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE ANEXOS	
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS	
RESUMEN	14
ABSTRACT.....	15
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.1.1 Selección y definición del problema	16
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	19
1.2.1 Problema general.....	19
1.2.2 Problemas específicos	19
1.3 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	20
1.3.1 Hipótesis Nula.....	20
1.3.2 Hipótesis Alternativa.....	20
1.4 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	20
1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	22
1.5.1 Objetivo General	22
1.5.2 Objetivos Específicos.....	22

CAPÍTULO II



REVISIÓN DE LITERATURA

2.1	ANTECEDENTES	24
2.1.1	Antecedentes internacionales	24
2.1.2	Antecedentes nacionales	31
2.1.3	Antecedente local	31
2.2	REFERENCIAS TEÓRICAS	32
2.2.1	Cáncer	32
2.2.2	Quimioterapia.....	33
2.2.3	Principios básicos de la quimioterapia	37
2.2.4	Efectos adversos de la quimioterapia	38
2.2.5	Vitamina C	41
2.2.6	Administración intravenosa de dosis altas de VC en el tratamiento del cáncer	42
2.2.7	Mecanismo de acción de la VC sobre los tumores	43

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	45
3.1.1	Tipo y diseño del estudio	45
3.2	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	45
3.3	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	45
3.3.1	Población.....	45
3.3.2	Tamaño de muestra	45
3.3.3	Selección de la muestra	45
3.3.4	Criterios de inclusión	46
3.3.5	Criterios de exclusión.....	46



3.3.6	Ubicación y descripción de la población	46
3.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	46
3.4.1	Técnica de recolección de datos.....	46
3.4.2	Procedimiento de recolección de datos	47
3.4.3	Procesamiento y análisis de datos	47
3.5	ASPECTOS ÉTICAS.....	50
CAPITULO IV		
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		
4.1	RESULTADOS.....	52
4.2	DISCUSIÓN	108
V.	CONCLUSIONES.....	125
VI.	RECOMENDACIONES.....	127
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	129
ANEXOS.....		136

Área : Ciencias médicas clínicas

Tema : Vitamina C en la Quimioterapia

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 27 de diciembre del 2024



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Operacionalización de variables	49
Tabla 2 Características demográficas de los pacientes que reciben quimioterapia para cáncer, según administración de vitamina C, en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.	52
Tabla 3 Tipo de cáncer de los pacientes que reciben quimioterapia para cáncer, según administración de vitamina C, en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.	54
Tabla 4 Estadío del cáncer de los pacientes que reciben quimioterapia para cáncer, según administración de vitamina C, en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.	56
Tabla 5 Quimioterápico utilizado en los pacientes que reciben quimioterapia para cáncer, según administración de vitamina C, en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.	58
Tabla 6. Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en los niveles de hemoglobina en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024. .	60
Tabla 7 Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en los niveles de linfocitos en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.	64
Tabla 8 Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en los niveles de leucocitos en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.	67



Tabla 9	Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en los niveles de TGO en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.	71
Tabla 10	Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en los niveles de TGP en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.	75
Tabla 11	Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en los niveles de creatinina en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.	79
Tabla 12	Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en la fatiga en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.	83
Tabla 13	Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en el dolor en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.	85
Tabla 14	Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en las náuseas en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.	88
Tabla 15	Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en los vómitos en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.	91
Tabla 16	Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en la disnea en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.	94



Tabla 17	Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en el insomnio en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.....	96
Tabla 18	Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en la pérdida de apetito en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.....	99
Tabla 19	Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en el estreñimiento en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.....	102
Tabla 20	Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en la diarrea en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.....	105



ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1 Pruebas de normalidad de kolmogorov-smirnov y shapiro-wilk	136
ANEXO 2 Ficha de recolección de datos.....	137
ANEXO 3 Autorización del hospital iii base ESSALUD puno para revisión de historias clínicas	139
ANEXO 4 Evaluación del instrumento por juicio de expertos	142
ANEXO 5 Declaración jurada de autenticidad de tesis.....	145
ANEXO 6 Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional.....	146



ACRÓNIMOS

CPCP:	Cáncer de Pulmón de células pequeñas
AA IV:	Administración de ácido ascórbico intravenoso
CPRCm:	Cáncer de próstata metastásico resistente a la castración
PAS:	Impacto prostático específico
IVC:	Vitamina C intravenosa
TGO:	Transaminasa glutámico-oxaloacética
TGP:	Transaminasa glutámico-pirúvica



RESUMEN

Objetivo: Determinar el efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo 2023 al 2024. **Metodología:** El estudio fue de tipo observacional de cohorte retrospectiva y de diseño no experimental, conformada por una muestra de 105 pacientes que recibieron quimioterapia (a 45 se les administro vitamina C a dosis de 7.5 g por semana y a 60 no se les administro). La recolección de datos se realizó mediante revisión de historias clínicas. Se realizó un análisis descriptivo de las variables demográficas y clínicas. Para los parámetros hematológicos y bioquímicos se aplicaron pruebas de normalidad y se evaluó el efecto de la vitamina C en dos grupos en varios momentos utilizando ANOVA de medidas repetidas y Lambda de Wilks, para los síntomas clínicos se utilizó la prueba de Friedman para evaluar diferencias significativas. El análisis se realizó con un nivel de confianza del 95% usando SPSS vs.21. **Resultados:** La administración de vitamina C tiene un impacto significativo en varios parámetros de salud. Para la hemoglobina, la interacción entre el tiempo y la vitamina C fue significativa ($p < 0.001$), mientras que no hubo efectos significativos en linfocitos, leucocitos, TGO, TGP y creatinina ($p > 0.05$). En cuanto a los síntomas clínicos, la vitamina C mostró efectos positivos en la reducción de fatiga, dolor, náuseas, vómitos, insomnio y pérdida de apetito, con diferencias significativas a partir del segundo o tercer mes ($p < 0.001$). **Conclusiones:** Los resultados sugieren que la vitamina C tiene un impacto positivo y sostenido en la mejora de varios síntomas en pacientes con quimioterapia, especialmente en etapas posteriores del tratamiento.

Palabras clave: Cáncer, Quimioterapia, Vitamina C.



ABSTRACT

Objective: To determine the effect of intravenous administration of high doses of vitamin C in patients receiving chemotherapy at the EsSalud Hospital III Base Puno in the period 2023 to 2024. **Methodology:** The study was an observational, retrospective cohort study with a non-experimental design, consisting of a sample of 105 patients who received chemotherapy (45 were administered vitamin C at a dose of 7.5 g per week and 60 were not administered). Data collection was carried out by reviewing medical records. A descriptive analysis of the demographic and clinical variables was performed. For hematological and biochemical parameters, normality tests were applied and the effect of vitamin C was evaluated in two groups at various times using repeated measures ANOVA and Wilks' Lambda; for clinical symptoms, the Friedman test was used to evaluate significant differences. The analysis was performed with a 95% confidence level using SPSS vs.21. **Results:** Vitamin C administration has a significant impact on several health parameters. For hemoglobin, the interaction between time and vitamin C was significant ($p < 0.001$), while there were no significant effects on lymphocytes, leukocytes, SGOT, SGPT, and creatinine ($p > 0.05$). Regarding clinical symptoms, vitamin C showed positive effects in reducing fatigue, pain, nausea, vomiting, insomnia, and loss of appetite, with significant differences starting from the second or third month ($p < 0.001$). **Conclusions:** The results suggest that vitamin C has a positive and sustained impact on improving several symptoms in patients undergoing chemotherapy, especially in later stages of treatment.

Keywords: Cancer, Chemotherapy, Vitamin C.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Selección y definición del problema

Según la estimación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2018, aproximadamente 9,6 millones de personas fallecieron debido al cáncer. Entre los tipos de cáncer más frecuentes en mujeres se encuentran el de mama, pulmón, cérvix uterino y tiroides, mientras que en hombres destacan el cáncer de próstata, colorrectal, estómago, pulmón e hígado. Dado este panorama, se han llevado a cabo numerosos estudios con el objetivo de mitigar o incluso tratar los diferentes tipos de cáncer mediante el uso de diversos medicamentos (1).

En el Perú, el cáncer es la primera causa de muerte. Según, anualmente se diagnostican más de 66,000 nuevos casos y se registraron más de 33,000 muertes atribuidas a esta enfermedad. Entre las mujeres, los tipos de cáncer más frecuentes fueron el de mama (19%), cérvix (11%) y estómago (7%). En los hombres, los más comunes fueron el cáncer de próstata (25%), estómago (10%) y colorrectal (7%). Las principales causas de mortalidad por cáncer incluyeron el cáncer de estómago (13.9%), pulmón (8.6%) y próstata (8.2%). La tasa general de incidencia es de 192.6 casos por 100,000 personas, mientras que la tasa de mortalidad alcanzó los 92.9 por 100,000 personas. En cuanto a las localizaciones específicas, la tasa de incidencia por 100,000 habitantes fue de 47.8 para cáncer de próstata, 40.0 para mama, 23.2 para cérvix y 16.1 para estómago. Por otro lado, las tasas de



mortalidad por 100,000 habitantes fueron de 15.6 para cáncer de próstata, 12.8 para estómago, 10.3 para mama y 10.2 para cérvix (2).

Se describe que la vitamina C, también conocida como ácido ascórbico o ascorbato, es un micronutriente esencial que debe ser obtenido a través de la dieta o suplementos, ya que los seres humanos han perdido la capacidad de sintetizarla debido a mutaciones en el gen responsable de una enzima clave en la vía biocinética de la vitamina C. La vitamina C desempeña varios roles importantes en el organismo, actuando como cofactor enzimático en procesos fundamentales y ejerciendo efectos relevantes en la transformación del cáncer. Estos incluyen funciones antioxidantes, regulación de la transcripción y la expresión génica a través de procesos epigenéticos (3).

Además, se ha observado que la vitamina C tiene efectos beneficiosos en el sistema inmunológico y la respuesta inflamatoria, lo cual es crucial en la lucha contra las células precancerosas y cancerosas del organismo (4).

El potencial anticancerígeno de la vitamina C ha sido sugerido por numerosos estudios en animales y cultivos celulares (5).

Recientemente, van Gorkom et al, llevaron a cabo una revisión sistemática sobre el uso terapéutico de la vitamina C en pacientes con cáncer. En esta revisión, se examinaron 19 artículos que evaluaron el uso clínico de la vitamina C en pacientes con diferentes tipos de cáncer y en diversos entornos clínicos. Sin embargo, no se llegó a una conclusión definitiva sobre la eficacia de la vitamina C en el tratamiento del cáncer debido a la baja calidad y las limitaciones de muchos de los estudios revisados. A pesar de esto, la importancia del tema y la relativa seguridad del uso de la vitamina C justifican la necesidad de continuar



investigando en esta área (6). Las propiedades anticancerígenas de la vitamina han sido objeto de revisión en varios artículos recientes (7). Estos estudios han identificado diversos mecanismos a través de los cuales la vitamina C podría ejercer su acción anticancerígena. Entre las principales vulnerabilidades que la vitamina C podría aprovechar se encuentran el desequilibrio redox, la reprogramación epigenética, la regulación de la respuesta al oxígeno, la inmunidad del organismo y la síntesis de colágeno relacionada con la metástasis.

Por otro lado, se señala que existen marcadores inflamatorios que sirven para evaluar la respuesta al tratamiento del cáncer, dentro de ellos se encuentra el índice neutrófilo/linfocito y la deshidrogenasa láctica. La asociación entre el cáncer y la inflamación ha despertado gran interés en los últimos años. La relación neutrófilos/linfocitos (INL) se ha utilizado como valor pronóstico y de desenlace clínico en cáncer (8). Ante cifras muy elevadas de deshidrogenasa láctica, es prudente excluir cáncer en algún órgano o sistema porque ese hallazgo está más asociado con lisis celular continua, así como con proliferación anormal de clones celulares y es muy útil para confirmar invasión metastásica de neoplasias refractarias a tratamiento (9). También se conoce que la quimioterapia produce algunos efectos adversos en los pacientes, referente a esto, la vitamina C ha sido estudiada en relación a su capacidad para controlar algunos de los efectos adversos de la quimioterapia. Aunque la vitamina C no es un tratamiento estándar para los efectos secundarios de la quimioterapia, se ha investigado su uso en combinación con la terapia convencional con resultados mixtos.

Algunos mecanismos propuestos por los cuales la vitamina C podría ayudar a controlar los efectos adversos incluyen: acción antioxidante, la vitamina



C es un antioxidante que puede ayudar a reducir el daño oxidativo causado por los radicales libres generados durante la quimioterapia. Esto podría reducir algunos de los efectos secundarios relacionados con la inflamación y el estrés oxidativo.

La vitamina C tiene propiedades inmunomoduladoras y puede fortalecer el sistema inmunológico, que puede verse debilitado por la quimioterapia; esto puede ayudar a reducir el riesgo de infecciones y promover una recuperación más rápida. Reducción de la toxicidad, algunos estudios han sugerido que la vitamina C puede reducir la toxicidad de ciertos agentes quimioterapéuticos sin afectar su eficacia antitumoral. Esto podría permitir el uso de dosis más altas de quimioterapia y, al mismo tiempo, disminuir los efectos adversos asociados. De la calidad de vida, se ha informado que la suplementación con vitamina C puede mejorar la calidad de vida de los pacientes sometidos a quimioterapia al reducir la fatiga, mejorar el estado de ánimo y aliviar otros síntomas relacionados con el tratamiento (10).

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Problema general:

¿Cuál es el efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo 2023 al 2024?

1.2.2 Problemas específicos:

- ¿Cuál es la distribución de edad, sexo, tipo, estadio y quimioterápico utilizado, en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo 2023 al 2024?



- ¿Cuál es el efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en los parámetros hematológicos en pacientes que reciben quimioterapia?
- ¿Cuál es el efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en los parámetros bioquímicos sanguíneos en pacientes que reciben quimioterapia?
- ¿Cuál es el efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en los síntomas clínicos en pacientes que reciben quimioterapia?

1.3 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Hipótesis Nula

La administración intravenosa de altas dosis de vitamina C no tiene efecto en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo 2023 al 2024.

1.3.2 Hipótesis Alterna

La administración intravenosa de altas dosis de vitamina C tiene efecto en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo 2023 al 2024.

1.4 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El cáncer es una de las principales causas de morbilidad a nivel mundial, y su tratamiento es un reto para los sistemas de salud debido a los efectos adversos asociados a la quimioterapia, como fatiga, náuseas, inmunosupresión y daño oxidativo. Estos efectos secundarios no solo comprometen la calidad de vida de los pacientes, sino



que también limitan la adherencia y la eficacia del tratamiento oncológico. Por ello es importante conocer intervenciones complementarias que optimicen los resultados terapéuticos y minimicen los efectos adversos asociados a la quimioterapia.

La administración de vitamina C es ampliamente utilizada y reconocida por sus efectos protectores contra el desarrollo del cáncer. La evidencia científica sugiere que la VC tiene propiedades prooxidantes en sus efectos anticancerígenos al actuar como un agente reductor, facilitando las interacciones con metales como el hierro y el cobre, generando así radicales hidroxilos para eliminar células malignas. La VC tiene dos propiedades importantes: es un potente antioxidante, que disminuye la producción de radicales libres de oxígeno, por otro lado, tiene acciones prooxidantes, causando daño celular (11).

Además, la VC se utiliza como adyuvante en el tratamiento del cáncer. Los estudios observacionales señalan que una mayor ingesta de VC, ya sea a través de la dieta o de suplementos, puede correlacionarse con un menor riesgo de cánceres gastrointestinales. Los estudios de laboratorio revelan además las capacidades de la VC para inducir la apoptosis e inhibir la proliferación en células cancerosas, lo que afecta a las vías de señalización celular clave que regulan el crecimiento y la división. Se ha observado que la VC aumenta la eficacia de algunos fármacos de quimioterapia y radioterapia, mejorando su impacto en el tratamiento del cáncer (12).

De acuerdo con lo antes mencionado se planteó realizar el presente estudio para analizar el efecto de la vitamina C en relación a los marcadores hematológicos, bioquímicos y los efectos clínicos de la quimioterapia.

Se realizó la investigación porque en el Hospital III Base Puno EsSalud 2023-2024 no se ha realizado estudios sobre este tema.



Fue importante realizar el presente estudio para determinar el efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en pacientes que reciben quimioterapia en el hospital antes mencionado, y con los resultados elaborar o actualizar las guías de administración de la quimioterapia a pacientes con cáncer considerando la administración de vitamina C y de esta mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Así mismo, los resultados del estudio permiten mantener a los profesionales que administran quimioterapia actualizados en este tema, así mismo sirve como fuente bibliográfica para otros estudios.

El estudio fue viable debido a que se contó con la autorización del director y del jefe del departamento de oncología del Hospital III Base Puno EsSalud para revisar las historias clínicas de los pacientes y el seguimiento fue realizado por el investigador.

1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1 Objetivo General

Determinar el efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo 2023 al 2024.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Describir la distribución de edad sexo, tipo, estadio y quimioterápico utilizado, en pacientes que reciben quimioterapia.
- Evaluar el efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en los parámetros hematológicos en pacientes que reciben quimioterapia.



- Precisar el efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en los parámetros bioquímicos sanguíneos en pacientes que reciben quimioterapia.
- Analizar el efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en los síntomas clínicos en pacientes que reciben quimioterapia.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 Antecedentes internacionales

Vintimilla S, et al (1) publicaron un artículo científico en el 2022, cuyo objetivo fue determinar la eficacia de la vitamina C y su utilidad, ya sea utilizada de manera independiente o en combinación con quimioterapia. Llevaron a cabo una investigación descriptiva documental, utilizando artículos científicos publicados entre 2016 y 2021. Realizaron un análisis detallado de los resultados relacionados con el uso de la vitamina C y su posible efecto en diversos tipos de cáncer. La búsqueda se realizó en las bases de datos de SciELO, Scopus y Medline. La información recopilada fue organizada de acuerdo con las concentraciones plasmáticas de vitamina C y su acción en las células cancerosas. Se evaluaron diferentes dosis de vitamina C y se analizaron los mecanismos de acción relacionados con las células cancerosas, el desequilibrio redox y los efectos específicos en distintos tipos de cáncer, como el cáncer de mama. Concluyeron que la vitamina C tiene efectos potenciadores en los cánceres hematopoyéticos, como la leucemia y el melanoma, así como en el cáncer de mama y ciertos tipos de cáncer colorrectal. Además, se encontró que la vitamina C puede disminuir los efectos adversos causados por los medicamentos quimioterapéuticos utilizados en el tratamiento del cáncer.

Mena K, et al (13) en el 2021 publicaron su tesis, cuyo objetivo fue determinar el efecto de la administración de vitamina C en pacientes con cáncer.



Llevaron a cabo una revisión bibliográfica narrativa mediante una búsqueda exhaustiva en las bases de datos PubMed, Semantic Scholar y Google Scholar. Además, realizaron búsquedas manuales para identificar publicaciones específicas. Se incluyen artículos primarios que cumplen con los criterios de inclusión y que evalúan los efectos de la vitamina C inyectada como parte del tratamiento contra el cáncer. Las variables analizadas incluyeron tipos de cáncer, dosis administradas de vitamina C, síntomas del cáncer, tipo de tratamiento del cáncer, estadio del cáncer y tiempo de tratamiento. Seleccionaron un total de 8 artículos para ser incluidos en esta revisión narrativa. Estos estudios muestran principalmente efectos positivos en diversos aspectos, como el tamaño del tumor, la sobrevida del paciente, la eficacia del tratamiento principal y la reducción de la sintomatología. Sin embargo, existen diferencias importantes en cuanto a los tamaños muestrales, las terapias principales utilizadas y los tipos y estadios de cáncer incluidos en cada artículo. Por lo tanto, no es posible generalizar estos resultados a todos los pacientes oncológicos. Concluyeron que la terapia de vitamina C intravenosa tiene un gran potencial como terapia complementaria en el tratamiento del cáncer. Se observaron mejoras en múltiples aspectos de la enfermedad, como el tamaño del tumor, los síntomas y el pronóstico de sobrevida, dependiendo del estadio del tumor y la terapia principal utilizada. Además, la administración de vitamina C se observó con seguridad y mostró efectos adversos mínimos, lo que mejoró la adherencia al tratamiento y la calidad de vida de los pacientes.

Hamaguchi R, et al (14) publicaron un artículo cuyo objetivo fue investigar los efectos de combinar la terapia de alcalinización (dieta alcalina y terapia con bicarbonato) con el tratamiento de vitamina C por vía intravenosa en los resultados



de la quimioterapia en pacientes con cáncer de pulmón de células pequeñas (CPCP). Realizaron una comparación retrospectiva entre 12 pacientes del grupo de intervención (que recibieron terapia de alcalinización y vitamina C junto con quimioterapia) y 15 pacientes del grupo de control (que recibieron solo quimioterapia). Los resultados mostraron que el pH urinario promedio en el grupo de intervención fue significativamente mayor que en el grupo de control ($7.32 \pm 0,45$ frente a $6,44 \pm 0,74$, respectivamente; $p < 0.005$). Además, la mediana de supervivencia general en el grupo de intervención fue de 44,2 meses, en comparación con 17.7 meses en el grupo de control ($p < 0.05$). Concluyeron que la combinación de la terapia de alcalinización y el tratamiento con vitamina C por vía intravenosa podría estar asociado con resultados favorables en con CPCP que recibir quimioterapia. Estas pruebas demostraron que esta combinación terapéutica puede tener un impacto positivo en la supervivencia general de los pacientes con CPCP y justifica una mayor investigación sobre su eficacia y seguridad en ensayos clínicos controlados.

Bazzan A, et al (15) publicaron un artículo cuyo objetivo fue ampliar el conocimiento existente mediante un análisis retrospectivo de eventos adversos, estudio y cambios sintomáticos de la administración de ácido ascórbico (AA IV) en una muestra grande de pacientes con cáncer. Realizaron una revisión retrospectiva de las historias clínicas de todos los pacientes con cáncer que recibieron AA IV en el Hospital de la Universidad Thomas Jefferson un período de 7 años. Evaluaron los informes de eventos adversos, los resultados de laboratorio y las admisiones hospitalarias o de urgencias. También se revisaron los datos de calidad de vida, incluyendo la fatiga, las náuseas, el dolor, el apetito y el estado de ánimo. Incluyeron un total de 86 pacientes que recibieron un total



de 3034 dosis de AA IV, con dosis que oscilaban entre 50 y 150 gramos. De ellos, 32 pacientes recibieron únicamente ácido ascórbico como parte de su tratamiento contra el cáncer (1197 dosis), mientras que 54 pacientes recibieron ácido ascórbico en combinación con quimioterapia (1837 dosis). Los eventos adversos más comunes relacionados con el ácido ascórbico fueron náuseas y molestias temporales en el lugar de la inyección. Todos los eventos notificados en el grupo que recibieron únicamente ácido ascórbico representaron menos del 3% del total de infusiones. En general, los pacientes mejoraron su información en la fatiga, el dolor y el estado de ánimo durante el tratamiento con ácido ascórbico. Concluyeron que los resultados de este análisis retrospectivo respaldan la evidencia creciente de que la administración inyectada de ácido ascórbico es generalmente segura y bien tolerada en pacientes con cáncer, y puede ser beneficiosa para controlar los síntomas y mejorar la calidad de vida.

Nielsen T, et al (16) en el 2017 publicaron un artículo, cuyo objetivo fue investigar la eficacia y seguridad de dosis altas de ácido ascórbico intravenoso (AA IV) en pacientes con cáncer de próstata metastásico resistente a la castración (CPRCm), utilizando métodos estandarizados de ensayos clínicos. Llevaron a cabo un ensayo de fase II, no comparativo, en un solo centro, que incluyó pacientes con CPRCm que no habían recibido quimioterapia previa. Los pacientes fueron tratados en una clínica ambulatoria y recibieron infusiones semanales de AA (5 g en la semana 1, 30 g en la semana 2 y 60 g en las semanas 3 a 12). La evaluación de la eficacia se realizó a las 12 semanas y el criterio principal fue una reducción del 50% en los niveles del impacto prostático específico (PSA). Los criterios de valoración secundarios incluyen cambios en la calidad de vida relacionada con la salud, biomarcadores del metabolismo óseo, inflamación y



gammagrafías óseas. En los resultados, 23 se inscribieron en el estudio y 20 completaron la evaluación de eficacia a las 12 semanas. El nivel medio inicial de PSA fue de 43 $\mu\text{g/L}$. ningún paciente modificará una reducción del 50% en el PSA; en cambio, se demostró un aumento promedio de 17 $\mu\text{g/L}$ en la semana 12. No se observaron signos de remisión de la enfermedad en los criterios de valoración secundarios. En total, se reportaron 53 eventos adversos (AA), de los cuales 11 fueron clasificados como "graves". Tres de los eventos adversos fueron directamente relacionados con el AA y todos fueron asociados con la carga de fluidos. Concluyeron que la infusión de 60 g de AA no resultó en la remisión de la enfermedad en los pacientes con CPRCm. Los resultados de este estudio no respaldan el uso de AA intravenoso fuera de los ensayos clínicos.

Hoffer L, et al (17) publicaron un artículo cuyo objetivo fue analizar los efectos secundarios, la toxicidad y la tolerabilidad de IVC en combinación con quimioterapia citotóxica en una serie consecutiva de pacientes a los que se administró una dosis de 1,5 g/kg de peso corporal 2 o 3 veces por semana. Realizaron un ensayo de fase I-II para evaluar la seguridad, tolerabilidad, farmacocinética y eficacia de la vitamina C intravenosa (IVC) combinada con quimioterapia en pacientes que tienen una probabilidad de respuesta significativa inferior al 33% según su oncólogo tratante; ingresaron al estudio 14 pacientes. Los resultados mostraron que la IVC fue segura y generalmente bien tolerada, aunque algunos pacientes experimentaron eventos adversos transitorios durante o después de las infusiones de vitamina C. Los perfiles farmacocinéticos antes y después de la quimioterapia sugirieron un aumento en la absorción tisular de vitamina C después del tratamiento, sin un aumento en la excreción urinaria de ácido oxálico. Concluyeron que, a pesar de la plausibilidad clínica y biológica de la IVC, los



investigadores oncológicos profesionales actualmente la ignoran, mientras que los terapeutas integrales del cáncer la utilizan en abundancia sin informar adecuadamente los datos clínicos necesarios para su evaluación. Este estudio no prueba ni refuta el valor de la IVC en el tratamiento del cáncer, pero proporciona información práctica y sugiere una forma factible de evaluar esta terapia plausible.

Fritz H, et al (18) realizaron búsquedas en varias bases de datos médicos desde el inicio hasta abril de 2013, incluyendo MEDLINE, EMBASE, The Cochrane Library, CINAHL y AMED, para identificar estudios en humanos que examinaran la seguridad, la eficacia o la farmacocinética de la IVC en pacientes con cáncer. Encontraron que, de los 897 registros encontrados, se incluyeron un total de 39 informes de 37 estudios: 2 ensayos controlados aleatorios (ECA), 15 ensayos no controlados, 6 estudios observacionales y 14 informes de casos. La dosis de IVC varió entre 1 g y más de 200 g de ácido ascórbico por infusión, generalmente administrada de 2 a 3 veces por semana. La IVC no parece aumentar la toxicidad ni interrumpir con los efectos antitumorales de la terapia con gemcitabina/erlotinib o paclitaxel y carboplatino. Según un ensayo controlado aleatoriamente y datos de ensayos no controlados en humanos, la IVC puede mejorar el tiempo de recaída y posiblemente aumentar la reducción en la masa tumoral y mejorar la supervivencia en combinación con quimioterapia. Además, la IVC puede mejorar la calidad de vida. Concluyeron que existe evidencia clínica limitada y de alta calidad sobre la seguridad y eficacia de la IVC. La evidencia existente es preliminar y no concluyente, pero sugiere un perfil de seguridad favorable y una actividad antitumoral potencialmente importante. Sin embargo, se requiere evidencia más rigurosa para demostrar de manera concluyente estos efectos. La IVC puede mejorar la calidad de vida y la gravedad de los síntomas en



pacientes con cáncer, y se han notificado varios casos de remisión del cáncer. Se necesitan estudios bien diseñados y controlados para investigar la terapia con IVC en mayor profundidad.

Stephenson C, et al (19) publicaron un artículo en el 2013, cuyo objetivo fue evaluar la seguridad, la tolerabilidad y la farmacocinética de dosis altas de ácido ascórbico intravenoso (iv) como monoterapia en pacientes con tumores sólidos avanzados refractarios a la terapia estándar. Evaluaron 5 cohortes de tres pacientes recibieron ácido ascórbico iv administrado a 1 g/min durante 4 días consecutivos/semana durante 4 semanas, comenzando con 30 g/m² en la primera cohorte. Para las cohortes posteriores, la dosis se incrementó en 20 g/m² hasta que se encontró una dosis máxima tolerada. En los resultados se observó que el ácido ascórbico se eliminó mediante una cinética simple de primer orden. Los valores de semivida y aclaramiento fueron similares para todos los pacientes de todas las cohortes ($2,0 \pm 0,6$ h, 21 ± 5 dl/h m², respectivamente). Los valores de C max y AUC aumentaron proporcionalmente con la dosis entre 0 y 70 g/m², pero parecieron alcanzar valores máximos a 70 g/m² (49 mM y 220 h mM, respectivamente). Las dosis de 70, 90 y 110 g/m² mantuvieron niveles de 10 a 20 mM o superiores durante 5 a 6 h. Todas las dosis fueron bien toleradas. Ningún paciente demostró una respuesta antitumoral objetiva. Concluyeron que el ácido ascórbico administrado iv a 1 g/min durante 4 días consecutivos a la semana durante 4 semanas produjo hasta 49 mM de ácido ascórbico en la sangre del paciente y fue bien tolerado. La dosis recomendada para futuros estudios es de 70-80 g/m².



2.1.2 Antecedentes nacionales

Hurtado M (20) en el 2016 publicó su tesis, cuyo objetivo fue identificar los efectos del uso endovenoso de la vitamina “C” en pacientes oncológicos de “Naturmedizin”, Lima 2016. El estudio fue de tipo descriptivo, de diseño no experimental y de corte transversal. Ingresaron al estudio 50 pacientes oncológicos. Encontraron que el 65.4% de los pacientes tuvieron mejoría en el efecto físico y 62% en los efectos psicológico. En relación con los estadios los efectos de la dimensión física se presentaron con mayor porcentaje en el estadio III (77.8%). Así también en la dimensión física los efectos de la vitamina “C” se presentaron a partir de la 10° dosis (80%) pero fue en un 100% que se logró con la dosis N° 81. Y los efectos en los estadios en la dimensión psicológica son bastante efectivos en el estadio III (77.8%). Así también en la dimensión psicológica los efectos de la vitamina “C” se presentaron a partir de la 10° dosis (90%), pero fue en un 100% que se logró con la dosis N° 81. Se recomienda a las enfermeras verificar la prescripción (frecuencia y dosificación) antes de administrar la vitamina “C” a los pacientes oncológicos. De igual manera continuar con la investigación enfocada a los efectos en el uso endovenoso de la vitamina “C” en los pacientes oncológicos.

2.1.3 Antecedente local

Tejada E (21) en el 2022 en Puno publicó una investigación cuyo objetivo fue investigar la prevalencia del cáncer de piel y sus factores asociados en pacientes que asistieron al Servicio de Anatomía Patológica del Hospital Regional "Manuel Núñez Butrón" de Puno. Tuvo una metodología analítica, retrospectiva y transversal, con un muestreo no probabilístico. Los datos se recopilaron



mediante una revisión documental, que incluyó libros de registro de laboratorio e historias clínicas del período 2014 a 2018. El análisis estadístico se realizó mediante la prueba de chi-cuadrado. Los resultados mostraron la prevalencia anual de cáncer de piel como sigue: 8.94% en 2014, 21.43% en 2015, 19.64% en 2016, 26.79% en 2017 y 23.21% en 2018, siendo 2017 el año con mayor prevalencia, con 15 casos. Durante ese año, el carcinoma de células basales y el carcinoma de células escamosas representaron el 12.5% de los casos cada uno. Durante el período de cinco años, el melanoma fue identificado como el tipo de cáncer más común, representando el 33.92% de los casos, con excepción del año 2017. Los factores asociados con la prevalencia del cáncer incluyeron el grupo de edad de 63–72 años, la ocupación de agricultor (16 casos, seguido de otras ocupaciones) y el sexo masculino (30 casos, 53.57%). Concluyó que la prevalencia de cáncer de piel alcanzó su punto máximo en 2017 con un 26,79%, siendo el melanoma el tipo predominante de cáncer. Los principales factores asociados a su prevalencia fueron la edad, el sexo y la ocupación.

2.2 REFERENCIAS TEÓRICAS

2.2.1 Cáncer

El cáncer es una enfermedad heterogénea y multifactorial en la que una serie de alteraciones genómicas/moleculares provocan el crecimiento y proliferación descontrolados de las células, causando un aumento rápido de la masa tisular en las partes afectadas del cuerpo. En condiciones normales, una célula recibe señales para morir y suplantarse al organismo con una célula joven y sana. Las células cancerosas crecen utilizando el oxígeno y los suplementos del cuerpo, privando a otras células de suplementos regulares y factores de



crecimiento. Estas células pueden cambiar el microambiente a su favor, engañar al sistema inmunológico del cuerpo y pueden explotar la fisiología de otras células para satisfacer sus necesidades (22).

A lo largo de los años se han ideado una gran cantidad de fármacos contra el cáncer y compuestos medicinales naturales que pueden inhibir el crecimiento de tumores a través de diversos mecanismos. Algunos de los fármacos/compuestos actúan sobre enzimas celulares cruciales, mientras que otros pueden alterar el metabolismo celular. También han demostrado tener el potencial de interferir con algunos procesos celulares críticos, por ejemplo, la muerte celular programada/apoptosis, la resistencia a los fármacos, el daño del ADN, la replicación del ADN o las reacciones inmunitarias. Estos fármacos tienen distintos modos de acción y selectividad para múltiples tipos de cáncer; sin embargo, una alteración sutil de su estructura química podría abolir su potencia anticancerígena (23, 24).

2.2.2 Quimioterapia

La idea de la quimioterapia (utilizando compuestos tóxicos y fármacos para destruir las células cancerosas) surgió después de que se supiera que el gas mostaza mataba los tejidos linfáticos y la médula ósea. Los efectos se validaron más tarde en ratones utilizando un derivado eficaz del gas (mostaza nitrogenada) que mostró una regresión eficaz de los tejidos del linfoma. El primer paciente que recibió esta mostaza nitrogenada fue un paciente de linfosarcoma de cuarenta y ocho años cuyo cáncer se ablandó y desapareció inicialmente. Desafortunadamente, más tarde murió después de una recaída, pero este ensayo militar secreto en la Universidad de Yale allanó el camino para los productos



químicos en el tratamiento del cáncer y el desarrollo del campo de la quimioterapia contra el cáncer para tratar una variedad de cánceres (25, 26, 27).

La quimioterapia funciona principalmente evitando que las células cancerosas sigan creciendo y dividiéndose. Las células cancerosas suelen dividirse y crecer a un ritmo mucho más acelerado que las células normales y poseen fisiológicamente un estrés endógeno muy alto. Por lo tanto, los fármacos pueden destruirlas rápidamente y de forma más eficaz en comparación con otras células circundantes. Algunas de las terapias inhibitoras prometedoras que se han utilizado para tratar los cánceres sólidos son los inhibidores de la poliadensina difosfato-ribosa polimerasa, los inhibidores de la angiogénesis, los inhibidores de la histona desacetilasa (HDAC), los inhibidores de la diana mecánica de la rapamicina (mTOR), los inhibidores de la poli (adenosina difosfato-ribosa) polimerasa (PARP), los inhibidores del homólogo p53/doble minuto 2 de ratón (MDM2), los bloqueadores de la vía hedgehog, los inhibidores de la tirosina quinasa y los inhibidores del proteasoma. La quimioterapia puede tener diferentes variaciones, que pueden afectar a las células diana de distintas maneras. Algunos de los tratamientos pueden alterar directamente la calidad de las proteínas celulares, volviéndolas no funcionales y afectando a las principales vías fisiológicas celulares. Los principales represores de chaperonas, supresores de la autofagia o inhibidores de la proteasoma pertenecen a estas clases de moléculas. Otros medicamentos pueden dirigirse a algunas hormonas esenciales e interferir con el metabolismo general del cuerpo (28, 29).

La selección de medicamentos quimiopreventivos o una combinación de medicamentos se basa principalmente en el tipo y el estadio del cáncer. El objetivo



principal de estos medicamentos es neutralizar las células cancerosas y mejorar el estrés causado por el crecimiento del tumor. La dosis y la duración del tratamiento son dos puntos importantes a considerar. Se ha observado que los medicamentos se administran en dosis muy altas que causan numerosos efectos secundarios y daños a otras células sanas. Un desafío importante es la recaída de la enfermedad. Durante la recurrencia, se ha observado ampliamente que las células cancerosas adquieren resistencia a los medicamentos después de una exposición prolongada a los medicamentos. A pesar de enormes aplicaciones, la mayoría de las quimioterapias se administran para prolongar y facilitar la supervivencia del paciente, por lo que se denomina quimioterapia paliativa. Sin embargo, la exposición prolongada a estos medicamentos puede tener efectos excesivamente adversos en la salud física y mental de un paciente, lo que dificulta la continuación del tratamiento en curso. Los oncólogos, en su mayoría, proporcionan estos medicamentos con posibles intervalos de tiempo entre ellos, lo que también da a las células no transformadas la oportunidad de curarse. En la mayoría de los casos, un equipo de especialistas, que incluye radiólogos, nutricionistas, psicólogos y el consultor principal, decide colectivamente los planes de tratamiento que incluyen combinaciones de medicamentos, dosis, duración de los ciclos y suplementos adicionales (30, 31).

La quimioterapia intravenosa (IV) requiere la infusión de medicamentos directamente en las venas del paciente, lo que puede tardar desde unos minutos hasta unas pocas horas. Algunos medicamentos también se pueden administrar en forma de pastillas o líquidos con regularidad o en ciertos intervalos. 49 las inyecciones intramusculares y la administración intraabdominal son otros métodos de administrar medicamentos quimioterapéuticos dirigidos a las



ubicaciones específicas de la masa tumoral. 50 además, se ha desarrollado una nueva tecnología llamada quimioterapia intraperitoneal en aerosol presurizado para administrar de manera eficiente la quimioterapia intraperitoneal a los pacientes con metástasis peritoneales en etapa terminal. Los métodos de tratamiento tópico implican administrar medicamentos a través de la superficie de la piel. Los compuestos anticancerígenos derivados de fuentes naturales o sus análogos químicos sintéticos pueden matar las células cancerosas o detener su desarrollo. Cabe destacar que están surgiendo otros enfoques para tratar las células cancerosas, incluidos inhibidores de moléculas pequeñas, una combinación de agentes anticancerígenos e inmunoterapia, 56 medicamentos basados en nanotecnología, y compuestos organoselénicos (32).

Sin embargo, la selectividad de la mayoría de las partículas de fármacos es restringida, y dichos medicamentos se consideran uno de los medicamentos más dañinos utilizados en el tratamiento. Desde los hallazgos iniciales de los descubrimientos de fármacos modernos contra el cáncer en la década de 1940, se han realizado esfuerzos continuos para tratar esta enfermedad potencialmente mortal. Los avances en los métodos y técnicas científicos han traído consigo nuevas herramientas de tratamiento y diagnóstico y medidas avanzadas de atención al paciente. Los planes de tratamiento pueden tener la paliación como una estrategia que puede conducir a la reducción del tumor obvio, aliviando los efectos secundarios y aumentando la calidad de vida de los pacientes (33, 34, 35, 36).

Junto con el tratamiento primario, también se administra terapia adyuvante a los pacientes para combatir adicionalmente la enfermedad a través de estrategias



de apoyo. Se puede administrar cirugía y radiación a los pacientes para complementar un plan quimioterapéutico para frenar la enfermedad destruyendo las células cancerosas envueltas que no podrían ser atacadas de otra manera. A veces, se administra quimioterapia adyuvante a los pacientes después de la cirugía o la radiación o ambas para disminuir las posibilidades de recurrencia (37).

La quimioterapia adyuvante comienza típicamente dentro de las tres a cinco semanas posteriores a la extirpación quirúrgica de un tumor y tiene duraciones de tratamiento distintivas que dependen de la enfermedad. Aunque la quimioterapia ha mejorado significativamente la supervivencia general, los pacientes experimentan una amplia gama de síntomas físicos y psicológicos que afectan su calidad de vida. Los síntomas rara vez ocurren de forma aislada. La pérdida de cabello inducida por la quimioterapia sigue siendo muy temida, con un impacto negativo en el bienestar de muchos pacientes con cáncer. La falta de apetito inducida por el cáncer y la quimioterapia generalmente es el resultado de cambios en el gusto, llagas en la boca, náuseas y vómitos, aumento de la saciedad, efectos secundarios de medicamentos, dolor, fatiga, estado de ánimo deprimido y ansiedad (38).

2.2.3 Principios básicos de la quimioterapia

Los mecanismos metabólicos de las células cancerosas se superponen funcionalmente con las células huésped, por lo que el tratamiento del cáncer es muy desafiante (39).

El diseño de medicamentos o terapias se centra principalmente en la selectividad, que puede matar específicamente las células cancerosas sin afectar a las células no cancerosas. En cierto modo, la terapia contra el cáncer puede



parecerse a los antimicrobianos, pero las células cancerosas y las células bacterianas tienen diferencias en términos de caracteres metabólicos y fisiológicos. Para nuestras células inmunes, el reconocimiento de células bacterianas es sencillo, mientras que nuestras células transformadas pueden ocultar receptores de la superficie celular para evadir el sistema inmunológico. La detección temprana de cánceres aumenta las posibilidades de tratamiento y supervivencia. Por lo tanto, reconocer y diagnosticar esas células transformadas sigue siendo una de las tareas más desafiantes en la investigación oncológica. En las primeras etapas, la mayoría de los biomarcadores conocidos permanecen indetectables, y la capacidad de las células cancerosas para esconderse de las células inmunes congela nuestras respuestas inmunes (40).

En una subpoblación tumoral, las células transformadas difieren drásticamente de las otras células en términos de fisiología, metabolismo, tasa de proliferación, etc. Además de eso, la diversidad genética puede plantear desafíos adicionales para atacar todo tipo de células en una masa de tejido particular debido a la heterogeneidad del tumor. Se aplica una combinación de terapia farmacológica para abordar este desafío, y el régimen se diseña de acuerdo con la fase y el tipo de cáncer (41).

2.2.4 Efectos adversos de la quimioterapia

La quimioterapia, aunque es un tratamiento eficaz contra el cáncer, puede causar una amplia variedad de efectos adversos debido a su acción sobre células normales, especialmente aquellas de rápido crecimiento. A continuación, se describen los efectos adversos más comunes, clasificados según los sistemas del organismo:



2.2.4.1 Sistema Hematológico

Anemia: Disminución de glóbulos rojos, causando fatiga y debilidad.

Neutropenia: Reducción de neutrófilos, aumentando el riesgo de infecciones.

Trombocitopenia: Bajos niveles de plaquetas, causando sangrado o hematomas

2.2.4.2 Sistema Digestivo

Náuseas y vómitos: Efecto común controlado con antieméticos.

Diarrea o estreñimiento: Alteración en la motilidad intestinal.

Mucositis: Inflamación y ulceración de la mucosa oral, causando dolor y dificultad para comer.

2.2.4.3 Sistema Inmunológico

Inmunosupresión: Aumento del riesgo de infecciones por debilitamiento del sistema inmunológico.

2.2.4.4 Sistema Nervioso

Neuropatía periférica: Dolor, hormigueo o entumecimiento en manos y pies.

Alteraciones cognitivas ("quimio-niebla"): Problemas de memoria y concentración.



2.2.4.5 Sistema Tegumentario (piel, cabello y uñas)

Alopecia: Pérdida del cabello, generalmente reversible.

Sequedad y fragilidad de la piel y uñas: Puede incluir oscurecimiento o aparición de manchas.

2.2.4.6 Sistema Reproductivo

Infertilidad: Temporal o permanente, dependiendo del fármaco y dosis.

Amenorrea: Suspensión temporal o definitiva del ciclo menstrual en mujeres.

Reducción de libido: En hombres y mujeres.

2.2.4.7 Sistema Cardiovascular

Cardiotoxicidad: Riesgo de insuficiencia cardíaca o daño al miocardio, especialmente con antraciclinas.

2.2.4.8 Sistema Renal y Hepático

Toxicidad renal: Deterioro de la función renal, común con cisplatino.

Hepatotoxicidad: Alteraciones en la función hepática, reflejadas en enzimas elevadas (TGO, TGP).



2.2.4.9 Fatiga Generalizada

Un efecto muy frecuente que puede ser multifactorial (anemia, estrés psicológico, alteraciones metabólicas).

2.2.4.10 Efectos Psicológicos

Ansiedad y depresión: Relacionados con el diagnóstico, tratamiento y cambios físicos.

2.2.4.11 Otros

Dolor: En articulaciones o músculos debido a inflamación o daño celular.

Disnea: Asociada a anemia o daño pulmonar por ciertos agentes (bleomicina).

2.2.5 Vitamina C

La vitamina C (VC), conocida científicamente como ácido ascórbico, es un nutriente vital soluble en agua que se encuentra predominantemente en una variedad de frutas y verduras, incluidos pimientos rojos, kiwis, fresas, naranjas, tomates y brócoli. Dentro del cuerpo humano, participa en procesos metabólicos complejos, contribuyendo notablemente a la síntesis de colágeno, que es esencial para la integridad y funcionalidad de la piel, los vasos sanguíneos y los tejidos conectivos. Además, apoya la función inmunológica, ayuda en la síntesis de neurotransmisores, facilita la absorción de hierro para prevenir la anemia, acelera la cicatrización de heridas, promueve la salud cardiovascular, regula el metabolismo de las grasas, proporciona neuroprotección y preserva la integridad



ósea. Como un potente antioxidante, el grupo hidroxilo en el doble enlace del anillo de lactona de la VC juega un papel crucial como donante de protones y electrones, reduciendo eficazmente las especies reactivas de oxígeno (ROS), como los aniones superóxido, los radicales hidroxilos y el oxígeno singlete (43).

2.2.6 Administración intravenosa de dosis altas de VC en el tratamiento del cáncer

La administración de altas dosis de VC por vía intravenosa ha ganado una atención significativa dentro del ámbito de la terapia del cáncer. Linus Pauling postuló que las altas dosis de VC podrían proporcionar una base teórica para combatir el cáncer debido a sus propiedades antioxidantes. El premio Nobel Pauling y sus colaboradores observaron que la administración de altas dosis de VC podría potencialmente extender la supervivencia general y aliviar los síntomas en pacientes con cáncer avanzado (44).

Los estudios en animales realizados por Guoping Wang et al. Demostraron que la administración intravenosa diaria de altas dosis de VC disminuyó notablemente el volumen del tumor. Hoffer et al. Llevaron a cabo un ensayo clínico de fase I-II, donde se combinó IVC en dosis altas con quimioterapia citotóxica en pacientes con cáncer avanzado. El estudio tuvo como objetivo evaluar la seguridad, tolerabilidad, farmacocinética y eficacia de IVC. Las dosis variaron hasta 1.5 g por kilogramo de peso corporal por infusión. Este estudio confirmó que estas dosis fueron bien toleradas y seguras en condiciones clínicas, mostrando solo efectos adversos transitorios, que fueron manejables (45, 17).

La VC tiene efectos antioxidantes en concentraciones plasmáticas fisiológicas, pero exhibe efectos prooxidativos en concentraciones altas. Los



niveles elevados de VC pueden elevar los niveles de especies reactivas de oxígeno, ejerciendo así efectos antitumorales. Además, se ha demostrado que la VC en dosis altas elimina selectivamente las células de cáncer colorrectal que albergan las mutaciones activadoras de los oncogenes KRAS o BRAF. Además, las células tumorales metastásicas pueden adaptarse al entorno oxidativo del torrente sanguíneo mejorando sus mecanismos de defensa antioxidante. Tanto los estudios biológicos como los preclínicos indican que la administración intravenosa de dosis altas de VC, cuando se combina con agentes de quimioterapia convencionales, puede mejorar sinérgicamente la eficacia de la terapia contra el cáncer. Para las personas sin cáncer, las dosis grandes de VC intravenoso generalmente se consideran seguras, y la sed y el aumento de la producción de orina son los principales efectos secundarios. A pesar de algunos hallazgos de ensayos clínicos que sugieren los posibles efectos antitumorales de VC en ciertos tipos de tumores, su mecanismo de acción preciso sigue sin estar claro. Las investigaciones futuras deberían centrarse en dilucidar los mecanismos de VC y sus efectos sinérgicos con otras modalidades de tratamiento para optimizar los resultados de la terapia contra el cáncer (46).

2.2.7 Mecanismo de acción de la VC sobre los tumores

La VC, un potente antioxidante, tiene un mecanismo molecular desconocido para inhibir la aparición de tumores. Sin embargo, se ha confirmado que su mecanismo anticancerígeno implica principalmente la neutralización y eliminación de radicales libres. Los radicales libres son moléculas altamente activas generadas debido a las actividades metabólicas celulares. Tienen la capacidad de dañar las estructuras y funciones celulares, promoviendo así la



aparición y el desarrollo del cáncer. La VC estabiliza los radicales libres donando electrones, evitando que causen daño a los tejidos celulares. Además, la VC puede mejorar la capacidad antioxidante intracelular al sinergizarse con otros antioxidantes como la vitamina E (47).

El estado redox dentro de las células es crucial para mantener las funciones fisiológicas normales, y las células tumorales a menudo exhiben un estado redox diferente en comparación con las células normales, tendiendo a estar en un estado más reducido. Además, la VC interactúa con los iones de metal de transición intracelular Fe^{2+} (hierro inestable), generando iones de hierro (Fe^{3+}) a través de la reacción de Fenton. Esta interacción produce una gran cantidad de ROS, que en última instancia conduce a la muerte de las células cancerosas (44).



CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1 Tipo y diseño del estudio

El tipo de estudio fue observacional de cohorte retrospectiva, porque se evaluó el efecto de la vitamina C en diferentes momentos.

3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño correspondió a un estudio no experimental.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1 Población

La población fue de 105 pacientes que recibieron quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 a julio 2024.

3.3.2 Tamaño de muestra

No se realizó cálculo del tamaño de muestra, ya que se incluyó a los 105 pacientes que recibieron quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 a julio 2024.

3.3.3 Selección de la muestra

La selección de la muestra se realizó de manera censal, con el propósito de incluir a los 105 pacientes que recibieron quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 a julio 2024.



3.3.4 Criterios de inclusión

- Pacientes de ambos géneros
- Pacientes mayores de 18 años
- Pacientes con diagnóstico de cáncer
- Paciente que recibe quimioterapia
- Pacientes con historia clínica con datos completos

3.3.5 Criterios de exclusión

- Pacientes que hayan recibido radioterapia
- Pacientes que hayan tenido cirugía pro cáncer
- Pacientes con hipersensibilidad a la vitamina C
- Pacientes con metástasis cerebral
- Pacientes con insuficiencia renal

3.3.6 Ubicación y descripción de la población

La investigación se llevó a cabo en el en servicio de oncología del Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 a julio 2024.

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.4.1 Técnica de recolección de datos

La técnica utilizada para la recolección de datos fue la revisión documental, para lo cual se revisó las historias clínicas del servicio de oncología.



3.4.2 Procedimiento de recolección de datos:

Se obtuvo la autorización de la Dirección del Hospital y jefe del servicio oncología para tener acceso a las historias clínicas de los pacientes.

Los pacientes fueron atendidos en el servicio de oncología donde recibieron su quimioterapia y el médico oncólogo decidía la administración de vitamina C. La vitamina C se administró en dosis de 7.5 gramos por vía intravenosa 1 vez por semana durante 4 semanas, este dato se registró en la historia clínica.

A todos los pacientes les tomaron pruebas de laboratorio para Hg, hemograma, TGO, TGP y creatinina sanguínea. A todos los pacientes se les realizaba en la anamnesis preguntas acerca de los síntomas clínicos y los registraban en la historia.

El investigador revisó las historias clínicas y los resultados de laboratorio en forma semanal para el llenado de las fichas de recolección de datos. La ficha de recolección de datos fue validada por juicio de expertos.

3.4.3 Procesamiento y análisis de datos:

Los datos fueron ingresados a una base de Excel versión 2013, en la cual se verificó la consistencia de los mismos.

Se realizó análisis descriptivo para edad, sexo, tipo de cáncer, quimioterápico recibido, clasificación del cáncer y administración de vitamina C; para los cual se calcularon frecuencias absolutas y porcentajes.



Luego se realizó la prueba de pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk para los parámetros hematológicos y bioquímicos sanguíneos, resultando todos con un valor de $p < 0.05$, lo que indicaba que las mediciones tenían una distribución normal.

Luego se conformaron 2 grupos para el análisis del efecto de la vitamina C, un grupo de 45 pacientes que recibieron vitamina C y otro grupo de 60 pacientes que no recibieron vitamina C.

Luego se evaluó el efecto de la vitamina C en los parámetros hematológicos y bioquímica sanguínea, en tres momentos en el tiempo, al mes a los 2 meses, a los 3 meses y a los 4 meses. Para lo cual se aplicó las pruebas de ANOVA de medidas repetidas de 2 vías, la cual mide los efectos en el tiempo y la interacción entre los grupos de vitamina C. Seguidamente se aplicó la prueba de Lambda de Wilks, la cual verifica las diferencias en el tiempo y la interacción del tiempo con la vitamina C.

Luego se evaluó el efecto de la vitamina C en la variación de los síntomas clínicos, comparando este efecto en diferentes momentos después de su administración, inmediatamente después, al mes, a los 2 meses, a los 3 meses y a los 4 meses, Los síntomas fueron clínicos fueron clasificados en 5 categorías según la escala de Likert, Ausencia, leve, moderado, grave y severo. Para evaluar el efecto de la vitamina C en los síntomas clínicos se utilizó la prueba de Friedman, la cual midió la variabilidad de los síntomas en los diferentes momentos de medición y evaluó la significancia estadística del efecto de la vitamina c en los síntomas clínicos en los diferentes momentos de medición.

El análisis se realizó con nivel de confianza del 95%. Los resultados se presentan en tablas y figuras. Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 21.

Variable independiente:

- Administración de vitamina C

Variables dependientes:

- Parámetros hematológicos: hemoglobina, linfocitos y leucocitos.
- Parámetros bioquímicos sanguíneos: TGO, TGP y creatinina.
- Síntomas clínicos: fatiga, dolor, náuseas, vómitos, disnea, insomnio, pérdida de apetito, estreñimiento y diarrea.

Variables intervinientes:

- Características demográficas: edad y sexo
- Características del cáncer: tipo, estadio y quimioterápico utilizado

Tabla 1

Operacionalización de variables

Variable independiente

Variable	Indicador	Categorías	Escala	Tipo de variable
Administración de vitamina C	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa

Variables dependientes

Variable	Indicador	Categorías	Escala	Tipo de variable
Administración de vitamina C	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Parámetros hematológicos	Informe de laboratorio	Hemoglobina Linfocitos Leucocitos	De intervalo	Cuantitativa
Parámetros bioquímicos sanguíneos	Informe de laboratorio	TGO TGP Creatinina	De intervalo	Cuantitativa

Síntomas clínicos	Historia clínica	Fatiga Dolor Náuseas Vómitos Disnea Insomnio Pérdida de apetito Estreñimiento o Diarrea	Ordinal	Cuantitativa
-------------------	------------------	--	---------	--------------

Variables intervinientes

Variable	Indicador	Categorías	Escala	Tipo de variable
Edad	Años	< 20 20 a 30 31 a 40 41 a 50 51 a 60 > 60	De razón	Cuantitativa
Sexo	Historia clínica	Masculino Femenino	Nominal	Cualitativa
Tipo de cáncer	Localización	Mama Estomago Próstata Otro	Nominal	Cualitativa
Estadio del cáncer	Clasificación	I II III IV	Ordinal	Cuantitativa
Quimioterápico utilizado	Historia clínica	Paclitaxel Carboplatino Trastuzumab Docetaxel Trastuzumab Filgrastim	Nominal	Cualitativa

Elaboración propia

3.5 ASPECTOS ÉTICAS

Para la ejecución de la investigación se tuvo en cuenta el lineamiento de integridad en investigación, que considera lo siguiente:



No se aplicó consentimiento informado, debido a que el investigador no tuvo ningún contacto con el paciente solo revisó las historias clínicas para obtener la información.

En la divulgación de los resultados se protegió la identidad de los participantes y se respetó los derechos de propiedad intelectual de las fuentes citadas.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS

Ingresaron al estudio 105 pacientes que recibieron quimioterapia entre agosto del 2023 a julio del 2024, de los cuales 45 recibieron vitamina C en altas dosis y 60 no recibieron vitamina C.

Tabla 2

Características demográficas de los pacientes que reciben quimioterapia para cáncer, según administración de vitamina C, en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.

Características sociodemográficas	Vitamina C (Si)		Vitamina C (No)		Total	
	No	%	No	%	No	%
Edad						
20 a 30	0	0.00	2	1.90	2	1.90
31 a 40	2	1.90	6	5.71	8	7.62
41 a 50	13	12.38	10	9.52	23	21.90
51 a 60	14	13.33	20	19.05	34	32.38
> 60	16	15.24	22	20.95	38	36.19
Sexo						
Femenino	30	28.57	38	36.19	68	64.76
Masculino	15	14.29	22	20.95	37	35.24

Fuente: Historias Clínicas

En la tabla 2 se presenta la distribución de las características sociodemográficas de los pacientes en función de si recibieron o no vitamina C. A continuación, se describen los resultados:

En el grupo de 20 a 30 años hubo 2 pacientes (1.90%) y los 2 recibieron vitamina C.



En el grupo de 31 a 40 años hubo 8 pacientes (7.63%), de los cuales 2 (1.90%) recibieron vitamina C y 6 (5.71%) no la recibieron.

En el grupo de 41 a 50 años hubo 23 pacientes (21.90%), de los cuales 13 (12.38%) recibieron vitamina C y 10 (9.52%) no la recibieron.

En el grupo de 51 a 60 años hubo 34 pacientes (32.38%), de los cuales 14 (13.33%) recibieron vitamina C y 20 (19.05%) no la recibieron.

En los mayores de 60 años hubo 38 pacientes (36.19%), de los cuales 16 (15.24%) recibieron vitamina C y 22 (20.95%) no la recibieron.

Esto señala que la frecuencia de cáncer fue más elevada en mayores de 60 años.

Tabla 3

Tipo de cáncer de los pacientes que reciben quimioterapia para cáncer, según administración de vitamina C, en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.

Tipo de Cáncer	Vitamina C (Si)		Vitamina C (No)		Total	
	No	%	No	%	No	%
Mama	16	15.24	14	13.33	30	28.57
Cérvix	5	4.76	6	5.71	11	10.48
Próstata	9	8.57	2	1.90	11	10.48
Colon	2	1.90	4	3.81	6	5.71
Estomago	2	1.90	4	3.81	6	5.71
Pulmón	3	2.86	2	1.90	5	4.76
Ovario	2	1.90	2	1.90	4	3.81
Páncreas	1	0.95	2	1.90	3	2.86
Linfoma no Hodgkin difuso	2	1.90	0	0.00	2	1.90
Colangiocarcinoma	0	0.00	2	1.90	2	1.90
Coriocarcinoma	0	0.00	2	1.90	2	1.90
Esófago inferior	0	0.00	2	1.90	2	1.90
Gastroduodenal	0	0.00	2	1.90	2	1.90
Hepatocarcinoma	0	0.00	2	1.90	2	1.90
Laringe	0	0.00	2	1.90	2	1.90
Linfoma T NH primario	0	0.00	2	1.90	2	1.90
Mesotelioma maligno	0	0.00	2	1.90	2	1.90
Mieloma múltiple	0	0.00	2	1.90	2	1.90
Mixofibrosarcoma	0	0.00	2	1.90	2	1.90
Osteosarcoma primario	0	0.00	2	1.90	2	1.90
Pene	2	1.90	0	0.00	2	1.90
Sarcoma de Ewing primario	0	0.00	2	1.90	2	1.90
Linfoma difuso de células grande	1	0.95	0	0.00	1	0.95
Total	45	100.00	60	100.00	105	100.00

Fuente: Historias Clínicas

En la tabla 3 se presenta la descripción del tipo de cáncer según el consumo de vitamina C. Los resultados se distribuyeron de la siguiente manera:

Cáncer de Mama, fue el cáncer más frecuente con 30 pacientes (28.557%), de los cuales 16 (15.24%) recibieron vitamina C y 14 (13.33%) no la recibieron.



En cáncer de Cérvix hubo 11 pacientes (10.48%), de los cuales 5 (4.76%) recibieron vitamina C y 6 (5.71%) no la recibieron.

En cáncer de Próstata hubo 11 pacientes (10.48%) de los cuales 9 (8.57%) recibieron vitamina C y 2 (1.90%) no la recibieron.

En cáncer de Colon y Estómago hubo 6 pacientes (5.71%) en cada uno, de los cuales en ambos tipos 2 (1.90%) recibieron vitamina C y 4 (3.81%) no la recibieron.

En cáncer de Pulmón hubo 5 pacientes (4.76%), de los cuales 3 (2.86%) recibieron vitamina C y 2 (1.90%) no la recibieron.

Otros Tipos de Cáncer: entre los casos menos frecuentes, se incluyen cáncer de ovario, páncreas, linfoma no Hodgkin difuso, colangiocarcinoma, coriocarcinoma, y varios otros. Cada uno de estos tipos representa entre el 0.95% y el 3.81% del total.

En algunos casos (como el linfoma no Hodgkin difuso y el cáncer de pene), se reportó administración exclusiva de vitamina C, mientras que en otros (como el mixofibrosarcoma y el sarcoma de Ewing primario) no hubo administración reportada.

Se acuerdo a lo antes descrito, el cáncer de mama fue el más común tanto en quienes consumieron vitamina C como en quienes no lo hicieron. Algunos tipos de cáncer como el linfoma difuso de células grandes y el pene mostraron una baja frecuencia, pero exclusiva en pacientes que recibieron vitamina C.

Tabla 4

Estadío del cáncer de los pacientes que reciben quimioterapia para cáncer, según administración de vitamina C, en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.

Estadío	Vitamina C (Si)		Vitamina C (No)		Total	
	No	%	No	%	No	%
IIA	3	2.86	4	3.81	7	6.67
IIB	5	4.76	10	9.52	15	14.29
III	1	0.95	4	3.81	5	4.76
IIIA	0	0.00	2	1.90	2	1.90
IIIB	3	2.86	4	3.81	7	6.67
IIIC	2	1.90	0	0.00	2	1.90
IV	31	29.52	26	24.76	57	54.29
No Reporta	0	0.00	10	9.52	10	9.52
Total	45	100.00	60	100.00	105	100.00

Fuente: Resultados de patología

En la tabla 4 se presenta los estadíos clínicos de los pacientes con cáncer en relación al consumo de vitamina C. Los resultados se presentan a continuación:

El estadío IV fue el más frecuente con 57 pacientes (54.29%) de los cuales 31 (29.52%) recibieron vitamina C y 26 (24.76%) no la recibieron.

En los estadíos IIA y IIIB hubo 7 pacientes (6.67%) en cada estadío, en el estadío IIA, 3 pacientes (2.86%) recibieron vitamina C y 4 (3.81%) no la recibieron. En el estadío IIIB, 3 pacientes (2.86%) recibieron vitamina C y 4 (3.81%) no la recibieron.

En el estadío IIB hubo 15 pacientes (14.29%) de los cuales 5 (4.76%) recibieron vitamina C y 10 (9.52%) no la recibieron.

Los estadíos IIIA y IIIC fueron los menos frecuentes con 2 pacientes cada estadío (1.90% cada uno) (2 casos por estadío). En el estadío IIIA, solo se observaron pacientes que no recibieron vitamina C (2 casos, 1.90%). En el estadío IIIC, todos los pacientes recibieron vitamina C (2 casos, 1.90%).



En el estadio III hubo 5 pacientes (4.76%) de los cuales 1 (0.95%) recibió vitamina C y 4 (3.81%) no la recibieron.

Adema hubo 10 pacientes (9.52%) sin reporte de estadio clínico, todos estos pacientes no recibieron vitamina C.

De acuerdo con lo antes mencionado, el estadio IV fue el más prevalente en ambos grupos.

Tabla 5

Quimioterápico utilizado en los pacientes que reciben quimioterapia para cáncer, según administración de vitamina C, en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.

Quimioterápico utilizado	Vitamina C (Si)		Vitamina C (No)		Total	
	No	%	No	%	No	%
Paclitaxel, Carboplatino	6	5.71	10	9.52	16	15.24
Trastuzumab, Paclitaxel	2	1.90	14	13.33	16	15.24
Ácido Zoledrónico, Docetaxel	9	8.57	2	1.90	11	10.48
Trastuzumab, Filgrastim	6	5.71	2	1.90	8	7.62
Filgrastim	2	1.90	4	3.81	6	5.71
Paclitaxel, Trastuzumab	6	5.71	0	0.00	6	5.71
Cisplatino, Doxorubicina	0	0.00	4	3.81	4	3.81
Gemcitabina, Oxaliplatino	0	0.00	4	3.81	4	3.81
Docetaxel, Filgrastim	1	0.95	2	1.90	3	2.86
Filgrastim, Rituximab, Ciclofosfamida, Vincristina, Doxorubicina	3	2.86	0	0.00	3	2.86
Oxaliplatino, Fluorouracilo	1	0.95	2	1.90	3	2.86
Paclitaxel	1	0.95	2	1.90	3	2.86
Mesna, Doxorubicina, Ciclofosfamida	0	0.00	2	1.90	2	1.90
Mesna, Ciclofosfamida, Vincristina, Doxorubicina	0	0.00	2	1.90	2	1.90
Dexametasona, Bortezomib	0	0.00	2	1.90	2	1.90
Doxorubicina, Vincristina, Etopósido	0	0.00	2	1.90	2	1.90
Gemcitabina, Cisplatino	0	0.00	2	1.90	2	1.90
Hidroxocobalamina, Pemetrexed, Carboplatino	0	0.00	2	1.90	2	1.90
Oxaliplatino, Docetaxel, Folinato Cálcico	0	0.00	2	1.90	2	1.90
Paclitaxel, Gemcitabina, Filgrastim	2	1.90	0	0.00	2	1.90
Ácido Zoledrónico	1	0.95	0	0.00	1	0.95
Ácido Zoledrónico, Filgrastim	1	0.95	0	0.00	1	0.95
Irinotecán, Oxaliplatino, Fluorouracilo	1	0.95	0	0.00	1	0.95
Metotrexato, Etopósido	1	0.95	0	0.00	1	0.95
Pemetrexed	1	0.95	0	0.00	1	0.95
Trastuzumab	1	0.95	0	0.00	1	0.95
Total	45	100.00	60	100.00	105	100.00

Fuente: Historias clínicas y reporte quirúrgico



En la tabla 5 se presenta los diferentes quimioterápicos utilizados en relación a administración de vitamina C y en los pacientes. Los principales hallazgos son los siguientes:

Los esquemas más frecuentes fueron: Paclitaxel y Carboplatino y Trastuzumab con Paclitaxel fueron los esquemas más utilizados, cada uno con 16 pacientes (15.24% de la muestra total). Paclitaxel y Carboplatino: 6 pacientes (5.71%) consumieron vitamina C, mientras que 10 (9.52%) no lo hicieron. Trastuzumab con Paclitaxel: 2 pacientes (1.90%) consumieron vitamina C, y 14 (13.33%) no lo hicieron.

Otros esquemas menos frecuentes fueron: Ácido Zoledrónico con Docetaxel representó el 10.48% del total (11 pacientes). 9 pacientes (8.57%) consumieron vitamina C, mientras que solo 2 (1.90%) no lo hicieron. Trastuzumab y Filgrastim se utilizó en 8 pacientes (7.62%). 6 pacientes (5.71%) consumieron vitamina C, y 2 (1.90%) no lo hicieron.

Los esquemas menos frecuentes (5.71% o menos) fueron empleados en 6 pacientes (5.71%): Filgrastim solo: 2 pacientes (1.90%) consumieron vitamina C, mientras que 4 (3.81%) no lo hicieron. Paclitaxel y Trastuzumab: Exclusivo del grupo que consumió vitamina C (6 pacientes, 5.71%).

Los esquemas poco frecuentes (menos del 4%) fueron: Cisplatino con Doxorubicina y Gemcitabina con Oxaliplatino se observaron en 4 pacientes (3.81%), todos en el grupo que no consumió vitamina C. Algunos esquemas específicos, como Paclitaxel solo o combinaciones con múltiples agentes (e.g., Docetaxel y Filgrastim), representaron entre 2 y 3 pacientes (1.90%-2.86%).

De acuerdo a lo antes mencionado, Paclitaxel y Carboplatino, junto con Trastuzumab y Paclitaxel, fueron los esquemas más utilizados, aunque su distribución varió según el consumo de vitamina C.

Tabla 6

Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en los niveles de hemoglobina en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.

Valores medios y desviación estándar (DS) de hemoglobina				
Vitamina C	Hemoglobina 1 Mes. Media (DS)	Hemoglobina 2 Meses. Media (DS)	Hemoglobina 3 Meses. Media (DS)	Hemoglobina 4 Meses. Media (DS)
No	12.17 (2.79)	11.48 (2.72)	10.98 (2.27)	10.22 (2.26)
Si	12.61 (3.26)	12.21 (3.19)	11.83 (2.63)	11.16 (2.42)

ANOVA para hemoglobina

Tiempo de administración de vitamina C	Valor de F	Valor de P
Hemoglobina 1 Mes	0.563	0.455
Hemoglobina 2 Meses	1.564	0.214
Hemoglobina 3 Meses	3.123	0.080
Hemoglobina 4 Meses	4.152	0.044

Análisis multivariado para hemoglobina

Efecto de la vitamina C	Lambda de Wilks	Valor de F	Valor de p
Tiempo	0.123	239.632	0.000
Tiempo y administración de vitamina C	0.781	9.468	0.000

Elaboración propia

En la tabla 6 se presenta los valores medios, la desviación estándar, la prueba de ANOVA y el análisis multivariado para hemoglobina.



En relación a los valores medios de hemoglobina, se observa que en el grupo que no recibió vitamina C los niveles de hemoglobina muestran una tendencia a la disminución a lo largo de los cuatro meses del estudio, comenzando con una media de 12.17 (\pm 2.79) en el primer mes y descendiendo a 10.22 (\pm 2.26) en el cuarto mes. Esta reducción gradual sugiere una caída en los niveles de hemoglobina con el tiempo. En el grupo que recibió vitamina C, los niveles de hemoglobina también muestran una disminución a lo largo de los cuatro meses, pero la caída es menos pronunciada que en el grupo sin vitamina C. El primer mes comienza con una media de 12.61 (\pm 3.26) y termina con 11.16 (\pm 2.42) en el cuarto mes. Comparando ambos grupos se observa que los que recibieron vitamina C muestran niveles de hemoglobina más altos que el grupo sin vitamina C en todos los momentos evaluados. Sin embargo, ambos grupos presentan una tendencia a la disminución de los niveles de hemoglobina con el tiempo, aunque la reducción en el grupo con vitamina C es menos acentuada.

En relación a la prueba ANOVA, se observa que, en la hemoglobina a 1 mes, el valor de F es 0.563 y el valor de p es 0.455, lo que indica que no hay diferencias estadísticamente significativas en los niveles de hemoglobina en el primer mes del estudio ($p > 0.05$). Esto sugiere que las variaciones en los niveles de hemoglobina no fueron significativas entre los grupos en este primer mes. En la hemoglobina a 2 meses, el valor de F es 1.564 y el valor de p es 0.214, lo que también indica que no existen diferencias significativas en los niveles de hemoglobina a los dos meses ($p > 0.05$). En este punto, las variaciones entre los grupos son menores y no se pueden atribuir a efectos de la vitamina C. En la hemoglobina a 3 meses, el valor de F es 3.123 y el valor de p es 0.080. Aunque el valor de p está cercano al umbral de 0.05, no se considera estadísticamente significativo ($p > 0.05$), aunque hay una tendencia a la diferencia entre los grupos en este momento. En la hemoglobina a 4 meses, el valor de F es 4.152 y el valor de p es 0.044,



lo que indica que existen diferencias estadísticamente significativas en los niveles de hemoglobina a los 4 meses del estudio ($p < 0.05$). Esto sugiere que, al final del periodo de estudio, los niveles de hemoglobina presentaron diferencias significativas entre los grupos evaluados. Las diferencias significativas en el último mes (4 meses), señala que el efecto de la vitamina C se presenta después del tercer mes de iniciada su administración.

En el análisis multivariado se observa que, en el efecto del tiempo, el Lambda de Wilks es 0.123, lo que indica que el tiempo tiene un efecto altamente significativo sobre la variable dependiente, ya que el valor de p es 0.000 ($p < 0.001$). Esto sugiere que hay un cambio importante en la variable medida a lo largo del tiempo, y las diferencias entre los momentos del estudio son estadísticamente significativas. En el efecto del tiempo y la administración de Vitamina C, se observa que el Lambda de Wilks es 0.781, con un F de 9.468 y un valor de p de 0.000 ($p < 0.001$). Esto también muestra que la interacción entre el tiempo y la administración de vitamina C tiene un efecto significativo sobre el nivel de hemoglobina, lo que implica que los cambios a lo largo del tiempo en los niveles de la variable están influenciados por la administración de vitamina C.

En este análisis podemos señalar que en el análisis de los valores medios de la hemoglobina se observa que estos presentan una disminución progresiva en ambos grupos, pero la administración de vitamina C atenúa esta caída. Mientras que el grupo sin vitamina C experimenta una reducción más pronunciada, el grupo que recibió vitamina C mantiene niveles de hemoglobina más altos en todos los momentos evaluados, mostrando una menor disminución. En el análisis de la prueba ANOVA, aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los niveles de hemoglobina durante los primeros tres meses del estudio ($p > 0.05$), al cuarto mes las diferencias entre los grupos



fueron significativas ($p < 0.05$), sugiriendo que el efecto de la vitamina C se hace evidente a partir del tercer mes. El análisis multivariado confirma que tanto el tiempo como la interacción entre el tiempo y la administración de vitamina C tienen efectos significativos en los niveles de hemoglobina ($p < 0.001$), lo que destaca la importancia de la suplementación con vitamina C para mitigar la disminución de hemoglobina a lo largo del tiempo. Estos hallazgos sugieren que la vitamina C podría desempeñar un papel relevante en la preservación de los niveles de hemoglobina durante periodos prolongados.

Tabla 7

Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en los niveles de linfocitos en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.

Valores medios y desviación estándar (DS) de linfocitos

Vitamina C	Linfocitos 1 Mes. Media (DS)	Linfocitos 2 Meses. Media (DS)	Linfocitos 3 Meses. Media (DS)	Linfocitos 4 Meses. Media (DS)
No	30.38 (14.65)	25.45 (12.37)	21.63 (10.82)	17.44 (9.38)
Si	27.28 (13.94)	24.51 (11.48)	22.07 (9.78)	18.59 (8.39)

ANOVA para linfocitos

Tiempo de administración de vitamina C	Valor de F	Valor de P
Linfocitos 1 Mes	1.207	0.274
Linfocitos 2 Meses	0.158	0.692
Linfocitos 3 Meses	0.045	0.832
Linfocitos 4 Meses	0.428	0.514

Análisis multivariado para linfocitos

Efecto de la vitamina C	Lambda de Wilks	Valor de F	Valor de p
Tiempo	0.295	80.496	0.000
Tiempo y administración de vitamina C	0.942	2.068	0.109

Elaboración propia

En la tabla 7 se presenta los valores medios, la desviación estándar, la prueba de ANOVA y el análisis multivariado para linfocitos.

En relación con los valores medios de linfocitos, se observa que en el grupo que no recibió vitamina C, los niveles de linfocitos disminuyen progresivamente a lo largo del tiempo. En el primer mes, la media es 30.38, mientras que en el cuarto mes se reduce a 17.44, con una disminución constante observada en cada mes. Además, la desviación



estándar indica una variabilidad considerable en los valores dentro de este grupo. En el grupo que recibió vitamina C, se observa que también hay una disminución en los niveles de linfocitos a lo largo del tiempo, pero, la caída no es tan pronunciada como en el grupo sin vitamina C. En el primer mes, la media es 27.28, y en el cuarto mes es 18.59. Al igual que en el grupo anterior, la desviación estándar muestra cierta variabilidad, aunque los valores son consistentemente más bajos en comparación con el grupo sin vitamina C. Los resultados sugieren que ambos grupos muestran una disminución en los niveles de linfocitos a lo largo del tiempo, pero la disminución es más acentuada en el grupo que no recibe vitamina C. Estos cambios podrían indicar un efecto de la vitamina C en la modulación de los linfocitos a lo largo del período de estudio.

En relación con la prueba ANOVA, se observa que en los linfocitos al mes el valor de F (1.207) con un valor de p de 0.274, lo que indica que no hay diferencias estadísticas significativas en los niveles de linfocitos entre los grupos en el primer mes del estudio ($p > 0.05$). En los linfocitos a los 2 meses, se observa que el valor de F es 0.158 y el valor de p es 0.692, lo que también indica que no existen diferencias significativas en los niveles de linfocitos entre los grupos en el segundo mes del estudio ($p > 0.05$). En los linfocitos a los 3 meses, se observa un valor de F de 0.045 y un valor de p de 0.832, los resultados también muestran que no hay diferencias significativas en los niveles de linfocitos entre los grupos en el tercer mes del estudio ($p > 0.05$). En los linfocitos a los 4 meses, se observa que el valor de F es 0.428 y el valor de p es 0.514, lo que nuevamente sugiere que no hay diferencias estadísticas significativas en los niveles de linfocitos entre los grupos en el cuarto mes ($p > 0.05$). Los resultados de las pruebas ANOVA indican que no existen diferencias estadísticamente significativas en los niveles de linfocitos entre los grupos en ninguno de los momentos evaluados (1 a 4 meses).



En el análisis multivariado se observa que, en el efecto del tiempo, el valor de Lambda de Wilks es 0.295, lo que indica una significativa variabilidad en los datos atribuida al factor tiempo. El valor de F es 80.496, con un valor de p de 0.000 ($p < 0.001$), lo que confirma que el tiempo tiene un efecto significativo en el nivel de linfocitos. Es decir, se observan cambios importantes a en el nivel de linfocitos a lo largo del tiempo en las mediciones. En la interacción entre el tiempo y la Administración de Vitamina C se observa que el valor de Lambda de Wilks es 0.942, indicando que la interacción entre el tiempo y la administración de vitamina C no tiene un efecto tan pronunciado. El valor de F es 2.068 y el valor de p es 0.109 ($p > 0.05$), lo que sugiere que la interacción entre vitamina C y tiempo no es estadísticamente significativa. Esto implica que el patrón de cambio en las variables a lo largo del tiempo no difiere significativamente entre los grupos que recibieron vitamina C y los que no la recibieron.

En el análisis de los niveles medios de linfocitos se observa que disminuyen progresivamente en ambos grupos a lo largo del estudio, pero la reducción es más pronunciada en el grupo que no recibió vitamina C. Aunque los valores absolutos son más altos en el grupo con vitamina C, las pruebas ANOVA no muestran diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en ninguno de los momentos evaluados ($p > 0.05$). El análisis multivariado señala que el tiempo tiene un efecto significativo en la disminución de los linfocitos ($p < 0.001$), evidenciando cambios importantes en los niveles de linfocitos a lo largo del estudio. Sin embargo, la interacción entre el tiempo y la administración de vitamina C no muestra un efecto significativo ($p > 0.05$), lo que indica que la suplementación con vitamina C no genera un impacto estadísticamente relevante en la dinámica de la disminución de linfocitos entre los grupos. Esto sugiere que, aunque la vitamina C podría atenuar levemente la caída en los niveles de linfocitos,

su efecto no es suficientemente marcado como para considerarse estadísticamente significativo en este contexto.

Tabla 8

Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en los niveles de leucocitos en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.

Valores medios y desviación estándar (DS) de leucocitos				
Vitamina C	Leucocitos 1 Mes. Media (DS)	Leucocitos 2 Meses. Media (DS)	Leucocitos 3 Meses. Media (DS)	Leucocitos 4 Meses. Media (DS)
No	4.45 (1.83)	4.285 (1.72)	4.04 (1.68)	3.77 (1.71)
Si	5.33 (2.83)	5.05 (2.37)	4.74 (2.12)	4.40 (1.88)

ANOVA para leucocitos

Tiempo de administración de vitamina C	Valor de F	Valor de P
Leucocitos 1 Mes	4.096	0.046
Leucocitos 2 Meses	3.682	0.058
Leucocitos 3 Meses	3.600	0.061
Leucocitos 4 Meses	3.209	0.076

Análisis multivariado para leucocitos

Efecto de la vitamina C	Lambda de Wilks	Valor de F	Valor de p
Tiempo	0.486	35.602	0.000
Tiempo y administración de vitamina C	0.978	0.764	0.517

Elaboración propia

En la tabla 8 se presenta los valores medios, la desviación estándar, la prueba de ANOVA y el análisis multivariado para leucocitos.



En relación con los valores medios de leucocitos, se observa que en el grupo que no recibió vitamina C, hay una ligera disminución en los niveles de leucocitos a lo largo del período de estudio. Los valores al mes son $4.45 (\pm 1.83)$ y descienden a $3.77 (\pm 1.71)$ al final de los 4 meses, lo que sugiere una disminución progresiva pero no muy pronunciada. En el grupo que recibió vitamina C, los niveles de leucocitos comienzan más altos en $5.33 (\pm 2.83)$ al inicio del estudio. Aunque también se observa una disminución progresiva, la reducción es más moderada, con valores de $4.40 (\pm 1.88)$ al final del seguimiento. Ambos grupos, tanto los que recibieron vitamina C como los que no recibieron vitamina C, muestran una disminución progresiva en los niveles de leucocitos a lo largo de los 4 meses. La diferencia entre los dos grupos persiste en el tiempo, observándose que el grupo que recibió vitamina C muestra niveles de leucocitos consistentemente más altos en comparación con el grupo que no la recibió. Esto sugiere que la administración de vitamina C podría estar asociada con niveles ligeramente más elevados de leucocitos en comparación con el grupo sin vitamina C durante el seguimiento.

En relación con la prueba ANOVA, en los leucocitos al mes se observa el valor de F de 4.096 con un valor de p de 0.046, lo que sugiere una diferencia estadísticamente significativa en los niveles de leucocitos entre los grupos en el primer mes ($p < 0.05$). En los leucocitos a los 2 meses, el valor de F es de 3.682 con un valor de p de 0.058 que está muy cerca del umbral de significancia ($p < 0.05$). Aunque no es completamente significativo ($p > 0.05$), se observa una tendencia que sugiere una ligera variabilidad en los niveles de leucocitos entre los dos grupos a los 2 meses. En los leucocitos a los 3 meses, el valor de F es de 3.600 con un valor de p de 0.061 sigue la misma tendencia que



el mes anterior. Aunque no alcanza el umbral de significancia ($p > 0.05$), el valor de p está cerca de la significancia y puede indicar una tendencia a diferencias en los niveles de leucocitos entre los grupos. En los leucocitos a los 4 meses, el valor de F es de 3.209 con un valor de p de 0.076 también se encuentra por encima del umbral de significancia ($p > 0.05$), lo que sugiere que la diferencia en los niveles de leucocitos entre los grupos a los 4 meses no es estadísticamente significativa, aunque se mantiene una tendencia a la diferencia. A lo largo del estudio, los niveles de leucocitos muestran variabilidad entre los grupos, con un efecto significativo solo al mes ($p = 0.046$), sugiriendo que la administración de vitamina C podría influir en los niveles de leucocitos a este tiempo. Para los meses 2, 3 y 4, los resultados son cercanos a la significancia, lo que indica que, aunque no se observe una diferencia estadísticamente significativa en esos momentos, podría existir una tendencia en los cambios de los niveles de leucocitos entre los grupos.

En el análisis multivariado, en el efecto del tiempo, se observa que el Lambda de Wilks es 0.486, lo que indica una diferencia significativa en los valores entre los meses del estudio. El valor de F de 35.602 y el valor de p de 0.000 es altamente significativo ($p < 0.001$), lo que sugiere que el tiempo tiene un impacto significativo en el nivel de leucocitos, es decir, los valores observados varían considerablemente a lo largo del tiempo. En la interacción entre el tiempo y la administración de vitamina C, se observa el Lambda de Wilks de 0.978, lo que indica que la interacción no tiene un impacto sustancial en los resultados. El valor de F de 0.764 con un valor de p de 0.517 no es significativo ($p > 0.05$), lo que sugiere que no hay una diferencia significativa en la forma en que la administración de vitamina C influye sobre los resultados a lo largo del tiempo. El tiempo tiene un efecto significativo sobre el nivel de leucocitos, lo que sugiere que los resultados varían a lo largo de los meses del estudio. La interacción entre el tiempo y la administración de vitamina C no es significativa, lo que indica que la administración de



vitamina C no tiene efecto sobre los niveles de leucocitos en los diferentes meses del estudio.

En el análisis de los niveles medios de leucocitos, se observa que los niveles de leucocitos disminuyen progresivamente en ambos grupos durante el período de estudio. El grupo que recibió vitamina C muestra niveles de leucocitos consistentemente más altos en comparación con el grupo que no la recibió, con una reducción más moderada a lo largo del tiempo. Estos hallazgos sugieren una posible asociación entre la administración de vitamina C y niveles ligeramente más elevados de leucocitos durante el seguimiento.

La prueba ANOVA evidencia una diferencia estadísticamente significativa en los niveles de leucocitos entre los grupos al primer mes ($p = 0.046$). Sin embargo, en los meses posteriores (2, 3 y 4), aunque no se alcanzan niveles de significancia estadística ($p > 0.05$), se observa una tendencia hacia diferencias entre los grupos.

El análisis multivariado confirma que el tiempo tiene un efecto significativo sobre los niveles de leucocitos ($p < 0.001$), indicando cambios importantes en los valores a lo largo del período de estudio. Sin embargo, la interacción entre el tiempo y la administración de vitamina C no es significativa ($p > 0.05$), lo que sugiere que la influencia de la vitamina C no varía sustancialmente en diferentes momentos del seguimiento. En conjunto, los resultados indican que, aunque el tiempo impacta significativamente en los niveles de leucocitos, la vitamina C podría tener un efecto moderador, pero no estadísticamente significativo en este contexto.

Tabla 9

Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en los niveles de TGO en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.

Valores medios y desviación estándar (DS) de TGO				
Vitamina C	TGO 1 Mes. Media (DS)	TGO 2 Meses. Media (DS)	TGO 3 Meses. Media (DS)	TGO 4 Meses. Media (DS)
No	33.21 (27.96)	30.28 (14.01)	41.66 (23.81)	42.42 (9.08)
Si	26.54 (9.49)	31.44 (9.56)	36.91 (8.33)	40.69 (7.78)

ANOVA para TGO

Tiempo de administración de vitamina C	Valor de F	Valor de P
TGO 1 Mes	1.366	0.247
TGO 2 Meses	0.130	0.720
TGO 3 Meses	0.844	0.362
TGO 4 Meses	0.562	0.456

Análisis multivariado para TGO

Efecto de la vitamina C	Lambda de Wilks	Valor de F	Valor de p
Tiempo	0.003	318.797	0.000
Tiempo y administración de vitamina C	0.978	0.764	0.517

Elaboración propia

En la tabla 9 se presenta los valores medios, la desviación estándar, la prueba de ANOVA y el análisis multivariado para TGO.

En relación a los valores medios de TGO, se observa que en el grupo que no recibió vitamina C, los niveles de TGO presentan alta variabilidad a lo largo del tiempo, especialmente en el primer mes, con una desviación estándar elevada (± 27.96), lo que sugiere una mayor dispersión en los valores. Las tendencias, los niveles de TGO



disminuyen ligeramente en el segundo mes (de 33.21 a 30.28), pero aumentan notablemente en el tercer (41.66) y cuarto mes (42.42), lo que podría indicar una tendencia ascendente en los niveles de TGO hacia el final del periodo de estudio. En el grupo que recibió vitamina C, los niveles de TGO muestran una menor variabilidad, con desviaciones estándar más pequeñas en comparación con el grupo sin vitamina C, lo que sugiere que los valores son más consistentes entre los sujetos. A lo largo de los 4 meses, los valores de TGO disminuyen ligeramente en el primer mes (de 26.54 a 31.44), y después siguen una tendencia de aumento progresivo en el tercer (36.91) y cuarto mes (40.69), lo que indica un aumento constante en los niveles de TGO en este grupo. El grupo sin vitamina C muestra una mayor variabilidad en los niveles de TGO y una tendencia al aumento de los valores en los últimos meses del estudio, lo que podría sugerir fluctuaciones en la actividad enzimática. El grupo con vitamina C presenta una menor dispersión en los niveles de TGO, con un patrón más progresivo y estable de aumento a lo largo de los 4 meses de evaluación, pero es menor en comparación al grupo que no recibió vitamina C.

En relación a la prueba ANOVA, se observa que, en la TGO al mes, el valor de F fue 1.366 con un valor de p de 0.247, indicando que no hubo diferencias estadísticamente significativas en este periodo. En la TGO a los 2 meses, el valor de F fue 0.130 con un valor de p de 0.720, lo que indica que no hay significancia estadística. En la TGO a los 3 meses, el valor de F fue 0.844 con un valor de p de 0.362, indicando que no hubo diferencias significativas en los niveles de TGO. En la TGO a los 4 meses, el valor de F fue 0.562 con un valor de p de 0.456, indicando nuevamente que no se encontraron diferencias significativas en este periodo. En los distintos momentos evaluados (1 a 4 meses), no se identificaron diferencias estadísticamente significativas en los niveles de



TGO, ya que todos los valores de p fueron mayores a 0.05. Esto sugiere que los niveles de TGO permanecieron sin mucha variación durante los 4 meses.

En el análisis multivariado, se observa que en el efecto del tiempo el valor de Lambda de Wilks fue 0.003, lo que indica una baja de variabilidad. El valor de F fue 318.797, con un valor de p de 0.000, lo que indica una diferencia estadísticamente significativa en los niveles de TGO a lo largo de los 4 meses ($p < 0.05$). Esto señala que el tiempo tuvo efecto sobre los niveles de TGO. En la interacción entre tiempo y administración de vitamina C, se observa que el valor de Lambda de Wilks fue 0.978, indicando que la variación no se debe al efecto de la vitamina C. El valor de F fue 0.764, con un valor de p de 0.517, lo que indica que no hubo un efecto estadísticamente significativo de la interacción entre el tiempo y la administración de vitamina C sobre los niveles de TGO. Por lo tanto, el análisis muestra que el tiempo tuvo un efecto significativo sobre los niveles de TGO, reflejando cambios importantes en la TGO largo de los 4 meses. Sin embargo, la administración de vitamina C no modificó significativamente los niveles de TGO ni su variación en el tiempo. Estos resultados sugieren que los cambios en los niveles de TGO están principalmente influenciados por el transcurrir del tiempo y no por la interacción con la administración de vitamina C.

En el análisis de los valores medios de TGO se observó variabilidad a lo largo del tiempo, especialmente en el grupo que no recibió vitamina C, donde se observó una mayor dispersión de los valores y una tendencia ascendente hacia el final del estudio. Por otro lado, el grupo que recibió vitamina C mostró niveles más consistentes, con una menor variabilidad y un aumento progresivo más estable durante el periodo de evaluación. Sin embargo, las diferencias entre los grupos no fueron estadísticamente significativas en ninguno de los momentos evaluados, según el análisis ANOVA ($p > 0.05$).



El análisis multivariado confirmó que el tiempo tuvo un efecto significativo sobre los niveles de TGO ($p < 0.001$), lo que refleja cambios importantes a lo largo de los cuatro meses del estudio. No obstante, la interacción entre el tiempo y la administración de vitamina C no fue estadísticamente significativa ($p > 0.05$), indicando que la administración de vitamina C no influyó de manera relevante en los niveles de TGO ni en su variación temporal.

Estos resultados sugieren que los cambios en los niveles de TGO observados durante el estudio están determinados principalmente por el efecto del tiempo, mientras que la administración de vitamina C no tuvo un impacto significativo en estos niveles.

Tabla 10

Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en los niveles de TGP en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.

Valores medios y desviación estándar (DS) de TGP				
Vitamina C	TGP 1 Mes. Media (DS)	TGP 2 Meses. Media (DS)	TGP 3 Meses. Media (DS)	TGP 4 Meses. Media (DS)
No	31.65 (28.26)	29.93 (18.55)	35.22 (15.22)	41.55 (13.21)
Si	26.5 (19.6)	30.88 (18.71)	33.89 (16.07)	38.18 (13.29)

ANOVA para TGP

Tiempo de administración de vitamina C	Valor de F	Valor de P
TGP 1 Mes	0.474	0.494
TGP 2 Meses	0.029	0.866
TGP 3 Meses	0.087	0.770
TGP 4 Meses	0.721	0.400

Análisis multivariado para TGP

Efecto de la vitamina C	Lambda de Wilks	Valor de F	Valor de p
Tiempo	0.302	34.732	0.000
Tiempo y administración de vitamina C	0.903	1.602	0.202

Elaboración propia

En la tabla 10 se presenta los valores medios, la desviación estándar, la prueba de ANOVA y el análisis multivariado para TGP.

En relación con los valores medios de TGP, se observa que en el grupo que no recibió vitamina C, los niveles de TGP muestran una mayor variabilidad, especialmente en el primer mes, con una desviación estándar relativamente alta (± 28.26), lo que sugiere una mayor dispersión de los valores. Para el segundo mes se observa una ligera



disminución en los niveles de TGP (de 31.65 a 29.93), luego se observa un aumento constante en el tercer mes (35.22) y el cuarto mes (41.55). Esto sugiere una tendencia ascendente en los niveles de TGP hacia el final de los 4 meses del estudio. En el grupo que recibió vitamina C, los niveles de TGP presentan una menor variabilidad, con desviaciones estándar más bajas en comparación con el grupo sin vitamina C, lo que indica una mayor consistencia en los valores entre los sujetos. A lo largo de los 4 meses, los niveles de TGP aumentan ligeramente, para el segundo mes (de 26.5 a 30.88), con un aumento progresivo en el tercer mes (33.89) y cuarto mes (38.18). Esto refleja un patrón más estable y menos pronunciado en comparación con el grupo que no recibió vitamina C. Estos resultados podrían indicar que la administración de vitamina C está asociada con una menor dispersión de los valores de TGP y un incremento más moderado en los niveles a lo largo del tiempo.

En relación a la prueba ANOVA, se observa que, en la TGP al mes, el valor de F fue 0.474 con un valor de p de 0.8494, evidenciando que no existen diferencias significativas en los niveles de TGP. En la TGP a los 2 meses, el valor de F fue 0.029 con un valor de p de 0.866, nuevamente evidenciando que no existen diferencias significativas en los niveles de TGP. En la TGP a los 3 meses, el valor de F fue 0.087 con un valor de p de 0.770, lo que confirma que no hubo diferencias estadísticamente significativas durante este periodo. En la TGP a los 4 meses, el valor de F fue 0.721 con un valor de p de 0.400, indicando que tampoco se encontraron diferencias significativas en los niveles de TGP en este periodo. En los distintos momentos evaluados (1 a 4 meses), no se identificaron diferencias estadísticamente significativas en los niveles de TGP, ya que todos los valores de p fueron mayores a 0.05. Esto sugiere que los niveles de TGP no variaron durante el periodo de seguimiento, sin presentar variaciones relevantes en función del tiempo.



En el análisis multivariado, se observa que, en el efecto del tiempo, el valor de Lambda de Wilks fue 0.302, lo que indica una baja en la variabilidad. El valor de F fue 34.732, con un valor de p de 0.000, lo que señala una diferencia estadísticamente significativa en los niveles de TGP a lo largo de los 4 meses ($p < 0.05$). Esto indica que el tiempo tuvo un efecto significativo sobre los niveles de TGP. En la interacción entre tiempo y administración de vitamina C, se observa que el valor de Lambda de Wilks fue 0.903, indicando que la variación observada no está principalmente relacionada con la administración de vitamina C. El valor de F fue 1.602, con un valor de p de 0.202, lo que indica que no hubo un efecto estadísticamente significativo de la interacción entre el tiempo y la administración de vitamina C sobre los niveles de TGP. El análisis muestra que el tiempo tuvo un efecto significativo sobre los niveles de TGP, reflejando cambios importantes en la TGP a lo largo de los 4 meses. Sin embargo, la administración de vitamina C no modificó significativamente los niveles de TGP ni su variación en el tiempo. Estos resultados sugieren que los cambios en los niveles de TGP están principalmente influenciados por el transcurso del tiempo y no por la interacción con la administración de vitamina C.

El análisis de los valores medios de TGP mostró una variabilidad importante en el grupo que no recibió vitamina C, particularmente en el primer mes, seguido de un aumento progresivo hacia el final del estudio, lo que sugiere una tendencia ascendente en los niveles de TGP. Por otro lado, el grupo que recibió vitamina C presentó niveles más consistentes, con una menor dispersión y un aumento más moderado a lo largo del periodo de evaluación. Estos hallazgos podrían indicar que la administración de vitamina C está asociada con una menor variabilidad en los niveles de TGP y un incremento más controlado en comparación con el grupo sin vitamina C.



Sin embargo, el análisis ANOVA no mostró diferencias estadísticamente significativas en los niveles de TGP entre los grupos en ninguno de los periodos evaluados ($p > 0.05$), lo que sugiere que los cambios observados en los niveles de TGP no se atribuyen a la administración de vitamina C.

El análisis multivariado confirmó que el tiempo tuvo un efecto significativo sobre los niveles de TGP ($p < 0.001$), indicando que el transcurso del tiempo es un factor determinante en los cambios observados. Sin embargo, no se identificó un efecto estadísticamente significativo de la interacción entre el tiempo y la administración de vitamina C ($p > 0.05$).

Por lo antes mencionado, los resultados sugieren que las variaciones en los niveles de TGP están principalmente influenciadas por el tiempo y no por la administración de vitamina C, la cual no tuvo un impacto significativo en los niveles ni en su comportamiento a lo largo del periodo de estudio.

Tabla 11

Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en los niveles de creatinina en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.

Valores medios y desviación estándar (DS) de creatinina				
Vitamina C	Creatinina 1 Mes. Media (DS)	Creatinina 2 Meses. Media (DS)	Creatinina 3 Meses. Media (DS)	Creatinina 4 Meses. Media (DS)
No	0.89 (0.46)	0.94 (0.47)	0.99 (0.47)	1.61 (0.71)
Si	0.82 (0.23)	0.83 (0.21)	0.81 (0.16)	1..01 (0.67)

ANOVA para creatinina

Tiempo de administración de vitamina C	Valor de F	Valor de P
Creatinina 1 Mes	0.636	0.427
Creatinina 2 Meses	2.212	0.140
Creatinina 3 Meses	6.073	0.015
Creatinina 4 Meses	0.680	0.411

Análisis multivariado para creatinina

Efecto de la vitamina C	Lambda de Wilks	Valor de F	Valor de p
Tiempo	0.302	34.732	0.000
Tiempo y administración de vitamina C	0.903	1.602	0.202

Elaboración propia

En la tabla 11 se presenta los valores medios, la desviación estándar, la prueba de ANOVA y el análisis multivariado para creatinina.

En relación con los valores medios de creatinina, se observa que en el grupo que no recibió vitamina C, los niveles de creatinina presentan un aumento notable a lo largo de los 4 meses. En el primer mes, la media fue de 0.89 (\pm 0.46), aumentando ligeramente en el segundo mes a 0.94 (\pm 0.47). En el tercer mes, los niveles continuaron aumentando



a 0.99 ± 0.47 , y finalmente, en el cuarto mes, se observó un incremento más pronunciado, alcanzando una media de 1.61 ± 0.71 . Este patrón sugiere un aumento progresivo en los niveles de creatinina en este grupo a lo largo del tiempo. En el grupo que recibió vitamina C, los niveles de creatinina fueron más estables en comparación con el grupo sin vitamina C. En el primer mes, la media fue de $0.82 (\pm 0.23)$, con un pequeño incremento en el segundo mes a $0.83 (\pm 0.21)$. En el tercer mes, los niveles disminuyeron ligeramente a 0.81 ± 0.16 , y en el cuarto mes, los niveles aumentaron a $1.01 (\pm 0.67)$, aunque el aumento fue menor en comparación con el grupo sin vitamina C. Por lo tanto, el grupo sin vitamina C mostró un aumento más pronunciado en los niveles de creatinina a lo largo de los 4 meses, especialmente en el último mes, mientras que el grupo con vitamina C mostró una menor variabilidad en sus niveles de creatinina, con un aumento más moderado en el tiempo. Esto sugiere que la administración de vitamina C podría tener un efecto estabilizador en los niveles de creatinina en comparación con la falta de administración de vitamina C.

En relación a la prueba ANOVA, en el análisis de creatinina al mes, el valor de F fue 0.636 con un valor de p de 0.427, lo que indica que no hubo diferencias estadísticamente significativas en los niveles de creatinina en este periodo ($p > 0.05$). A los 2 meses, el valor de F fue 2.212 con un valor de p de 0.140, lo que sugiere que, aunque hubo una tendencia hacia la variación en los niveles de creatinina, no alcanzó significancia estadística ($p > 0.05$). En el análisis a los 3 meses, el valor de F fue 6.073 con un valor de p de 0.015, indicando una diferencia estadísticamente significativa en los niveles de creatinina en este periodo ($p < 0.05$). Esto sugiere que hubo un cambio significativo en los niveles de creatinina en el tercer mes en comparación con los anteriores. Finalmente, a los 4 meses, el valor de F fue 0.680 con un valor de p de 0.411, lo que indica que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los



niveles de creatinina en este periodo ($p > 0.05$). Por lo tanto, aunque los niveles de creatinina mostraron variaciones a lo largo de los 4 meses, solo a los 3 meses se detectó una diferencia estadísticamente significativa, sugiriendo que los cambios más importantes en los niveles de creatinina ocurrieron en ese periodo. En los demás meses, no se encontraron diferencias significativas.

En el análisis multivariado, en el tiempo se observó que el valor de Lambda de Wilks fue 0.302, lo que indica una baja variabilidad a lo largo del periodo de estudio. El valor de F fue 34.732, con un valor de p de 0.000, lo que señala que hubo una diferencia estadísticamente significativa en los niveles de creatinina sérica a lo largo del tiempo ($p < 0.05$). Esto sugiere que el tiempo tuvo un efecto importante en los niveles de creatinina sérica, reflejando cambios significativos en las mediciones a lo largo del estudio. En la interacción entre el tiempo y la administración de vitamina C, el valor de Lambda de Wilks fue 0.903, lo que indica que la variación en los niveles de creatinina sérica no se debe en gran medida al efecto de la vitamina C. El valor de F fue 1.602, con un valor de p de 0.202, lo que sugiere que no hubo una diferencia estadísticamente significativa en la interacción entre el tiempo y la administración de vitamina C sobre los niveles de creatinina sérica ($p > 0.05$). Por lo tanto, el análisis muestra que el tiempo tuvo un efecto significativo sobre los niveles de creatinina sérica, reflejando cambios importantes durante el período de evaluación. Sin embargo, la administración de vitamina C no modificó significativamente los niveles de creatinina sérica ni su variación en el tiempo, indicando que los cambios en los niveles de creatinina se deben principalmente al transcurso del tiempo y no a la interacción con la vitamina C.

El análisis de los valores medios de creatinina muestra que los niveles de creatinina sérica experimentaron una variación significativa a lo largo del tiempo, con un



aumento progresivo en el grupo que no recibió vitamina C. A lo largo de los 4 meses, se observó un incremento notable en los niveles de creatinina en este grupo, especialmente en el cuarto mes, alcanzando una media de 1.61 ± 0.71 , lo que sugiere un aumento constante en la función renal o una posible alteración en la misma. En contraste, el grupo que recibió vitamina C mostró una menor variabilidad en sus niveles de creatinina, con un aumento más moderado, sugiriendo un efecto estabilizador potencial de la vitamina C en los niveles de creatinina sérica.

El análisis estadístico a través de la prueba ANOVA reveló que, aunque hubo variaciones en los niveles de creatinina a lo largo del tiempo, solo se detectó una diferencia estadísticamente significativa en el tercer mes ($p = 0.015$), lo que indica que los cambios más relevantes en los niveles de creatinina ocurrieron en ese periodo. A pesar de las variaciones observadas, en los demás meses no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0.05$), lo que sugiere que los efectos más importantes sobre los niveles de creatinina ocurrieron principalmente entre el tercer y el cuarto mes.

El análisis multivariado mostró que el tiempo tuvo un efecto significativo sobre los niveles de creatinina, con un valor de p de 0.000, lo que confirma que las variaciones observadas en los niveles de creatinina no fueron aleatorias y estuvieron asociadas al transcurso del tiempo. Sin embargo, la interacción entre el tiempo y la administración de vitamina C no mostró un efecto significativo ($p > 0.05$), lo que indica que, aunque el grupo con vitamina C mostró una mayor estabilidad en los niveles de creatinina, la vitamina C no alteró significativamente la tendencia temporal de los niveles de creatinina.

De acuerdo con lo antes mencionado, aunque se observó una mayor estabilidad en los niveles de creatinina en el grupo que recibió vitamina C, los resultados sugieren que el factor principal que influye en las variaciones de los niveles de creatinina es el

tiempo. La administración de vitamina C podría tener un efecto estabilizador en los niveles de creatinina, pero este efecto no fue lo suficientemente significativo como para modificar de manera sustancial las variaciones a lo largo del tiempo. Por lo tanto, se podría inferir que el aumento progresivo en los niveles de creatinina en el grupo sin vitamina C refleja un cambio asociado al tiempo, mientras que la vitamina C podría tener un efecto leve en la moderación de estos cambios, sin ser el principal factor determinante en su variabilidad.

Tabla 12

Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en la fatiga en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.

Fatiga	Vit C	Inicio		1 mes		2 meses		3 meses		4 meses		F	p
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%		
No	Si	4	8.89	3	6.67	0	0.00	4	8.89	6	13.33	47.32	<0.001
	No	0	0.00	0	0.00	0	0.00	4	6.67	8	13.33		
Leve	Si	13	28.89	14	31.11	15	33.33	11	24.44	19	42.22		
	No	14	23.33	12	20.00	12	20.00	36	60.00	42	70.00		
Moderada	Si	16	35.56	14	31.11	22	48.89	23	51.11	20	44.44		
	No	24	40.00	26	43.33	26	43.33	18	30.00	8	13.33		
Severa	Si	12	26.67	14	31.11	6	13.33	7	15.56	0	0.00		
	No	22	36.67	22	36.67	22	36.67	2	3.33	2	3.33		

Elaboración propia

En la tabla 12 se presenta la distribución y evolución de la fatiga en diferentes grados de severidad (No, Leve, Moderada, Severa) a lo largo del tiempo (Inicio, 1 mes, 2 meses, 3 meses, 4 meses) en pacientes clasificados según la administración de vitamina C (Sí/No). También se incluyen los valores estadísticos de la prueba Friedman (F) y su valor p correspondiente. Se observa lo siguiente:

En el grupo de pacientes sin fatiga: en los que recibieron vitamina C la frecuencia aumento de 4 pacientes (8.89%) al inicio del tratamiento a 6 pacientes (13.33%) al cuarto



mes de tratamiento. En los que no recibieron vitamina C la frecuencia aumento de ningún paciente al inicio del tratamiento a 8 pacientes (13.33%) al cuarto mes de tratamiento.

En el grupo de pacientes con fatiga leve: en los que recibieron vitamina C la frecuencia aumento de 13 pacientes (28.98%) al inicio del tratamiento a 19 pacientes (42.22%) al cuarto mes de tratamiento. En los que no recibieron vitamina C la frecuencia aumento de 14 pacientes (23.33%) al inicio del tratamiento a 42 pacientes (70.00%) al cuarto mes de tratamiento.

En el grupo de pacientes con fatiga moderada: en los que recibieron vitamina C la frecuencia aumento de 16 pacientes (35.56%) al inicio del tratamiento a 20 pacientes (44.44%) al cuarto mes de tratamiento. En los que no recibieron vitamina C la frecuencia disminuyo de 24 pacientes (40.00%) al inicio del tratamiento a 8 pacientes (13.33%) al cuarto mes de tratamiento.

En el grupo de pacientes con fatiga severa: en los que recibieron vitamina C la frecuencia disminuyo de 12 pacientes (26.67%) al inicio del tratamiento a ningún paciente al cuarto mes de tratamiento. En los que no recibieron vitamina C la frecuencia disminuyo de 22 pacientes (436.67%) al inicio del tratamiento a 2 pacientes (3.33%) al cuarto mes de tratamiento.

Es importante mencionar que el incremento de casos leves y moderados a través del tiempo se debe a que los casos graves disminuyen su gravedad a través del tiempo convirtiéndose en casos moderados y leves.

De acuerdo con lo antes mencionado, señalamos que la vitamina C disminuyo a cero los casos al cuarto mes de tratamiento con vitamina C, mientras que en el grupo sin vitamina c se mantiene los casos al cuarto mes en un nivel bajo.

En el análisis con la prueba de Friedman se encontró un valor de F de 47.32 y un valor de $p < 0.001$, lo que indica que existen diferencias estadísticamente significativas en los cambios en los niveles de fatiga a lo largo del tiempo. Lo que confirma que la administración de la vitamina C disminuye la frecuencia de la fatiga.

La administración de vitamina C se asocia con una reducción más rápida y marcada en la severidad de la fatiga, en comparación con el grupo sin vitamina C. Las mejoras en la fatiga en el grupo tratado con vitamina C reflejan un efecto beneficioso de la vitamina C en los síntomas de fatiga. Los cambios estadísticamente significativos a través del tiempo refuerzan la hipótesis de que la vitamina C y la progresión temporal tienen un impacto relevante en la disminución de la fatiga.

Tabla 13

Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en el dolor en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.

Dolor	Vit C	Inicio		1 mes		2 meses		3 meses		4 meses		F	p
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%		
No	Si	0	0.00	0	0.00	0	0.00	4	8.89	6	13.33	162.44	<0.001
	No	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00		
Leve	Si	3	6.67	5	11.11	8	17.78	11	24.44	19	42.22		
	No	4	6.67	4	6.67	4	6.67	4	6.67	8	13.33		
Moderada	Si	16	35.56	15	33.33	15	33.33	23	51.11	20	44.44		
	No	28	46.67	28	46.67	24	40.00	36	60.00	42	70.00		
Severa	Si	16	35.56	19	42.22	22	48.89	7	15.56	0	0.00		
	No	24	40.00	24	40.00	30	50.00	18	30.00	8	13.33		
Grave	Si	10	22.22	6	13.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00		
	No	4	6.67	4	6.67	2	3.33	2	3.33	2	3.33		

Elaboración propia

En la tabla 13 se presenta la distribución y evolución del dolor en diferentes grados de severidad (No, Leve, Moderada, Severa, Grave) a lo largo del tiempo (Inicio, 1 mes, 2 meses, 3 meses, 4 meses) en pacientes clasificados según la administración de vitamina



C (Sí/No). También se incluyen los valores estadísticos de la prueba Friedman (F) y su valor p correspondiente. Se observa lo siguiente:

En el grupo sin dolor: En los pacientes que recibieron vitamina C, al inicio, no había pacientes sin dolor, pero al tercer mes aparecieron 4 pacientes (8.89%), aumentando a 6 pacientes (13.33%) al cuarto mes. En los pacientes que no recibieron vitamina C, no se registraron pacientes sin dolor durante todo el seguimiento.

En el grupo con dolor leve: En los pacientes que recibieron vitamina C, la frecuencia aumentó de 3 pacientes (6.67%) al inicio a 19 pacientes (42.22%) al cuarto mes. En los pacientes que no recibieron vitamina C, la frecuencia pasó de 4 pacientes (6.67%) al inicio a 8 pacientes (13.33%) al cuarto mes.

En el grupo con dolor moderado: En los pacientes que recibieron vitamina C, se inició con 16 pacientes (35.56%), aumentando al tercer mes a 23 pacientes (51.11%), y luego disminuyó a 20 pacientes (44.44%) al cuarto mes. En los pacientes que no recibieron vitamina C, la frecuencia aumentó de 28 pacientes (46.67%) al inicio a 42 pacientes (70.00%) al cuarto mes.

En el grupo con dolor severo: En los pacientes que recibieron vitamina C, la frecuencia disminuyó de 16 pacientes (35.56%) al inicio a 0 pacientes al cuarto mes. En los pacientes que no recibieron vitamina C, se observó una reducción de 24 pacientes (40.00%) al inicio a 8 pacientes (13.33%) al cuarto mes.

En el grupo con dolor grave: En los pacientes que recibieron vitamina C, la frecuencia disminuyó rápidamente de 10 pacientes (22.22%) al inicio a 6 pacientes (13.33%) al primer mes, y a 0 pacientes desde el segundo mes en adelante. En los



pacientes que no recibieron vitamina C, la frecuencia disminuyó ligeramente de 4 pacientes (6.67%) al inicio a 2 pacientes (3.33%) al cuarto mes.

Estos resultados muestran que en los pacientes que recibieron vitamina C hubo una reducción progresiva y marcada de los casos de dolor severo y grave, alcanzando cero casos en ambos niveles al cuarto mes de tratamiento. En contraste, en el grupo sin vitamina C, aunque se observó una reducción, persistieron algunos casos de dolor severo y grave al cuarto mes.

Es importante destacar que los casos de dolor severo y grave en el grupo con vitamina C parecen haber progresado a niveles moderados y leves con el tiempo, reflejando una mejoría en la severidad del dolor.

La prueba de Friedman arrojó un valor F de 162.44 y un valor $p < 0.001$, lo cual indica que la vitamina C tuvo un efecto beneficioso en los niveles de dolor a lo largo del tiempo.

La administración de vitamina C se asocia con una reducción más rápida y completa en la severidad del dolor, en comparación con el grupo sin vitamina C. Las mejoras estadísticamente significativas refuerzan la hipótesis de que el tratamiento con vitamina C tiene un impacto positivo y relevante en la reducción del dolor.

Tabla 14

Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en las náuseas en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.

Náuseas	Vit C	Inicio		1 mes		2 meses		3 meses		4 meses		F	p
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%		
No	Si	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	10	22.22	101.03	<0.001
	No	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00		
Leve	Si	1	2.22	2	4.44	0	0.00	0	0.00	16	35.55		
	No	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00		
Moderada	Si	20	44.44	18	40.00	15	33.33	10	22.22	8	0.00		
	No	6	10.00	6	10.00	2	3.33	0	0.00	0	0.00		
Severa	Si	21	46.67	20	44.44	18	40.00	16	80.00	11	40.00		
	No	30	50.00	32	53.33	34	56.67	24	40.00	18	30.00		
Grave	Si	3	6.67	2	4.44	1	2.22	0	0.00	0	0.00		
	No	24	40.00	22	36.66	24	40.00	36	60.00	42	70.00		

Elaboración propia

En la tabla 14 se analiza la evolución de las náuseas en diferentes niveles de severidad (No, Leve, Moderada, Severa, Grave) durante 5 momentos temporales (Inicio, 1 mes, 2 meses, 3 meses y 4 meses) en pacientes que recibieron o no Vitamina C. Los resultados incluyen valores estadísticos de la prueba de Friedman.

En el grupo sin náuseas: en los pacientes que recibieron vitamina C, no hubo casos sin náuseas al inicio, ni durante el primer, segundo o tercer mes. Sin embargo, al cuarto mes, 10 pacientes (22.22%) no presentaron náuseas. En los pacientes que no recibieron vitamina C, no se registraron casos sin náuseas en ningún momento.

En el grupo con náuseas leves: en los pacientes que recibieron vitamina C, al inicio, 1 paciente (2.22%) presentó náuseas leves; esta frecuencia aumentó al primer mes (2 pacientes, 4.44%), pero no se registraron casos al segundo y tercer mes. Al cuarto mes, se observó un aumento considerable con 16 pacientes (35.55%) presentando náuseas



leves. En los pacientes que no recibieron vitamina C, no se registraron casos de náuseas leves en ningún momento.

En el grupo con náuseas moderadas: en los pacientes que recibieron vitamina C, al inicio, 20 pacientes (44.44%) presentaron náuseas moderadas; esta frecuencia disminuyó progresivamente al primer mes (18 pacientes, 40.00%), segundo mes (15 pacientes, 33.33%), tercer mes (10 pacientes, 22.22%) y desapareció al cuarto mes (0 pacientes, 0.00%). En los pacientes que no recibieron vitamina C, al inicio, 6 pacientes (10.00%) presentaron náuseas moderadas. Esta frecuencia se mantuvo estable al primer mes (6 pacientes, 10.00%) y disminuyó al segundo mes (2 pacientes, 3.33%) y desapareció al tercer y cuarto mes.

En el grupo con náuseas severas: en los pacientes que recibieron vitamina C, al inicio, 21 pacientes (46.67%) presentaron náuseas severas; esta frecuencia disminuyó ligeramente al primer mes (20 pacientes, 44.44%) y al segundo mes (18 pacientes, 40.00%). Al tercer mes, hubo un aumento importante (16 pacientes, 80.00%), aunque disminuyó al cuarto mes (11 pacientes, 40.00%). En los pacientes que no recibieron vitamina C, al inicio, 30 pacientes (50.00%) presentaron náuseas severas. Esta frecuencia aumentó al primer mes (32 pacientes, 53.33%) y al segundo mes (34 pacientes, 56.67%), pero disminuyó progresivamente al tercer mes (24 pacientes, 40.00%) y al cuarto mes (18 pacientes, 30.00%).

En el grupo con náuseas graves: en los pacientes que recibieron vitamina C, al inicio, 3 pacientes (6.67%) presentaron náuseas graves. Esta frecuencia disminuyó progresivamente al primer mes (2 pacientes, 4.44%) y al segundo mes (1 paciente, 2.22%), hasta desaparecer completamente al tercer y cuarto mes. En los pacientes que no recibieron vitamina C, al inicio, 24 pacientes (40.00%) presentaron náuseas graves. Esta



frecuencia disminuyó al primer mes (22 pacientes, 36.66%) y se mantuvo igual al segundo mes, pero aumentó al tercer mes (36 pacientes, 60.00%) y al cuarto mes (42 pacientes, 70.00%).

En el grupo sin náuseas, solo los pacientes con vitamina C mostraron una mejora progresiva, alcanzando un 22.22% sin náuseas al cuarto mes. En el grupo con náuseas leves, los pacientes con vitamina C experimentaron un aumento significativo al cuarto mes, alcanzando el 35.55%, mientras que en el grupo sin vitamina C no se observaron casos. En el grupo con náuseas moderadas, los pacientes con vitamina C mostraron una disminución progresiva, desapareciendo por completo al cuarto mes; en el grupo sin vitamina C, las náuseas moderadas también desaparecieron, aunque con una frecuencia inicial mucho menor. En el grupo con náuseas severa, en los pacientes con vitamina C, las náuseas severas disminuyeron inicialmente, pero aumentaron notablemente al tercer mes antes de disminuir al cuarto mes. En el grupo sin vitamina C, aunque hubo un aumento inicial, las náuseas severas disminuyeron progresivamente. En el grupo con náuseas graves, en los pacientes con vitamina C, desaparecieron por completo al tercer mes. En el grupo sin vitamina C, las náuseas graves mostraron un patrón opuesto, aumentando al final del seguimiento.

La prueba de Friedman arrojó un valor de $F = 101.03$ con $p < 0.001$, lo que indica una diferencia estadísticamente significativa en la evolución de las náuseas a lo largo del tiempo en ambos grupos.

Estos resultados indican una tendencia general hacia la mejora en el grupo con vitamina C, mientras que en el grupo sin vitamina C persiste una alta frecuencia de náuseas graves, especialmente al final del seguimiento.

Tabla 15

Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en los vómitos en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.

Vómitos	Vit C	Inicio		1 mes		2 meses		3 meses		4 meses		F	p
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%		
No	Si	0	0.00	0	0.00	0	0.00	4	8.88	9	20.00	15.42	0.009
	No	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00		
Leve	Si	5	11.11	4	8.89	4	8.88	6	13.33	11	24.44		
	No	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00		
Moderada	Si	8	17.78	15	33.33	17	42.22	12	35.56	10	22.22		
	No	6	10.00	6	10.00	2	3.33	2	3.33	2	3.33		
Severa	Si	26	57.78	24	53.33	22	53.33	21	60.00	15	33.33		
	No	20	33.33	22	36.67	26	43.33	42	70.00	12	20.00		
Grave	Si	6	13.33	2	4.44	2	4.44	2	4.44	0	0.00		
	No	34	56.67	32	53.33	32	53.33	16	26.67	46	76.67		

Elaboración propia

En la tabla 15 se examina la evolución de los vómitos en distintos niveles de severidad (No, Leve, Moderada, Severa, Grave) a lo largo de cinco momentos temporales (Inicio, 1 mes, 2 meses, 3 meses y 4 meses) en pacientes que recibieron o no Vitamina C. También se muestran los valores estadísticos de la prueba de Friedman.

En el grupo sin vómitos: En los pacientes que recibieron vitamina C, no se registraron casos sin vómitos al inicio, al primer mes, ni al segundo mes. Sin embargo, hubo un aumento progresivo, con 4 pacientes (8.88%) al tercer mes y 9 pacientes (20.00%) al cuarto mes. En los pacientes que no recibieron vitamina C, no hubo casos sin vómitos en ningún momento del seguimiento.

En el grupo con vómitos leves: En los pacientes que recibieron vitamina C, al inicio 5 pacientes (11.11%) presentaron vómitos leves; esta frecuencia disminuyó ligeramente al primer mes (4 pacientes, 8.89%), permaneció igual al segundo mes, pero



aumentó nuevamente al tercer mes (6 pacientes, 13.33%) y se incrementó aún más al cuarto mes (11 pacientes, 24.44%). En los pacientes que no recibieron vitamina C, no se registraron vómitos leves en ningún momento del seguimiento.

En el grupo con vómitos moderados: En los pacientes que recibieron vitamina C, al inicio, 8 pacientes (17.78%) presentaron vómitos moderados. Esta frecuencia aumentó al primer mes (15 pacientes, 33.33%) y al segundo mes (17 pacientes, 42.22%). Sin embargo, comenzó a disminuir al tercer mes (12 pacientes, 35.56%) y bajó aún más al cuarto mes (10 pacientes, 22.22%). En los pacientes que no recibieron vitamina C, al inicio, 6 pacientes (10.00%) presentaron vómitos moderados. Esta frecuencia permaneció estable al primer mes (6 pacientes, 10.00%) y disminuyó progresivamente al segundo, tercer y cuarto mes (2 pacientes, 3.33%).

En el grupo con vómitos severos: En los pacientes que recibieron vitamina C, al inicio, 26 pacientes (57.78%) presentaron vómitos severos. Esta frecuencia disminuyó ligeramente al primer mes (24 pacientes, 53.33%) y al segundo mes (22 pacientes, 53.33%). Posteriormente, disminuyó al tercer mes (21 pacientes, 60.00%) y al cuarto mes (15 pacientes, 33.33%). En los pacientes que no recibieron vitamina C, al inicio, 20 pacientes (33.33%) presentaron vómitos severos. Esta frecuencia aumentó al primer mes (22 pacientes, 36.67%) y al segundo mes (26 pacientes, 43.33%). Posteriormente, disminuyó drásticamente al tercer mes (42 pacientes, 70.00%) y finalmente al cuarto mes (12 pacientes, 20.00%).

En el grupo con vómitos graves: En los pacientes que recibieron vitamina C, al inicio, 6 pacientes (13.33%) presentaron vómitos graves. Esta frecuencia disminuyó al primer mes (2 pacientes, 4.44%) y permaneció igual al segundo y tercer mes. Finalmente, no se registraron casos de vómitos graves al cuarto mes (0 pacientes, 0.00%). En los



pacientes que no recibieron vitamina C, al inicio, 34 pacientes (56.67%) presentaron vómitos graves. Esta frecuencia disminuyó al primer y segundo mes (32 pacientes, 53.33%), al tercer mes (16 pacientes, 26.67%), pero aumentó drásticamente al cuarto mes (46 pacientes, 76.67%).

Los vómitos leves se presentaron únicamente en el grupo con vitamina C y mostraron un aumento progresivo, especialmente al cuarto mes. En los vómitos moderados, en el grupo con vitamina C, aumentaron inicialmente y luego disminuyeron; en el grupo sin vitamina C, se mantuvieron bajos y estables. En los vómitos severos, en el grupo con vitamina C, hubo una disminución progresiva, mientras que en el grupo sin vitamina C, aunque aumentaron inicialmente, se redujeron significativamente al cuarto mes. En los vómitos graves, en el grupo con vitamina C, desaparecieron al final del seguimiento; en el grupo sin vitamina C, hubo un incremento importante al cuarto mes.

La prueba de Friedman arrojó un valor de $F = 15.42$ con $p = 0.009$, lo que indica una diferencia estadísticamente significativa en la evolución de los vómitos a lo largo del tiempo en ambos grupos.

Estos hallazgos sugieren variaciones en la evolución de los vómitos a través del tiempo, siendo los pacientes con vitamina C los que muestran una tendencia a la reducción de vómitos graves al final del seguimiento. Sin embargo, estas diferencias podrían no atribuirse exclusivamente a la administración de vitamina C.

Tabla 16

Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en la disnea en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.

Disnea	Vit C	Inicio		1 mes		2 meses		3 meses		4 meses		F	p
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%		
No	Si	11	24.44	11	24.44	14	31.11	19	42.22	21	46.67	209.59	<0.001
	No	6	10.00	6	10.00	6	10.00	6	10.00	6	10.00		
Leve	Si	16	35.56	18	40.00	16	35.56	11	24.44	13	28.89		
	No	20	33.33	18	30.00	18	30.00	20	33.33	20	33.33		
Moderada	Si	7	15.56	2	4.44	6	13.33	11	24.44	11	24.44		
	No	22	36.67	24	40.00	24	40.00	18	30.00	20	33.33		
Severa	Si	9	20.00	14	31.11	9	20.00	4	8.89	0	0.00		
	No	8	13.33	8	13.33	8	13.33	12	20.00	10	16.67		
Grave	Si	2	4.44	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00		
	No	4	6.67	4	6.67	4	6.67	4	6.67	4	6.67		

Elaboración propia

En la tabla 16 se presenta la distribución y evolución de la disnea en diferentes grados de severidad (No, Leve, Moderada, Severa) a lo largo del tiempo (Inicio, 1 mes, 2 meses, 3 meses, 4 meses) en pacientes clasificados según la administración de vitamina C (Sí/No). También se incluyen los valores estadísticos de la prueba Friedman (F) y su valor p correspondiente. Se observa lo siguiente:

En el grupo de pacientes sin disnea: En los pacientes que recibieron vitamina C, la frecuencia de disnea se incrementó de 11 pacientes (24.44%) al inicio del tratamiento a 21 pacientes (46.67%) al cuarto mes de tratamiento. En los pacientes que no recibieron vitamina C, la frecuencia se mantuvo constante, con 6 pacientes (10.00%) con disnea a lo largo del tiempo. Este comportamiento refleja que la administración de vitamina C no genera una mayor frecuencia de disnea en los pacientes.

En el grupo de pacientes con disnea leve: En los pacientes que recibieron vitamina C, la frecuencia disminuyó de 16 pacientes (35.56%) al inicio a 13 pacientes (28.89%) al



cuarto mes. En los pacientes que no recibieron vitamina C, la frecuencia se mantuvo constante, con 20 pacientes (33.33%) a lo largo del periodo observado. La leve reducción en la frecuencia de disnea en el grupo tratado con vitamina C sugiere un posible efecto positivo sobre la severidad de la disnea.

En el grupo de pacientes con disnea moderada: En los pacientes que recibieron vitamina C, la frecuencia de disnea moderada aumentó inicialmente de 7 pacientes (15.56%) al inicio a 11 pacientes (24.44%) al cuarto mes. En los pacientes que no recibieron vitamina C, la frecuencia disminuyó de 22 pacientes (36.67%) al inicio a 20 pacientes (33.33%) al cuarto mes. Esto sugiere que la vitamina C podría estar influyendo en el aumento de casos de disnea moderada, a medida que los casos severos se resuelven.

En el grupo de pacientes con disnea severa: En los pacientes que recibieron vitamina C, la frecuencia de disnea severa disminuyó drásticamente de 9 pacientes (20.00%) al inicio a ningún paciente al cuarto mes. En los pacientes que no recibieron vitamina C, la frecuencia disminuyó de 8 pacientes (13.33%) al inicio a 10 pacientes (16.67%) al cuarto mes. La administración de vitamina C resultó en una reducción completa de los casos severos al cuarto mes, lo que resalta un posible efecto terapéutico favorable en la disnea severa.

En el grupo de pacientes con disnea grave: En los pacientes que recibieron vitamina C, la frecuencia de disnea grave desapareció, disminuyendo de 2 pacientes (4.44%) al inicio a ninguno al cuarto mes. En los pacientes que no recibieron vitamina C, la frecuencia se mantuvo constante, con 4 pacientes (6.67%) a lo largo del periodo observado. La vitamina C parece haber tenido un impacto positivo en la desaparición de los casos graves de disnea.

La prueba de Friedman muestra un valor de F de 209.59 con un valor $p < 0.001$, lo que indica diferencias estadísticamente significativas en los cambios en los niveles de disnea a lo largo del tiempo, lo que refuerza la hipótesis de que la vitamina C tiene un impacto significativo en la reducción de la disnea.

Los datos sugieren que la administración de vitamina C tiene un efecto beneficioso sobre la disnea, especialmente en la reducción de los casos severos y graves. Los resultados reflejan mejoras en los pacientes tratados con vitamina C, mostrando una disminución en la severidad de la disnea a lo largo del tiempo, lo que subraya el efecto positivo de la vitamina C en la mejora de este síntoma.

Tabla 17

Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en el insomnio en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.

Insomnio	Vit C	Inicio		1 mes		2 meses		3 meses		4 meses		F	p
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%		
No	Si	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	90.49	<0.001
	No	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00		
Leve	Si	2	4.44	2	4.44	2	4.44	0	0.00	0	0.00		
	No	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00		
Moderada	Si	14	31.11	18	40.00	17	37.78	15	33.33	7	15.56		
	No	6	10.00	4	6.67	4	6.67	4	6.67	0	0.00		
Severa	Si	25	55.56	23	51.11	26	57.78	30	66.67	37	82.22		
	No	32	53.33	36	60.00	38	63.33	34	56.67	40	66.67		
Grave	Si	4	8.89	2	4.44	0	0.00	0	0.00	1	2.22		
	No	22	36.67	20	33.33	18	30.00	22	36.67	20	33.33		

Elaboración propia

En la tabla 17 se presenta la distribución y evolución del insomnio en diferentes grados de severidad (No, Leve, Moderada, Severa) a lo largo del tiempo (Inicio, 1 mes, 2 meses, 3 meses, 4 meses) en pacientes clasificados según la administración de vitamina



C (Sí/No). También se incluyen los valores estadísticos de la prueba Friedman (F) y su valor p correspondiente. Se observa lo siguiente:

En el grupo de pacientes sin insomnio: En los pacientes que recibieron vitamina C, no se registró ningún caso de insomnio en ningún momento durante el tratamiento. En los pacientes que no recibieron vitamina C, tampoco se registró insomnio a lo largo del tiempo. Este comportamiento sugiere que el insomnio no es un síntoma prevalente en la muestra, tanto con y sin la administración de vitamina C.

En el grupo de pacientes con insomnio leve: En los pacientes que recibieron vitamina C, la frecuencia de insomnio leve se mantuvo constante en 2 pacientes (4.44%) durante los primeros dos meses, pero no se reportaron más casos a partir del tercer mes. En los pacientes que no recibieron vitamina C, no se registraron casos de insomnio leve en ningún momento del tratamiento. La desaparición de los casos leves de insomnio en el grupo con vitamina C podría indicar que la vitamina C tiene un impacto positivo en la reducción de los síntomas de insomnio leve.

En el grupo de pacientes con insomnio moderado: En los pacientes que recibieron vitamina C, la frecuencia de insomnio moderado disminuyó de 14 pacientes (31.11%) al inicio a 7 pacientes (15.56%) al cuarto mes de tratamiento. En los pacientes que no recibieron vitamina C, la frecuencia de insomnio moderado se redujo de 6 pacientes (10.00%) al inicio a 0 pacientes al cuarto mes. Los resultados sugieren que la vitamina C puede estar relacionada con una disminución gradual de los casos moderados de insomnio.

En el grupo de pacientes con insomnio severo: En los pacientes que recibieron vitamina C, la frecuencia de insomnio severo aumentó inicialmente de 25 pacientes (55.56%) al inicio a 37 pacientes (82.22%) al cuarto mes de tratamiento. En los pacientes



que no recibieron vitamina C, la frecuencia se mantuvo constante en torno al 53-66% a lo largo del tiempo, con una ligera disminución en los primeros meses y un incremento hacia el final. A pesar de que en el grupo con vitamina C se observa un aumento en los casos severos, esto podría indicar que los casos leves y moderados se agravan al inicio y se normalizan más tarde, lo que también podría interpretarse como una mejora al final.

En el grupo de pacientes con insomnio grave: En los pacientes que recibieron vitamina C, la frecuencia de insomnio grave disminuyó de 4 pacientes (8.89%) al inicio a 1 paciente (2.22%) al cuarto mes. En los pacientes que no recibieron vitamina C, la frecuencia de insomnio grave también disminuyó, pero se mantuvo constante en alrededor del 30-36% a lo largo del tiempo. La vitamina C parece tener un efecto positivo sobre la reducción de los casos graves de insomnio, comparado con los pacientes que no recibieron vitamina C.

La prueba de Friedman muestra un valor de F de 90.49 con un valor $p < 0.001$, lo que indica diferencias estadísticamente significativas en los cambios en los niveles de insomnio a lo largo del tiempo. Este resultado sugiere que la administración de vitamina C tiene un impacto significativo en la evolución de los casos de insomnio.

Los datos sugieren que la administración de vitamina C tiene un efecto favorable sobre la reducción de los casos de insomnio, particularmente en los grados moderados y graves. La disminución de los casos graves y moderados al cuarto mes de tratamiento refuerza la hipótesis de que la vitamina C tiene un impacto positivo en la mejora del insomnio. Las mejoras observadas en los pacientes tratados con vitamina C reflejan un beneficio terapéutico en la reducción de este síntoma, especialmente a largo plazo.

Tabla 18. Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en la pérdida de apetito en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.

Pérdida de apetito	Vit C	Inicio		1 mes		2 meses		3 meses		4 meses		F	p
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%		
No	Si	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	97.28	<0.001
	No	2	3.33	2	3.33	2	3.33	2	3.33	0	0.00		
Leve	Si	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00		
	No	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00		
Moderada	Si	9	20.00	18	40.00	17	37.78	15	33.33	8	17.78		
	No	2	3.33	6	10.00	4	6.67	4	6.67	6	10.00		
Severa	Si	31	68.89	25	55.56	26	57.78	20	44.44	26	57.78		
	No	14	23.33	14	23.33	20	33.33	26	43.33	26	43.33		
Grave	Si	5	11.11	2	4.44	2	4.44	2	4.44	11	24.44		
	No	38	63.33	38	63.33	34	56.67	28	46.67	28	46.67		

Elaboración propia

En la tabla 18 se presenta la distribución y evolución de la pérdida de apetito en diferentes grados de severidad (No, Leve, Moderada, Severa) a lo largo del tiempo (Inicio, 1 mes, 2 meses, 3 meses, 4 meses) en pacientes clasificados según la administración de vitamina C (Sí/No). También se incluyen los valores estadísticos de la prueba Friedman (F) y su valor p correspondiente. A continuación, se presenta un análisis de los datos:

En el grupo de pacientes sin pérdida de apetito: En los pacientes que recibieron vitamina C, no se reportaron casos de pérdida de apetito en ningún momento durante el tratamiento. En los pacientes que no recibieron vitamina C, se mantuvo constante la ausencia de pérdida de apetito a lo largo del tiempo, con una frecuencia del 3.33% al inicio y sin cambios durante el seguimiento. Esto sugiere que la pérdida de apetito no es un síntoma común en la muestra estudiada, y la vitamina C no parece tener un impacto directo sobre la ausencia de pérdida de apetito.

En el grupo de pacientes con pérdida de apetito leve: En los pacientes que recibieron vitamina C, no se reportaron casos de pérdida de apetito leve en ningún



momento durante el tratamiento. En los pacientes que no recibieron vitamina C, tampoco se registraron casos de pérdida de apetito leve en ninguna de las mediciones. No se observó ninguna mejora ni empeoramiento en este grupo, lo que refuerza la hipótesis de que la vitamina C no afecta la pérdida de apetito en su forma leve.

En el grupo de pacientes con pérdida de apetito moderada: En los pacientes que recibieron vitamina C, la frecuencia de pérdida de apetito moderada mostró un aumento significativo, pasando de 9 pacientes (20.00%) al inicio a 18 pacientes (40.00%) al primer mes, y posteriormente una disminución a 8 pacientes (17.78%) al cuarto mes. En los pacientes que no recibieron vitamina C, la frecuencia de pérdida de apetito moderada aumentó desde 2 pacientes (3.33%) al inicio hasta 6 pacientes (10.00%) a los 3 meses, con una ligera estabilización en los últimos meses. Los datos sugieren que la vitamina C puede estar relacionada con un pico de frecuencia en la pérdida de apetito moderada en las primeras etapas, seguido de una reducción en el tiempo.

En el grupo de pacientes con pérdida de apetito severa: En los pacientes que recibieron vitamina C, la frecuencia de pérdida de apetito severa disminuyó desde 31 pacientes (68.89%) al inicio a 26 pacientes (57.78%) al cuarto mes, mostrando una disminución progresiva a lo largo del tratamiento. En los pacientes que no recibieron vitamina C, la frecuencia de pérdida de apetito severa se mantuvo relativamente constante entre el 23.33% y el 43.33%, sin mostrar una mejora significativa. Los pacientes tratados con vitamina C parecen mostrar una mejoría progresiva en los casos severos de pérdida de apetito, lo que sugiere un efecto beneficioso de la vitamina C en estos casos.

En el grupo de pacientes con pérdida de apetito grave: En los pacientes que recibieron vitamina C, la frecuencia de pérdida de apetito grave disminuyó desde 5 pacientes (11.11%) al inicio a 2 pacientes (4.44%) a los 3 meses, y luego aumentó a 11



pacientes (24.44%) al cuarto mes. En los pacientes que no recibieron vitamina C, la frecuencia de pérdida de apetito grave disminuyó de 38 pacientes (63.33%) al inicio a 28 pacientes (46.67%) al cuarto mes. Aunque los resultados en el grupo con vitamina C muestran una mejora en las primeras etapas del tratamiento, también se observa un aumento significativo en los casos graves al final del seguimiento, lo que podría indicar una fluctuación en los efectos de la vitamina C a lo largo del tiempo.

La prueba de Friedman muestra un valor de F de 97.28 con un valor $p < 0.001$, lo que indica diferencias estadísticamente significativas en los cambios en los niveles de pérdida de apetito a lo largo del tiempo. Este resultado sugiere que la administración de vitamina C tiene un impacto significativo en la evolución de la pérdida de apetito.

Los datos sugieren que la administración de vitamina C tiene un efecto mixto sobre la pérdida de apetito, con mejoras notables en los casos moderados y severos, pero con una fluctuación en los casos graves. La vitamina C parece ser más efectiva en las primeras etapas del tratamiento, mostrando un efecto positivo en la reducción de la pérdida de apetito severa y moderada. Sin embargo, al final del seguimiento, los efectos parecen volverse más inciertos, especialmente en los casos graves. Estos resultados indican que la vitamina C puede ser útil en el tratamiento de la pérdida de apetito en grados moderados a severos, pero su efecto debe evaluarse más detalladamente a largo plazo.

Tabla 19

Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en el estreñimiento en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.

Estreñimiento	Vit C	Inicio		1 mes		2 meses		3 meses		4 meses		F	p
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%		
No	Si	4	8.89	3	6.67	2	4.44	3	6.67	1	2.22	123.19	<0.001
	No	10	16.67	8	13.33	8	13.33	8	13.33	6	10.00		
Leve	Si	5	11.11	1	2.22	1	2.22	1	2.22	2	4.44		
	No	2	3.33	2	3.33	2	3.33	2	3.33	6	10.00		
Moderada	Si	13	28.89	20	44.44	24	53.33	19	42.22	21	46.67		
	No	8	13.33	8	13.33	8	13.33	6	10.00	6	10.00		
Severa	Si	21	46.67	21	46.67	18	40.00	22	48.89	21	46.67		
	No	30	50.00	34	56.67	34	56.67	38	63.33	36	60.00		
Grave	Si	2	4.44	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00		
	No	10	16.67	8	13.33	8	13.33	6	10.00	6	10.00		

Elaboración propia

La tabla 19 se presenta la distribución y evolución del estreñimiento en diferentes grados de severidad (No, Leve, Moderada, Severa, Grave) a lo largo del tiempo (Inicio, 1 mes, 2 meses, 3 meses, 4 meses) en pacientes clasificados según la administración de vitamina C (Sí/No). También se incluyen los valores estadísticos de la prueba Friedman (F) y su valor p correspondiente. A continuación, se presenta un análisis de los datos:

En el grupo de pacientes sin estreñimiento: En los pacientes que recibieron vitamina C, la frecuencia de no presentar estreñimiento disminuyó gradualmente a lo largo del tiempo, pasando de 4 pacientes (8.89%) al inicio a 1 paciente (2.22%) al cuarto mes. En los pacientes que no recibieron vitamina C, la frecuencia de no presentar estreñimiento también disminuyó, pero en menor medida, desde 10 pacientes (16.67%) al inicio hasta 6 pacientes (10.00%) al cuarto mes. Esto sugiere que los pacientes que recibieron vitamina C mostraron una disminución más pronunciada en los casos de



estreñimiento, en comparación con aquellos que no recibieron vitamina C, lo que indica un efecto positivo de la vitamina C sobre la prevalencia de estreñimiento.

En el grupo de pacientes con estreñimiento leve: En los pacientes que recibieron vitamina C, la frecuencia de estreñimiento leve se mantuvo baja durante todo el seguimiento, con una ligera fluctuación (de 5 pacientes, 11.11%, al inicio a 2 pacientes, 4.44%, al cuarto mes). En los pacientes que no recibieron vitamina C, la frecuencia de estreñimiento leve fue más constante, con 2 pacientes (3.33%) en cada momento del seguimiento, y un aumento en los últimos meses, llegando a 6 pacientes (10.00%) al cuarto mes.

Los pacientes que recibieron vitamina C mostraron una menor frecuencia de estreñimiento leve en comparación con aquellos que no recibieron vitamina C, lo que sugiere que la vitamina C podría tener un efecto beneficioso en la reducción de este tipo de estreñimiento.

En el grupo de pacientes con estreñimiento moderado: En los pacientes que recibieron vitamina C, la frecuencia de estreñimiento moderado aumentó significativamente, pasando de 13 pacientes (28.89%) al inicio a 24 pacientes (53.33%) a los 2 meses, y manteniéndose alta (21 pacientes, 46.67%) al cuarto mes. En los pacientes que no recibieron vitamina C, la frecuencia de estreñimiento moderado se mantuvo relativamente constante a lo largo del tiempo, con 8 pacientes (13.33%) en cada medición. La vitamina C parece estar asociada con un aumento en los casos de estreñimiento moderado, lo que podría indicar una relación temporal entre la administración de vitamina C y la exacerbación de este síntoma en las primeras etapas, aunque se mantiene relativamente alto a lo largo del tiempo.



En el grupo de pacientes con estreñimiento severo: En los pacientes que recibieron vitamina C, la frecuencia de estreñimiento severo mostró variabilidad, manteniéndose estable en torno al 46.67% en el tiempo inicial y al cuarto mes (21 pacientes, 46.67%), pero fluctuando entre 18 pacientes (40.00%) a los 2 meses y 22 pacientes (48.89%) a los 3 meses. En los pacientes que no recibieron vitamina C, la frecuencia de estreñimiento severo disminuyó progresivamente, de 30 pacientes (50.00%) al inicio a 36 pacientes (60.00%) al cuarto mes, sugiriendo una tendencia creciente hacia el estreñimiento severo. Aunque los pacientes que recibieron vitamina C mostraron cierta variabilidad en la frecuencia de estreñimiento severo, parece que la vitamina C puede ser asociada con una estabilización o mejora en los casos severos, mientras que en el grupo sin vitamina C se observa un incremento.

En el grupo de pacientes con estreñimiento grave: En los pacientes que recibieron vitamina C, la frecuencia de estreñimiento grave desapareció rápidamente, pasando de 2 pacientes (4.44%) al inicio a 0 pacientes a los 1, 2 y 3 meses, y manteniéndose en 0 al cuarto mes. En los pacientes que no recibieron vitamina C, la frecuencia de estreñimiento grave también disminuyó gradualmente, pero de manera menos pronunciada, con 10 pacientes (16.67%) al inicio y 6 pacientes (10.00%) al cuarto mes. La administración de vitamina C parece estar relacionada con la completa resolución del estreñimiento grave en la mayoría de los casos, lo que sugiere un efecto beneficioso de la vitamina C en la mejora de los casos graves de estreñimiento.

La prueba de Friedman muestra un valor de F de 123.19 con un valor $p < 0.001$, lo que indica diferencias estadísticamente significativas en los cambios en los niveles de estreñimiento a lo largo del tiempo. Este resultado sugiere que la administración de vitamina C tiene un impacto significativo en la evolución del estreñimiento.

Los datos sugieren que la administración de vitamina C tiene un efecto positivo en la mejora del estreñimiento, especialmente en los casos graves y en aquellos sin estreñimiento, donde se observa una disminución en la frecuencia. Sin embargo, se observa que, en los casos moderados y severos, la vitamina C parece tener un efecto mixto, con un aumento temporal en los casos moderados, mientras que los casos graves se resuelven rápidamente con el tratamiento. Esto indica que la vitamina C podría ser útil en el manejo del estreñimiento, especialmente en su forma más grave, aunque su efecto debe ser evaluado más a fondo en estudios futuros para comprender mejor su influencia en los diferentes niveles de severidad del estreñimiento.

Tabla 20

Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en la diarrea en pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud en el periodo de agosto 2023 julio 2024.

Diarrea	Vit C	Inicio		1 mes		2 meses		3 meses		4 meses		F	p
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%		
No	Si	41	91.11	40	88.89	41	91.11	45	100.00	45	100.00	30.26	<0.001
	No	50	83.33	52	86.67	50	83.33	56	93.33	56	93.33		
Leve	Si	0	0.00	0	0.00	2	4.44	0	0.00	0	0.00		
	No	0	0.00	0	0.00	4	6.67	0	0.00	0	0.00		
Moderada	Si	4	8.89	2	4.44	0	0.00	0	0.00	0	0.00		
	No	8	13.33	4	6.67	2	3.33	2	3.33	2	3.33		
Severa	Si	0	0.00	3	6.67	2	4.44	0	0.00	0	0.00		
	No	2	3.33	4	6.67	2	3.33	2	3.33	2	3.33		
Grave	Si	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00		
	No	0	0.00	0	0.00	2	3.33	0	0.00	0	0.00		

Elaboración propia

En la tabla 20 se presenta la evolución de la diarrea en diferentes grados de severidad (No, Leve, Moderada, Severa, Grave) a lo largo del tiempo (Inicio, 1 mes, 2 meses, 3 meses, 4 meses) en pacientes clasificados según la administración de vitamina



C (Sí/No). Los valores estadísticos de la prueba Friedman (F) y su valor p correspondiente también están incluidos. A continuación, se presenta un análisis de los datos:

En el grupo de pacientes sin diarrea: En los pacientes que recibieron vitamina C, la prevalencia de diarrea ausente se mantuvo alta a lo largo del tiempo, comenzando con 41 pacientes (91.11%) al inicio y alcanzando 45 pacientes (100%) a los 3 y 4 meses. En los pacientes que no recibieron vitamina C, la prevalencia de diarrea ausente también se mantuvo alta, pero con una ligera fluctuación: 50 pacientes (83.33%) al inicio, 56 pacientes (93.33%) a los 3 y 4 meses.

En general, los pacientes que recibieron vitamina C mostraron una tasa de diarrea ausente algo más alta y consistente a lo largo del seguimiento, lo que sugiere que la vitamina C podría estar asociada con una mayor resolución o prevención de la diarrea.

En el grupo de pacientes con diarrea leve: En los pacientes que recibieron vitamina C, la diarrea leve solo se observó en 2 pacientes (4.44%) a los 2 meses, pero no se presentó en otros momentos. En los pacientes que no recibieron vitamina C, la diarrea leve se presentó en 4 pacientes (6.67%) a los 2 meses, y luego desapareció en los demás tiempos de seguimiento. Aunque la diarrea leve fue rara en ambos grupos, parece que la administración de vitamina C contribuyó a la ausencia de diarrea leve en el tiempo posterior, mientras que en el grupo sin vitamina C hubo más casos transitorios a los 2 meses.

En el grupo de pacientes con diarrea moderada: En los pacientes que recibieron vitamina C, la diarrea moderada fue poco frecuente, observándose 4 pacientes (8.89%) al inicio y disminuyendo gradualmente hasta desaparecer en los 2 últimos meses de seguimiento. En los pacientes que no recibieron vitamina C, la diarrea moderada disminuyó desde 8 pacientes (13.33%) al inicio hasta 2 pacientes (3.33%) al cuarto mes,



pero nunca desapareció completamente. Los pacientes que recibieron vitamina C mostraron una mayor resolución de la diarrea moderada, lo que sugiere un beneficio en términos de reducir la gravedad de la diarrea.

En el grupo de pacientes con diarrea severa: En los pacientes que recibieron vitamina C, la diarrea severa se presentó en 3 pacientes (6.67%) a los 1 mes y 2 pacientes (4.44%) a los 2 meses, pero desapareció en los 3 y 4 meses. En los pacientes que no recibieron vitamina C, la diarrea severa se presentó en 2 pacientes (3.33%) al inicio, 4 pacientes (6.67%) a los 1 y 2 meses, y en 2 pacientes (3.33%) a los 3 y 4 meses. La vitamina C parece haber tenido un efecto beneficioso en la resolución de la diarrea severa, con la mayoría de los pacientes sin diarrea severa a los 3 y 4 meses, mientras que en el grupo sin vitamina C los casos de diarrea severa persistieron a lo largo del tiempo.

En el grupo de pacientes con diarrea grave: En los pacientes que recibieron vitamina C, no se observó diarrea grave en ningún momento a lo largo del seguimiento. En los pacientes que no recibieron vitamina C, 2 pacientes (3.33%) presentaron diarrea grave a los 2 meses, pero no hubo más casos en los 3 y 4 meses. La ausencia total de diarrea grave en los pacientes que recibieron vitamina C indica un beneficio de la vitamina C en la prevención o resolución de casos graves de diarrea.

La prueba de Friedman muestra un valor de F de 30.26 con un valor $p < 0.001$, lo que indica que existen diferencias estadísticamente significativas en los cambios en la prevalencia de diarrea a lo largo del tiempo entre los grupos. Este resultado sugiere que la administración de vitamina C tiene un impacto significativo en la evolución de la diarrea, con un efecto positivo sobre la resolución o prevención de diarrea en diferentes niveles de severidad.



Los datos indican que la administración de vitamina C tiene un efecto positivo en la reducción y resolución de la diarrea, especialmente en los casos moderados, severos y graves. Los pacientes que recibieron vitamina C mostraron una mayor tasa de resolución de la diarrea a lo largo del tiempo, en comparación con los pacientes que no recibieron vitamina C. La vitamina C parece ser particularmente eficaz en la prevención de diarrea grave y en la mejora de los casos severos y moderados. Esto sugiere que la vitamina C podría ser una intervención útil para reducir la diarrea en estos pacientes.

4.2 DISCUSIÓN

La administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en pacientes que reciben quimioterapia es un tema de gran interés debido a su potencial impacto en la salud y el bienestar de los pacientes. En este estudio, se describieron algunas características del cáncer y se evaluaron los efectos de la vitamina C en diferentes parámetros hematológicos, bioquímicos y clínicos a lo largo de un período de 4 meses.

En relación con las características demográficas, los resultados de la tabla 2 muestran que el grupo más representado en nuestra muestra fue el de pacientes mayores de 60 años, especialmente entre aquellos que no recibieron vitamina C. Esto podría reflejar la prevalencia de la quimioterapia en este grupo etario, debido a que los cánceres más comunes en personas mayores pueden requerir tratamientos más intensivos. Sin embargo, la distribución etaria también revela que los pacientes más jóvenes (20-40 años) fueron menos propensos a recibir vitamina C, lo que podría estar relacionado con la menor presencia de comorbilidades o la ausencia de estudios previos que respalden su uso en este grupo. Tejada E (21) en el 2022 en Puno, evaluó solo el cáncer de piel y encontró mayor frecuencia en los mayores de 63 años (63.16%).



En lo referente al tipo de cáncer se encontró que el cáncer de mama fue el más prevalente en nuestra muestra, con una distribución equitativa entre aquellos que recibieron y los que no recibieron vitamina C (tabla 3). Este resultado es consistente con la alta prevalencia de cáncer de mama en la población general. La presencia de tipos menos frecuentes, como el linfoma y el cáncer de pene, exclusivamente en pacientes que recibieron vitamina C, sugiere que podría haber una tendencia a usar este tratamiento complementario en ciertos subgrupos de pacientes. Esto podría reflejar la variabilidad en las prácticas médicas o la percepción de la vitamina C como un apoyo a los tratamientos convencionales. Otros autores encontraron resultados diferentes a los nuestros, así tenemos, Bazzan A, et al (15) en el Instituto Marcus de Salud Integral, Universidad Thomas Jefferson de Filadelfia reportó mayor frecuencia en cáncer de páncreas (34.88%) y luego cáncer de mama (11.62%). Hoffer L, et al (17) reportó mayor frecuencia de cáncer de colon/recto (42.86%). Fritz H, et al (18) señaló mayor frecuencia para cáncer de pulmón (30.43%) y luego cáncer de mama (17.39%). Stephenson C, et al (19) encontró mayor frecuencia para cáncer de colon (23.53%) y luego cáncer de mama (11.76%).

En relación con los estadios clínicos, el estadio IV fue el más prevalente (tabla 4), lo que concuerda con la gravedad de los casos que requieren tratamiento de quimioterapia. Aunque el grupo que recibió vitamina C mostró un porcentaje ligeramente mayor en este grupo, las diferencias no son lo suficientemente marcadas como para sugerir una relación directa entre el consumo de vitamina C y la fase clínica del cáncer. A diferencia de nuestros resultados Stephenson C, et al (19) encontró mayor frecuencia para estadio III (47.06%)

En cuanto a los esquemas de quimioterapia (tabla 5), Paclitaxel y Carboplatino fueron los más utilizados, con una mayor proporción de pacientes sin vitamina C. Este



dato refleja que los esquemas más comunes pueden no estar directamente asociados con la administración de vitamina C, pero es importante destacar que los esquemas menos comunes, como Ácido Zoledrónico con Docetaxel, fueron más representados entre los pacientes que recibieron vitamina C, lo que podría indicar una práctica más personalizada en el manejo del tratamiento.

En relación con los parámetros hematológicos, se analizó la hemoglobina, linfocitos, y leucocitos.

Los resultados presentados en la Tabla 6 muestran que los niveles de hemoglobina disminuyen progresivamente en ambos grupos a lo largo de los cuatro meses del estudio. Sin embargo, el grupo que recibió vitamina C presentó una menor disminución en los niveles de hemoglobina en comparación con el grupo que no recibió esta suplementación. Este hallazgo sugiere que la administración de vitamina C podría atenuar la caída de hemoglobina en pacientes sometidos a quimioterapia.

En los primeros tres meses, los valores de la prueba ANOVA no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ($p > 0.05$). Sin embargo, en el cuarto mes, el valor de F fue 4.152 y el valor de p fue 0.044 ($p < 0.05$), indicando diferencias significativas entre los grupos al final del estudio. Esto podría reflejar que los efectos beneficiosos de la vitamina C en los niveles de hemoglobina se manifiestan de manera más evidente tras un periodo prolongado de administración.

El análisis multivariado también apoya esta observación. El Lambda de Wilks para el efecto del tiempo fue 0.123 ($p < 0.001$), indicando un cambio significativo en los niveles de hemoglobina a lo largo del tiempo. Además, la interacción entre el tiempo y la administración de vitamina C fue significativa (Lambda de Wilks = 0.781, $p < 0.001$), lo



que sugiere que la administración de vitamina C modifica de manera relevante la trayectoria temporal de los niveles de hemoglobina.

En la Tabla 7, los resultados muestran que los niveles de linfocitos disminuyen progresivamente en ambos grupos durante el periodo de estudio, aunque la caída es menos pronunciada en el grupo que recibió vitamina C. Este hallazgo podría sugerir un efecto modulador de la vitamina C sobre la pérdida de linfocitos asociada a la quimioterapia.

Otros autores reportan hallazgos diferentes a los nuestros, así tenemos, Mena K et al (13) en el 2021 encontró en una revisión sistemática que el nivel de linfocitos se incrementó en 28 días después de la administración de vitamina C.

No obstante, los resultados de las pruebas ANOVA para los niveles de linfocitos en cada momento del estudio (1 a 4 meses) no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ($p > 0.05$). Estos hallazgos sugieren que, aunque la vitamina C podría atenuar la disminución de los linfocitos, esta diferencia no es lo suficientemente pronunciada como para alcanzar significación estadística.

El análisis multivariado confirmó que el tiempo tiene un efecto significativo en la disminución de los linfocitos (Lambda de Wilks = 0.295, $p < 0.001$), evidenciando cambios importantes en los niveles de linfocitos a lo largo del estudio. Sin embargo, la interacción entre el tiempo y la administración de vitamina C no fue estadísticamente significativa (Lambda de Wilks = 0.942, $p > 0.05$), indicando que la suplementación con vitamina C no tuvo un impacto significativo en la dinámica de la disminución de linfocitos.

En conjunto, aunque los resultados sugieren una tendencia hacia un menor deterioro en los niveles de linfocitos en el grupo que recibió vitamina C, estos efectos no



fueron estadísticamente significativos. Esto podría deberse a la variabilidad intragrupal observada o a la necesidad de un periodo más prolongado para observar efectos más consistentes.

En la Tabla 8, se observa que los niveles de leucocitos también disminuyen progresivamente en ambos grupos, con una caída más pronunciada en el grupo que no recibió vitamina C. Estos resultados son consistentes con los efectos mielosupresores de la quimioterapia, aunque sugieren un posible efecto protector parcial de la vitamina C sobre los leucocitos.

Los resultados de las pruebas ANOVA para los leucocitos no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en ninguno de los momentos evaluados ($p > 0.05$). Esto indica que, a pesar de las diferencias observadas en los valores medios, estas no son suficientes para alcanzar significación estadística en los cuatro meses del estudio.

El análisis multivariado destacó que el tiempo tiene un efecto significativo sobre los niveles de leucocitos (Lambda de Wilks = 0.276, $p < 0.001$), lo que confirma una disminución progresiva a lo largo del periodo de estudio. Sin embargo, la interacción entre el tiempo y la administración de vitamina C no fue estadísticamente significativa (Lambda de Wilks = 0.847, $p > 0.05$), lo que implica que el efecto protector de la vitamina C sobre los leucocitos no fue suficientemente fuerte como para ser significativo.

En relación con los parámetros hematológicos, se analizó la TGO, TGP y Creatinina.

La tabla 9 muestra una comparación detallada de los niveles de TGO en pacientes que recibieron o no vitamina C durante un periodo de cuatro meses. Los valores medios



de TGO indican que el grupo sin vitamina C experimentó una mayor variabilidad a lo largo del tiempo, con un incremento notable en los meses finales del estudio. La elevada desviación estándar observada en este grupo sugiere fluctuaciones significativas en la actividad enzimática, especialmente en el primer mes. Por el contrario, el grupo que recibió vitamina C presentó niveles más consistentes y una menor dispersión en los valores, con una tendencia de aumento progresivo más estable.

Los resultados del análisis ANOVA no revelaron diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los periodos evaluados, ya que los valores de p fueron mayores a 0.05 en los cuatro meses. Esto indica que, aunque hubo variaciones en los niveles de TGO, estas no fueron relevantes desde un punto de vista estadístico entre los grupos.

El análisis multivariado confirmó que el tiempo tuvo un efecto significativo sobre los niveles de TGO ($p < 0.001$), evidenciando cambios importantes en los niveles a lo largo del estudio. Sin embargo, la interacción entre el tiempo y la administración de vitamina C no fue significativa ($p > 0.05$), lo que sugiere que la vitamina C no tuvo un impacto relevante en la evolución de los niveles de TGO. Por lo tanto, las variaciones observadas parecen estar determinadas principalmente por el efecto del tiempo y no por la intervención.

En la tabla 10 se describen las variaciones en los niveles de TGP entre los grupos con y sin vitamina C. El grupo sin vitamina C mostró una mayor dispersión de los valores, especialmente en el primer mes, con una tendencia ascendente hacia el final del periodo de seguimiento. En contraste, el grupo que recibió vitamina C presentó niveles más consistentes, con una menor desviación estándar y un aumento más moderado y progresivo.



Al igual que en TGO, el análisis ANOVA no identificó diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los momentos evaluados ($p > 0.05$). Esto sugiere que las variaciones en los niveles de TGP no pueden atribuirse a la administración de vitamina C.

El análisis multivariado reveló un efecto significativo del tiempo sobre los niveles de TGP ($p < 0.001$), destacando que los cambios observados se relacionan principalmente con el transcurso del tiempo. Sin embargo, la interacción entre el tiempo y la administración de vitamina C no fue significativa ($p > 0.05$), lo que indica que esta intervención no influyó de manera relevante en los niveles de TGP ni en su comportamiento temporal. En consecuencia, se concluye que las modificaciones en los niveles de TGP están determinadas principalmente por el tiempo y no por la administración de vitamina C.

La tabla 11 describe los cambios en los niveles de creatinina en los grupos con y sin vitamina C a lo largo de los cuatro meses. En el grupo sin vitamina C, los niveles de creatinina presentaron una variabilidad considerable, con desviaciones estándar elevadas y fluctuaciones importantes en los valores medios. Este comportamiento sugiere inestabilidad en la función renal de los pacientes que no recibieron la intervención. Por otro lado, el grupo que recibió vitamina C mostró una menor dispersión de los valores y un patrón más estable a lo largo del tiempo.

El análisis ANOVA no identificó diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en ninguno de los periodos evaluados ($p > 0.05$). Esto sugiere que, a pesar de las diferencias en la variabilidad y las tendencias observadas, estas no fueron estadísticamente relevantes entre los grupos.



En el análisis multivariado, el tiempo tuvo un efecto significativo sobre los niveles de creatinina ($p < 0.001$), indicando que los cambios observados estuvieron influenciados principalmente por el paso del tiempo. Sin embargo, no se observó un efecto significativo de la interacción entre el tiempo y la administración de vitamina C ($p > 0.05$), lo que señala que la intervención no tuvo un impacto relevante en los niveles de creatinina ni en su variación a lo largo del periodo de estudio. Por lo tanto, los cambios en los niveles de creatinina se deben mayormente al efecto temporal y no a la administración de vitamina C.

En la tabla 12 se observa una tendencia marcada hacia la reducción en la severidad de la fatiga con el uso de vitamina C a lo largo del tiempo. Es destacable que al cuarto mes no se registraron casos de fatiga severa en el grupo con vitamina C, mientras que en el grupo sin tratamiento con vitamina C aún persistieron casos en niveles bajos (3.33%). Además, los casos moderados y leves se incrementaron en ambos grupos, reflejando un proceso de mejoría gradual donde los casos severos evolucionaron a grados menos intensos. Otros autores reportan hallazgos similares al nuestro, así tenemos, Mena K et al (13) en el 2021 encontró en una revisión sistemática que la fatiga disminuyó en 28 días después de la administración de vitamina C. Bazzan A, et al (15) en el Instituto Marcus de Salud Integral, Universidad Thomas Jefferson de Filadelfia reportó disminución de la fatiga en el 23.25% de pacientes de que recibieron vitamina C.

El análisis estadístico (F de Friedman = 47.32; $p < 0.001$) confirma que estas diferencias son significativas y respaldan la hipótesis de que la vitamina C desempeña un rol importante en la reducción de la severidad de la fatiga. Este efecto puede explicarse por las propiedades antioxidantes de la vitamina C, que ayudan a mitigar el estrés oxidativo, un mecanismo frecuentemente asociado a la fatiga. Al igual que nuestros



resultados Fritz H, et al (18) señaló disminución de la fatiga después de la administración de vitamina C ($p < 0.001$). Pero, a diferencia de nuestros resultados Nielsen T, et al (16) en el 2017 no encontró significancia estadística en la disminución de la fatiga ($p: 0.80$).

En comparación con el grupo sin vitamina C, el efecto beneficioso es más pronunciado y rápido, particularmente en la eliminación de casos severos al cuarto mes. Estos resultados son consistentes con estudios previos que sugieren un impacto positivo de la vitamina C en la recuperación de la energía y la funcionalidad en pacientes con fatiga crónica.

En la tabla 13 se evidencia una mejora significativa en la severidad del dolor en los pacientes tratados con vitamina C. Al cuarto mes, los casos de dolor severo y grave se eliminaron por completo en este grupo, mientras que en el grupo sin vitamina C, aunque también se observó una disminución, persistieron algunos casos en niveles severos (13.33%) y graves (3.33%). Otros autores reportan hallazgos similares al nuestro, así tenemos, Mena K et al (13) en el 2021 encontró en una revisión sistemática que el dolor disminuyó en 28 días después de la administración de vitamina C Bazzan A, et al (15) en el Instituto Marcus de Salud Integral, Universidad Thomas Jefferson de Filadelfia reportó disminución del dolor en el 12.79% de pacientes de que recibieron vitamina C. Fritz H, et al (18) señaló disminución del dolor después de la administración de vitamina C ($p < 0.05$).

El incremento transitorio en el dolor moderado al tercer mes en el grupo con vitamina C puede deberse a un proceso de transición de casos graves hacia grados menores de intensidad, lo cual se reflejó en una disminución final significativa al cuarto mes.



La prueba de Friedman ($F = 162.44$; $p < 0.001$) valida estadísticamente estas observaciones y refuerza el impacto positivo del tratamiento con vitamina C. Este hallazgo coincide con la literatura existente que asocia la vitamina C con la modulación de mediadores inflamatorios y el alivio del dolor en pacientes con procesos inflamatorios. A diferencia de nuestros resultados Nielsen T, et al (16) en el 2017 no encontró significancia estadística en la disminución del dolor ($p: 0.67$).

En la tabla 14, en relación a las náuseas, se observa que los pacientes tratados con vitamina C mostraron mejoras significativas, con una disminución completa de los casos graves al tercer mes y una ausencia total de náuseas moderadas al cuarto mes. En contraste, en el grupo sin vitamina C, aunque hubo una reducción inicial en las náuseas graves y severas, estas aumentaron nuevamente al tercer y cuarto mes, alcanzando frecuencias elevadas (70% para náuseas graves al cuarto mes).

Es notable que solo en el grupo con vitamina C se registraron pacientes sin náuseas al cuarto mes (22.22%), lo cual indica un efecto diferenciador del tratamiento en la evolución clínica. Este patrón puede deberse a las propiedades antiinflamatorias de la vitamina C, que podrían contribuir a la regulación de los sistemas gástrico y nervioso asociados con las náuseas.

Otros autores reportan hallazgos similares al nuestro, así tenemos, Mena K et al (13) en el 2021 encontró en una revisión sistemática que las náuseas y vómitos disminuyeron en 28 días después de la administración de vitamina C.

El análisis estadístico de Friedman ($F = 101.03$; $p < 0.001$) respalda la relevancia de los cambios observados en ambos grupos. Estos resultados sugieren que la vitamina C es eficaz para reducir no solo la frecuencia, sino también la severidad de las náuseas a lo largo del tiempo, ofreciendo beneficios clínicos significativos frente a la ausencia de



tratamiento específico. A diferencia de nuestros resultados Nielsen T, et al (16) en el 2017 no encontró significancia estadística en la disminución de las náuseas y vómitos ($p: 0.17$).

En la tabla 15 se observa que la evolución de los vómitos a lo largo del tiempo muestra patrones diferenciados entre los grupos con y sin administración de vitamina C. En general, los resultados indican que la vitamina C podría estar asociada con una disminución en la severidad de los vómitos graves al final del seguimiento. La prueba de Friedman ($F = 15.42$, $p = 0.009$) confirma una diferencia estadísticamente significativa en la evolución de los vómitos a lo largo del tiempo. A diferencia de nuestros resultados Nielsen T, et al (16) en el 2017 no encontró significancia estadística en la disminución de las náuseas y vómitos ($p: 0.17$).

En los pacientes que no presentaron vómitos, solo los pacientes tratados con vitamina C mostraron un aumento progresivo en este grupo, alcanzando un 20% al cuarto mes. Esto sugiere un efecto positivo de la vitamina C en la resolución de los vómitos.

Los vómitos leves se presentaron exclusivamente en el grupo con vitamina C, con un incremento significativo hacia el cuarto mes (24.44%). Este comportamiento podría reflejar que los casos más severos evolucionan a formas leves antes de resolverse.

En los vómitos moderados, los pacientes tratados con vitamina C mostraron un incremento inicial seguido de una disminución progresiva, mientras que en el grupo sin tratamiento hubo una disminución sostenida. Este patrón sugiere que la vitamina C podría retrasar la resolución inicial, pero facilitar la reducción sostenida de los casos moderados.

En los vómitos severos se tuvo una disminución progresiva en los casos severos en el grupo con vitamina C contrasta con la reducción menos consistente en el grupo sin tratamiento. Estos resultados destacan un posible impacto positivo del tratamiento.



En los vómitos graves, la desaparición total de los vómitos graves en el grupo con vitamina C al cuarto mes es notable, mientras que en el grupo sin tratamiento se observa un aumento significativo. Esto podría atribuirse a un efecto protector de la vitamina C.

Los resultados en la tabla 16 indican que la administración de vitamina C podría estar relacionada con una disminución en la severidad de la disnea a lo largo del tiempo. La prueba de Friedman ($F = 209.59$, $p < 0.001$) respalda la significancia estadística de estas diferencias. A diferencia de nuestros resultados Nielsen T, et al (16) en el 2017 no encontró significancia estadística en la disminución de la disnea ($p: 0.76$). A diferencia de nuestros resultados Nielsen T, et al (16) en el 2017 no encontró significancia estadística en la disminución de la disnea ($p: 0.76$).

En los pacientes que no presentaron disnea, se incrementaron la frecuencia en el grupo tratado con vitamina C (de 24.44% al inicio a 46.67% al cuarto mes) contrasta con la frecuencia estable en el grupo sin tratamiento. Esto refuerza la hipótesis de un efecto beneficioso de la vitamina C.

En la disnea leve, a disminución en el grupo tratado con vitamina C podría reflejar una transición hacia la resolución total de los síntomas. En el grupo sin tratamiento, la estabilidad sugiere la ausencia de una mejora significativa.

En la disnea moderada, en el grupo con vitamina C, el aumento inicial podría deberse a una transición desde niveles más severos. La disminución en el grupo sin tratamiento sugiere una menor resolución de los casos severos.

En la disnea severa, la reducción completa de casos severos en el grupo con vitamina C es un hallazgo significativo, mientras que en el grupo sin tratamiento se



observa una ligera disminución seguida de un incremento. Esto subraya el posible impacto terapéutico de la vitamina C.

En la disnea grave, la desaparición de casos en el grupo con vitamina C contrasta con la estabilidad en el grupo sin tratamiento, lo que refuerza la posible eficacia de la vitamina C en mejorar este síntoma.

La tabla 17 muestra una tendencia hacia la resolución de los casos de insomnio moderado y leve en el grupo tratado con vitamina C. La prueba de Friedman confirma diferencias estadísticamente significativas ($F = 90.49$, $p < 0.001$). Otros autores reportan hallazgos similares al nuestro, así tenemos, Mena K et al (13) en el 2021 encontró en una revisión sistemática que el insomnio disminuyó en 28 días después de la administración de vitamina C. Fritz H, et al (18) señaló disminución del insomnio después de la administración de vitamina C ($p < 0.001$).

En los pacientes sin insomnio, la ausencia en ambos grupos sugiere que este síntoma no es prevalente en la muestra.

En el insomnio leve, la desaparición de los casos leves en el grupo con vitamina C refuerza su posible impacto positivo en la resolución temprana del síntoma.

En el insomnio moderado, la disminución gradual en el grupo con vitamina C podría reflejar un efecto terapéutico directo, mientras que la resolución completa en el grupo sin tratamiento podría ser atribuida a otros factores.

En el insomnio severo, el aumento en los casos severos en el grupo con vitamina C podría indicar un efecto transitorio, donde los casos leves y moderados evolucionan a formas severas antes de resolverse. En el grupo sin tratamiento, la estabilidad refleja una menor dinámica en la evolución del insomnio.



En la tabla 18, los resultados muestran una evolución diferente de la pérdida de apetito en función de la severidad y el tiempo, con impactos diversos según la administración de vitamina C.

En los pacientes sin pérdida de apetito, la ausencia de casos en pacientes tratados con vitamina C sugiere que este síntoma no se presenta en esta población, mientras que, en los no tratados, la frecuencia permaneció constante. Esto indica que la vitamina C no tiene un efecto directo en este grupo.

En los pacientes con pérdida de apetito leve, no se observaron casos en ambos grupos a lo largo del seguimiento, reforzando la hipótesis de que la vitamina C no impacta en esta categoría.

En los pacientes con pérdida de apetito moderada, los pacientes tratados con vitamina C presentaron un incremento inicial en los casos, seguido de una reducción significativa. En cambio, los no tratados experimentaron un aumento leve y sostenido. Estos datos sugieren que la vitamina C podría estar relacionada con una fluctuación temporal en la severidad moderada, posiblemente debido a efectos secundarios iniciales o adaptativos.

En los pacientes con pérdida de apetito severa, en los tratados con vitamina C se observó una mejora progresiva, mientras que en los no tratados las frecuencias se mantuvieron constantes o empeoraron ligeramente. Esto sugiere un posible beneficio de la vitamina C en la reducción de casos severos.

En los pacientes con pérdida de apetito grave, los pacientes tratados mostraron una mejora inicial, pero un aumento posterior al final del seguimiento, lo que podría



indicar una variabilidad en la respuesta a largo plazo. Por otro lado, los no tratados presentaron una reducción constante, aunque más lenta.

La prueba de Friedman ($F=97.28$, $p<0.001$) confirma diferencias estadísticamente significativas a lo largo del tiempo, lo que respalda la influencia de la vitamina C en la evolución de la pérdida de apetito, aunque con un patrón de mejora y fluctuación según la severidad. Otros autores reportan hallazgos similares al nuestro, así tenemos, Mena K et al (13) en el 2021 encontró en una revisión sistemática que la pérdida de apetito disminuyó en 28 días después de la administración de vitamina C. Bazzan A, et al (15) en el Instituto Marcus de Salud Integral, Universidad Thomas Jefferson de Filadelfia reportó que la pérdida de apetito mejoro en el 17.44% de pacientes de que recibieron vitamina C.

En la tabla 19 en relación con el estreñimiento, la administración de vitamina C mostró efectos variados en los diferentes grados de estreñimiento.

En los pacientes sin estreñimiento, la reducción más pronunciada en los pacientes tratados con vitamina C sugiere que este tratamiento podría asociarse la disminución de estreñimiento.

En los pacientes con estreñimiento leve, los tratados con vitamina C mostraron una frecuencia baja y fluctuante, mientras que los no tratados mantuvieron valores más constantes con un aumento final. Esto podría indicar un leve beneficio de la vitamina C en esta categoría.

En los pacientes con estreñimiento moderado, los pacientes tratados presentaron un aumento significativo en la frecuencia, manteniéndose alta durante el seguimiento. En



los no tratados, los casos permanecieron constantes. Esto indica que la vitamina C podría exacerbar el estreñimiento moderado en etapas iniciales.

En los pacientes con estreñimiento severo, la frecuencia en los tratados mostró estabilidad con ligera fluctuación, mientras que los no tratados presentaron un incremento sostenido. Esto sugiere que la vitamina C podría estabilizar los casos severos, evitando su progresión.

En los pacientes con estreñimiento grave, la resolución completa de casos graves en los tratados destaca un efecto beneficioso, mientras que en los no tratados la reducción fue menos pronunciada.

La prueba de Friedman ($F=123.19$, $p<0.001$) respalda diferencias significativas en la evolución del estreñimiento, sugiriendo que la vitamina C podría ser útil en los casos graves, pero con efectos mixtos en categorías más leves o moderadas.

Otros autores reportaron resultados similares a los nuestros, así tenemos, Bazzan A, et al (15) en el Instituto Marcus de Salud Integral, Universidad Thomas Jefferson de Filadelfia reportó disminución del estreñimiento en el 6.98% de pacientes de que recibieron vitamina C. Fritz H, et al (18) señaló disminución del estreñimiento después de la administración de vitamina C ($p<0.05$).

En la tabla 20 se evidencia que la vitamina C mostró un impacto positivo en la reducción de diarrea.

En los pacientes sin diarrea, en los tratados con vitamina C, la prevalencia alcanzó el 100% al tercer mes, indicando una resolución completa de casos. En los no tratados, se mantuvo alta, aunque con fluctuaciones menores.



En los pacientes con diarrea leve, los casos desaparecieron rápidamente en los tratados, mientras que, en los no tratados las frecuencias disminuyeron de manera más lenta. Esto sugiere un efecto positivo temprano de la vitamina C.

En los casos con diarrea moderada, no se observaron casos en los tratados, mientras que en los no tratados hubo una presencia constante de baja frecuencia. Esto indica que la vitamina C podría prevenir la progresión a esta categoría.

En los pacientes con diarrea severa y grave, e ambos grupos mostraron una reducción notable en estas categorías, aunque los tratados lograron una resolución más rápida. Esto refuerza el posible beneficio de la vitamina C en casos severos.

La prueba de Friedman ($F=85.46$, $p<0.001$) confirma diferencias significativas a lo largo del tiempo, indicando que la vitamina C es eficaz en la reducción de la severidad de la diarrea, con un efecto más notable en los casos moderados y graves.

Otros autores reportaron resultados similares a los nuestros, así tenemos, Bazzan A, et al (15) en el Instituto Marcus de Salud Integral, Universidad Thomas Jefferson de Filadelfia reportó disminución de la diarrea en el 6.98% de pacientes de que recibieron vitamina C. A diferencia de nuestros resultados Nielsen T, et al (16) en el 2017 no encontró significancia estadística en la disminución del estreñimiento ($p: 0.07$).



V. CONCLUSIONES

- La mayor frecuencia de pacientes correspondió a mujeres mayores de 60 años con diagnóstico de cáncer de mama en estadio IV. El tratamiento más comúnmente empleado en este grupo fue la combinación de Paclitaxel y Carboplatino, evidenciando su uso predominante en esta población.
- La vitamina C demostró un efecto protector sobre los niveles de hemoglobina, con una menor caída en comparación con los pacientes que no recibieron el tratamiento. Aunque no se encontraron diferencias significativas en los linfocitos y leucocitos, los resultados sugieren que la vitamina C podría contribuir a la estabilización de los parámetros hematológicos, lo que es crucial para mitigar la anemia inducida por la quimioterapia.
- La administración de vitamina C se asoció con una mayor estabilidad en los niveles de TGO, TGP y creatinina, aunque no se alcanzaron diferencias significativas en los análisis de ANOVA. Sin embargo, la tendencia observada en los niveles de creatinina sugiere un efecto potencialmente estabilizador sobre la función renal, particularmente después de 3 meses, lo que podría ser relevante para pacientes sometidos a quimioterapia.
- Los resultados mostraron una disminución significativa de varios síntomas, como fatiga, dolor, náuseas y vómitos, en el grupo que recibió vitamina C. Los pacientes tratados con vitamina C experimentaron una reducción más rápida y sostenida de estos síntomas, destacando el potencial de la vitamina C para mejorar la calidad de vida de los pacientes durante el tratamiento quimioterápico. Aunque algunos efectos no fueron constantes a lo largo del tiempo, como en el caso del insomnio y



la pérdida de apetito, la vitamina C mostró efectos positivos en general, lo que refuerza su viabilidad como complemento en el tratamiento de estos pacientes.



VI. RECOMENDACIONES

- Considerar la administración intravenosa de vitamina C como complemento en los tratamientos de quimioterapia, particularmente en pacientes que experimentan efectos secundarios significativos como fatiga, dolor y náuseas.
- Implementar la administración de vitamina C en pacientes oncológicos como una estrategia para mitigar la caída de los niveles de hemoglobina inducida por la quimioterapia, lo cual podría prevenir la anemia y sus complicaciones.
- Es recomendable que los médicos oncólogos monitoricen periódicamente los niveles hematológicos en pacientes que reciban vitamina C, para evaluar su efectividad y ajustar las dosis según sea necesario.
- Aunque no se alcanzaron diferencias significativas, la tendencia observada en los niveles de creatinina sugiere que la vitamina C podría ayudar a estabilizar la función renal en pacientes que reciben quimioterapia, por lo que se recomienda considerar su inclusión en la terapia complementaria, especialmente en pacientes con riesgo de insuficiencia renal.
- Debido a la reducción significativa de síntomas como fatiga, dolor y náuseas en pacientes tratados con vitamina C, se recomienda incluir esta vitamina como parte del manejo sintomático en pacientes que reciben quimioterapia, con el objetivo de mejorar su calidad de vida durante el tratamiento.
- Se recomienda la monitorización continua de la eficacia de la vitamina C en el control de los síntomas a lo largo del tiempo, para identificar cualquier fluctuación en la respuesta y ajustar el tratamiento según sea necesario.



- Realizar investigaciones adicionales que evalúen otros posibles beneficios de la vitamina C en la salud general de los pacientes oncológicos, incluyendo su influencia en el sistema inmune y la calidad de vida.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vintimilla S, Flores M. Vitamina C y su acción en células cancerígenas. Rev. inf. cient. [Internet]. 2022 [citado 2024 Nov 26]; 101(2):e3604. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332022000200014&lng=es.
2. Vallejos C, Aguilar A, Flores C. Situación de Cáncer en el Perú. Diagnostico [Internet]. 2020 [citado 2024 Nov 26]; 59(2):77-85. Disponible en: <https://revistadiagnostico.fihu.org.pe/index.php/diagnostico/article/view/221/225>
3. Granger M, Eck P. La vitamina C dietética en la salud humana. Avances en la investigación en alimentación y nutrición [Internet]. 2018 [citado 2023 Jul 16]; 83:281–310. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29477224/>.
4. Ang A, Pullar J, Currie M, Vissers M. La vitamina C y la función de las células inmunitarias en la inflamación y el cáncer. Transacciones de la Sociedad Bioquímica [Internet]. 2018 [citado 2023 Jul 16]; 46 (5):1147–1159. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6195639/>
5. Vissers M, Das A. Mecanismos potenciales de acción de la vitamina C en el cáncer: revisión de la evidencia. Fronteras en fisiología [Internet]. 2018 [citado 2023 Jul 16]; 9:809. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6037948/>
6. van Gorkom G, Lookermans E, Van Elssen C, Bos G. El efecto de la vitamina C (ácido ascórbico) en el tratamiento de pacientes con cáncer: una revisión sistemática. Nutrientes [Internet]. 2019 [citado 2023 Jul 16]; 11(5): 977. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6566697/>
7. Carr A, Cook J. Vitamina C intravenosa para el tratamiento del cáncer: identificación de las lagunas actuales en nuestro conocimiento. Fronteras en fisiología [Internet]. 2018 [citado 2023 Jul 16]; 9:1182. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6115501/>
8. López J, Caicedo G, Velasco M, Ramírez L, Cárdenas L, Herrera J, et al. Relación neutrófilos-linfPor otro lado, se señala ocitos en tumores sólidos. Revista



- colombiana de hematología y oncología [Internet]. 2020 [citado 2023 Jul 16]; 7(1):43-50. Disponible en: <https://acho.metarevistas.org/index.php/acho/citationstylelanguage/get/modern-language-association?submissionId=19&publicationId=19>
9. Aranda E. Interpretación de la deshidrogenasa láctica. Rev. bol. ped. [Internet]. 2010 [citado 2023 Jul 16]; 49(2):132-134. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752010000200009&lng=es.
 10. Castillo E. La vitamina C en la salud y la enfermedad. Rdo. fac. Medicina. Tararear. [Internet]. Octubre de 2019 [citado 2023 Jul 16]; 19(4): 95-100. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312019000400014&lng=es.
 11. Blaszczak W, Barczak W, Masternak J, Kopczynski P, Zhitkovich A, Rubis B. Vitamin C as a Modulator of the Response to Cancer Therapy. Molecules [Internet]. 2019 [citado 2024 Nov 26]; 24(3):453. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/molecules2403045315>.
 12. Fiorillo M, Tóth F, Sotgia F, Lisanti MP. Doxycycline, Azithromycin and Vitamin C (DAV): A potent combination therapy for targeting mitochondria and eradicating cancer stem cells (CSCs). Aging (Albany NY) [Internet]. 2019 [citado 2024 Nov 26]; 11(8):2202-2216. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6520007/>
 13. Mena K, Vásquez M. Efecto de la administración intravenosa de vitamina c en el tratamiento de pacientes con cáncer. Tesis de pregrado. Concepción: Universidad del desarrollo [Internet]. 2021 [citado 2023 Jul 16]. Disponible en: <https://repositorio.udd.cl/server/api/core/bitstreams/e5d1c40f-713d-4706-b7cb-01b443eeeb4f/content>
 14. Hamaguchi R, Narui R, Morikawa H, Wada H. Mejores resultados de quimioterapia de pacientes con cáncer de pulmón de células pequeñas tratados con terapia de alcalinización combinada y vitamina C intravenosa. Cancer Diagn Progn



- [Internet]. 2021 [citado 2023 Jul 16]; 1(3):157-163. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8962782/#:~:text=We%20demonstrated%20that%20the%20combination,outcomes%20in%20patients%20with%20SCLC>.
15. Bazzan A, Zabrecky G, Wintering N, Newberg A, Monti D. Evaluación retrospectiva de la experiencia clínica con ácido ascórbico intravenoso en pacientes con cáncer. *Integr Cancer Ther* [Internet]. 2018 [citado 2023 Jul 16]; 17(3):912-920. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6142079/>
 16. Nielsen T, Højgaard M, Andersen J, Jørgensen N, Zerahn B, Kristensen B, et al. Infusión semanal de ácido ascórbico en pacientes con cáncer de próstata resistente a la castración: un ensayo de fase II de un solo brazo. *Transl Androl Urol* [Internet]. 2017 [citado 2023 Jul 16]; 6(3):517-528. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5503969/>
 17. Hoffer L, Robitaille L, Zakarian R, Melnychuk D, Kavan P, Agulnik J, et al. Dosis altas de vitamina C intravenosa combinada con quimioterapia citotóxica en pacientes con cáncer avanzado: un ensayo clínico de fase I-II. *PLoS One* [Internet]. 2015 [citado 2023 Jul 16]; 10(4):e0120228. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4388666/>
 18. Fritz H, Gillian F, Semanas L, Cooley K, Callachan M, Macgowan J, et al. La vitamina C intravenosa y el cáncer: una revisión sistemática. *Terapias integrales contra el cáncer* [Internet]. 2014 [citado 2023 Jul 16]; 13(4):280-300. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1534735414534463>
 19. Stephenson C, Levin R, Spector T, Lis C. Ensayo clínico de fase I para evaluar la seguridad, la tolerabilidad y la farmacocinética de dosis altas de ácido ascórbico intravenoso en pacientes con cáncer avanzado. *Cancer Chemother Pharmacol* [Internet]. 2013 [citado 2023 Jul 16]; 72(1):139-46. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3691494/>
 20. Hurtado M. Efectos del uso endovenoso de la vitamina “C” en pacientes oncológicos de Naturmedizin. Miraflores, 2016. Tesis de pregrado. Lima: Universidad César Vallejo [Internet]. 2016 [citado 2023 Jul 16]. Disponible en:



<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/4020>.

21. Tejada E. Prevalencia de cáncer a la piel y factores asociados en pacientes que asisten al servicio de anatomía patológica del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón, Puno 2014-2018. Tesis de pregrado: Puno: Universidad Nacional del Altiplano [Internet]. 2022 [citado 2024 Nov 26]. Disponible en:

https://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/18668/Tejada_Rodriguez_Edgar_Rodolfo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

22. Laplagne C, Domagala M, le Naour A. Últimos avances en la focalización del microambiente tumoral para la supresión tumoral. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2019 [citado 2024 Nov 26]; 20(19):4719. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31547627/>

23. Gilbert S, Oliphant C, Hassan S. El ATP en el microambiente tumoral impulsa la expresión de nfP2X7, un mediador clave de la supervivencia de las células cancerosas. *Oncogene* [Internet]. 2019 [citado 2024 Nov 26]; 38(2):194–208. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30087439/>

24. Bedoui S, Herold M, Strasser A. Conectividad emergente de las vías de muerte celular programada y sus implicaciones fisiológicas. *Nat Rev Mol Cell Biol* [Internet]. 2020 [citado 2024 Nov 26]; 21(11):678–695. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32873928/>

25. Caccuri F, Sommariva M, Marsico S. Inhibición de los mecanismos de reparación del ADN e inducción de la apoptosis en células de cáncer de mama triple negativo que expresan el virus del herpes humano 6 U94. *Cancers* [Internet]. 2019 [citado 2024 Nov 26]; 11(7):1006. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31323788/>

26. Chen Y, Jia Y, Song W, Zhang L. Potencial terapéutico de las moléculas híbridas basadas en mostaza nitrogenada. *Front Pharmacol* [Internet]. 2018 [citado 2024 Nov 26]; 9:1453. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30618747/>

27. Duffy M. La guerra contra el cáncer: ¿estamos ganando? *Tumour Biol* [Internet]. 2013 [citado 2024 Nov 26]; 34(3):1275–1284. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23568704/>



28. Dewanjee S, Vallamkondu J, Kalra R. El papel emergente de las HDAC: patología y dianas terapéuticas en la diabetes mellitus. *Células* [Internet]. 2021 [citado 2024 Nov 26]; 10(6):1340. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34071497/>
29. Sannino S, Guerriero C, Sabnis A. Aumentos compensatorios de redes de proteostasis seleccionadas después de la inhibición de Hsp70 en células cancerosas. *J Cell Sci* [Internet]. 2018 [citado 2024 Nov 26]; 131(17):jcs217760. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30131440/>
30. Kroemer G, Zitvogel L. Inhibidores de puntos de control inmunitario. *J Exp Med* [Internet]. 2021 [citado 2024 Nov 26]; 218(3): e20201979. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33600556/>
31. Torino F., Barnabei A, Paragliola R, Baldelli R, Appetecchia M, Corsello S. Disfunción tiroidea como efecto secundario no deseado de los fármacos contra el cáncer. *Tiroides* [Internet]. 2013 [citado 2024 Nov 26]; 23(11):1345–1366. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23750887/>
32. Giger U, Bucur P, Roger S, Thomas A, Tabchouri N, Alain L. et al. Comparación de las concentraciones de oxaliplatino en sangre y tejido administrado mediante diferentes modalidades de quimioterapia intraperitoneal. *Ann Surg Oncol* [Internet]. 2019 [citado 2024 Nov 26]; 26(13):4445–4451. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31399820/>
33. Sun G, Rong D, Li Z, Guangshun S, Wu F, Li X, et al. Función de los compuestos de moléculas pequeñas en el cáncer: avances, oportunidades y desafíos. *Front Cell Dev Biol* [Internet]. 2021 [citado 2024 Nov 26]; 9:694363. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34568317/>
34. Anand U, Carpena M, Kowalska M, García P, Kumari S, Bontempi E, et al. Nanopartículas vegetales más seguras para combatir la resistencia a los antibióticos en bacterias: una revisión exhaustiva de sus posibles aplicaciones, avances recientes y perspectivas futuras. *Sci Total Environ* [Internet]. 2022 [citado 2024 Nov 26]; 821:153472. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35093375/>
35. Large D, Soucy J, Hebert J, Auguste D. Avances en la administración de fármacos dirigida a tumores y mediada por receptores. *Adv Ther* [Internet]. 2019 [citado



- 2024 Nov 26]; 2(1):1800091. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38699509/>
36. Markham M, Wachter K, Agarwal N, Mertagnolli M, Chang S, Dale W, et al. Avances clínicos en cáncer 2020: informe anual sobre el progreso contra el cáncer de la Sociedad Estadounidense de Oncología Clínica. *J Clin Oncol* [Internet]. 2020 [citado 2024 Nov 26]; 38(10):1081. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32013670/>
37. Cao L, Xu C, Cai G, Qi W, Rong C, Shu B, et al. ¿Cómo afecta el intervalo entre la finalización de la quimioterapia adyuvante y el inicio de la radioterapia a los resultados clínicos en pacientes con cáncer de mama operable? *Ann Surg Oncol* [Internet]. 2021 [citado 2024 Nov 26]; 28(4):2155–2168. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32974696/>
38. Salazar M, Rosen J, Wang Z, Brian N, Daniel A, Herbst R, Kim A, et al. Asociación de la quimioterapia adyuvante diferida con la supervivencia después de la cirugía de cáncer de pulmón. *JAMA Oncol* [Internet]. 2017 [citado 2024 Nov 26]; 3(5):610–619. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28056112/>
39. Kalyanaraman B. Enseñanza de los conceptos básicos del metabolismo del cáncer: desarrollo de estrategias antitumorales aprovechando las diferencias entre el metabolismo de las células normales y cancerosas. *Redox Biol* [Internet]. 2017 [citado 2024 Nov 26]; 12:833–842. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28448945/>
40. González H, Hagerling C, Werb Z. Roles del sistema inmunológico en el cáncer: desde la iniciación del tumor hasta la progresión metastásica. *Genes Dev* [Internet]. 2018 [citado 2024 Nov 26]; 32(19–20):1267–1284. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30275043/>
41. Kreuzaler P, Panina Y, Segal J, Yuneva M. Adaptarse y conquistar: flexibilidad metabólica en el crecimiento, invasión y evasión del cáncer. *Mol Metabol* [Internet]. 2020 [citado 2024 Nov 26]; 33:83–101. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31668988/>
42. Martínez S, Rueda E. Eventos adversos y complicaciones del tratamiento



- antineoplásico administrados durante la infancia. MÉD.UIS [Internet]. 2014 [citado 2024 Nov 26]; 27(3):77-88. Disponible en: <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistamedicasuis/article/view/4887>
43. Morelli M, Gambardella J, Castellanos V, Trimarco V, Santulli G. Vitamina C y enfermedad cardiovascular: una actualización. Antioxidantes [Internet]. 2020 [citado 2024 Nov 26]; 9:1227. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33287462/>
44. Mussa A, Mohd I, Ahmed N, Ahmad S, Murtadha A, Tengku D, et al. Vitamina C en dosis altas para el tratamiento del cáncer. Productos farmacéuticos [Internet]. 2022 [citado 2024 Nov 26]; 15:711. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35745630/>
45. Wang G, Yin T, Wang Y. Evaluación in vitro e in vivo de vitamina C en dosis altas contra tumores murinos. Exp. Ther. Med [Internet]. 2016 [citado 2024 Nov 26]; 12:3058–3062. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27882116/>
46. Moccia F., Montagna D. Canal de potencial transitorio del receptor anquirina 1 (TRPA1) como sensor de estrés oxidativo en células cancerosas. Cells [Internet]. 2023 [citado 2024 Nov 26]; 12:1261. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37174661/>
47. Nibbe P, Schleusener J, Siebert S, Borgart R, Brandt D, Westphalen R, et al. Valor de la capacidad de afrontamiento al estrés oxidativo (OSC): desarrollo y validación de un método de medición in vitro para el plasma sanguíneo utilizando espectroscopia de resonancia paramagnética electrónica (EPR) y vitamina C. Free Radic. Biol. Med [Internet]. 2023 [citado 2024 Nov 26]; 194:230–244. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36442587/>

ANEXOS

ANEXO 1: Pruebas de normalidad de kolmogorov-smirnov y shapiro-wilk

	Pruebas de normalidad Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Hb 1 MES	0.422	105	0.000	0.636	105	0.000
Hb 2 MES	0.453	105	0.000	0.563	105	0.000
Hb 3 MES	0.439	105	0.000	0.603	105	0.000
Hb 4 MES	0.446	105	0.000	0.571	105	0.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

	Pruebas de normalidad Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Linfocitos 1 MES	0.353	105	0.000	0.651	105	0.000
Linfocitos 2 MES	0.342	105	0.000	0.577	105	0.000
Linfocitos 3 MES	0.311	105	0.000	0.537	105	0.000
Linfocitos 4 MES	0.327	105	0.000	0.447	105	0.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

	Pruebas de normalidad Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Leucocitos 1 MES	0.412	105	0.000	0.622	105	0.000
Leucocitos 2 MES	0.432	105	0.000	0.538	105	0.000
Leucocitos 3 MES	0.408	105	0.000	0.495	105	0.000
Leucocitos 4 MES	0.414	105	0.000	0.474	105	0.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

	Pruebas de normalidad Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
TGO 1 MES	0.180	105	0.000	0.787	105	0.000
TGO 2 MES	0.164	105	0.000	0.762	105	0.000
TGO 3 MES	0.379	105	0.000	0.596	105	0.000
TGO 4 MES	0.193	105	0.000	0.693	105	0.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

	Pruebas de normalidad Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
TGP 1 MES	0.306	105	0.000	0.640	105	0.000
TGP 2 MES	0.325	105	0.000	0.623	105	0.000
TGP 3 MES	0.189	105	0.000	0.740	105	0.000
TGP 4 MES	0.318	105	0.000	0.620	105	0.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

	Pruebas de normalidad Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Creatinina 1 MES	0.387	105	0.000	0.553	105	0.000
Creatinina 2 MES	0.393	105	0.000	0.559	105	0.000
Creatinina 3 MES	0.403	105	0.000	0.472	105	0.000
Creatinina 4 MES	0.347	105	0.000	0.503	105	0.000

a. Corrección de significación de Lilliefors



ANEXO 2: Ficha de recolección de datos

EFFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN INTRAVENOSA DE ALTAS DOSIS DE VITAMINA C EN PACIENTES QUE RECIBEN QUIMIOTERAPIA EN EL HOSPITAL III BASE PUNO ESSALUD 2023- 2024

Nombre: HC. No.

1. Edad; años

2. Sexo:

Masculino ()

Femenino ()

3. Tipo de cáncer:

Mama ()

Estomago ()

Próstata ()

Otro:

4. Clasificación:

I ()

II ()

III ()

IV ()

5. Quimioterápico utilizado:

6. Administración de vitamina C:

Si ()

No ()

7. Cumplimiento de la administración de la vitamina C:

Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Si ()	Si ()	Si ()	Si ()
No ()	No ()	No ()	No ()

8. Parámetros de laboratorio:

Parámetro de laboratorio	Al mes	A los 2 meses	A los 3 meses	A los 4 meses
Hemoglobina (g/dl)				
Linfocitos/ul				
Leucocitos/mm ³				



TGO (U/l)				
TGP (U/l)				
Creatinina (mg/dl)				

9. Síntomas clínicos:

Síntomas	Inmediatamente después de la Vitamina C					Al mes de la Vitamina C					A los 2 meses de la Vitamina C				
	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Fatiga (cansancio)															
Dolor															
Náuseas															
Vómitos															
Disnea															
Insomnio															
Pérdida de apetito															
Estreñimiento															
Diarrea															

Síntomas	A los 3 meses de la Vitamina C					A los 4 meses de la vitamina C				
	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Fatiga (cansancio)										
Dolor										
Náuseas										
Vómitos										
Disnea										
Insomnio										
Pérdida de apetito										
Estreñimiento										
Diarrea										

- 0: No hay
- 1: Leve
- 2: Moderado
- 3: Grave
- 4: Muy grave



ANEXO 3: Autorización del hospital iii base ESSALUD puno para revisión de historias clínicas

"AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACIÓN DE NUESTRA INDEPENDENCIA, Y DE LA CONMEMORACIÓN DE LAS HEROICAS BATALLAS DE JUNÍN Y AYACUCHO"

SOLICITO: AUTORIZACION PARA ACCESO A HISTÓRIAS CLINICAS Y BASE DE DATOS

DOCTOR. ARNOLD MAURO , GONZALEZ MASIAS
DIRECTOR DEL HOSPITAL III BASE PUNO ESSALUD.

HOSPITAL III BASE PUNO
02 AGO 2024
RECEPCION
Hora: 15:00 Firma: [Firma]

YO, Omar, APAZA POMA, identificado con DNI: 43426965 interno de MEDICINA HUMANA de la Facultad de MEDICINA Humana de la UNA Puno; ante usted respetuosamente me presento y digo:

Que, teniendo la necesidad de recolectar datos para mi proyecto de tesis: EFECTO DE LA ADMINISTRACION DE ALTA DOSIS DE VITAMINA C EN PACIENTES QUE RECIBEN QUIMIOTERAPIA EN HOSPITAL III BASE PUNO ESSALUD 2024, solicito autorización para acceso a Historias Clínicas y base datos. Asimismo, adjunto a la presente copia de proyecto en estudio.

Por lo expuesto ruego a usted acceder a mi petición

Puno,30 de julio del 2024

[Firma]

APAZA POMA, Omar
DNI: 43426965



Universidad Nacional del Altiplano Puno
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
DIRECCIÓN DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Puno, 07 de agosto del 2024

CARTA N°029-2024-D-UI-FMH-UNA-PUNO

SEÑOR:
Dr. ARNOLD MAURO GONZALES MASIAS
Director de Essalud III Puno

Presente.-

ASUNTO : PRESENTA Y SOLICITA BRINDAR FACILIDADES AL Sr. OMAR APAZA POMA EGRESADO DE LA FACULTAD DE MEDICINA HUMANA UNA – PUNO, PARA QUE REALICE EL TRABAJO DE INVESTIGACION

Es sumamente grato dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente a nombre de la Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina Humana de la UNA – PUNO, y me permito en presentar al Sr. **OMAR APAZA POMA**, egresado de la Facultad de Medicina Humana, con el fin de solicitar a su representada se sirva autorizar y brindar las facilidades del caso para la recolección de datos del proyecto de investigación titulado: **EFFECTO DE LA ADMINISTRACION DE ALTA DOSIS DE VITAMINA C EN PACIENTES QUE RECIBEN QUIMIOTERAPIA EN HOSPITAL III BASE PUNO ESSALUD 2024**, el cual ayudara a obtener resultados para un buen trabajo de investigación.

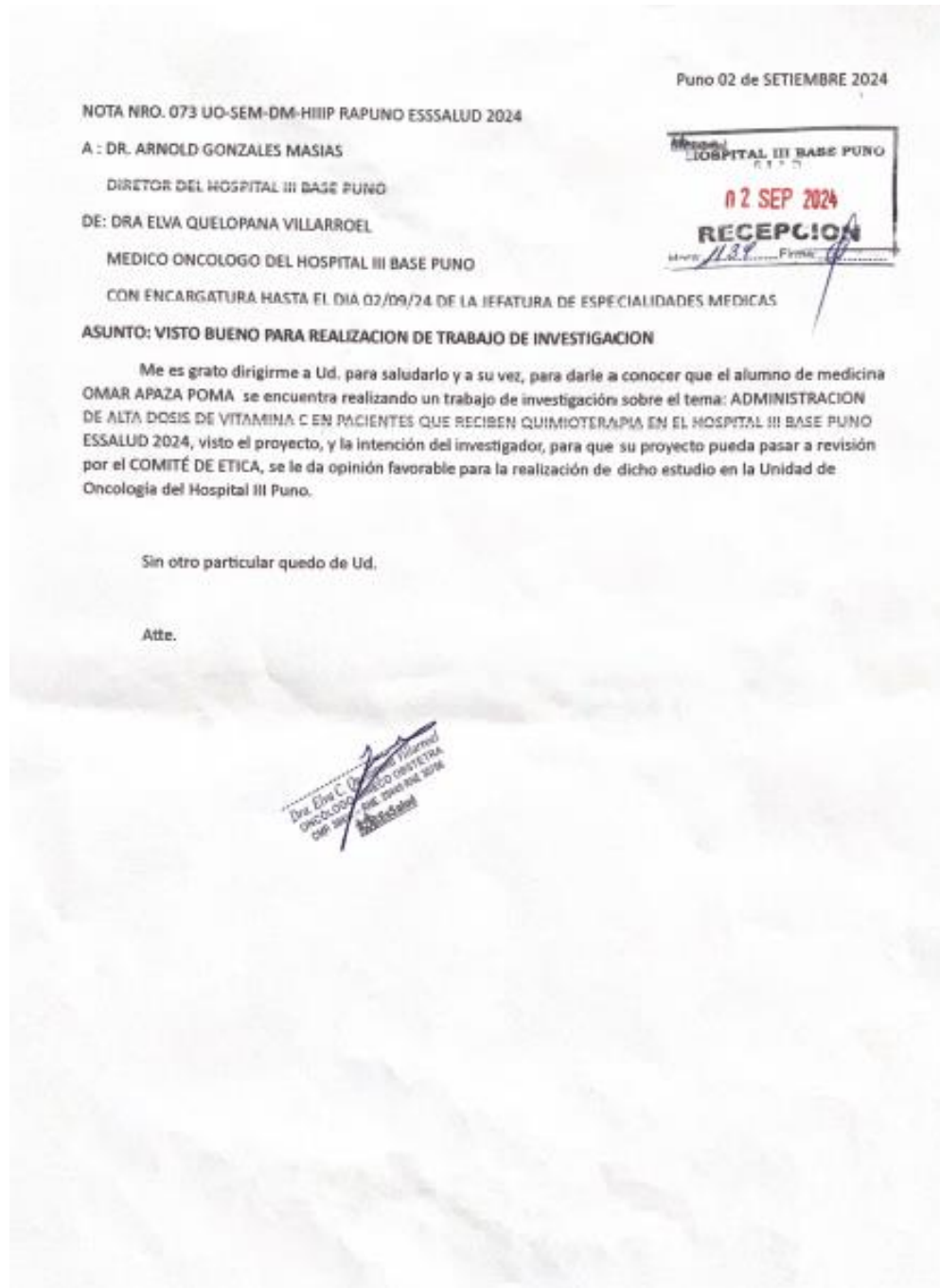
Agradeciendo anticipadamente por la diferencia y atención al presente, le reitero mis consideraciones más distinguidas.

Atentamente,



Med. esp. GRISELDA C. LUNA RAMIREZ
DIRECTORA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
FMH - UNA

Cc. Archivo 2024
GCLR/nfc





ANEXO 4: Evaluación del instrumento por juicio de expertos

VALIDACIÓN DE LA FICHA POR JUICIO DE EXPERTOS

Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en
pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud
2023- 2024

No	ITEM	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIA
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Edad	✓		✓		✓		
2	Sexo	✓		✓		✓		
3	Tipo de cáncer	✓		✓		✓		
4	Clasificación AJCC	✓		✓		✓		
5	Administración de vitamina C	✓		✓		✓		
6	Cumplimiento de la administración de vitamina C Diabetes	✓		✓		✓		
7	Parámetros de laboratorio	✓		✓		✓		
8	Síntomas, escala QLQ-C30	✓		✓		✓		

Se puede aplicar (X)

No se puede aplicar ()


Modificar:

Nombre de médico:.....

Especialidad:

Fecha: 30/11/2024.

Firma


Henry C. Espezu Loza
ESPECIALISTA EN
CIRUGÍA GENERAL Y LAPAROSCOPÍA
CMP: 62255 RNE: 34743



VALIDACIÓN DE LA FICHA POR JUICIO DE EXPERTOS

Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en
pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud
2023- 2024

No	ITEM	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIA
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Edad	✓		✓		✓		
2	Sexo	✓		✓		✓		
3	Tipo de cáncer	✓		✓		✓		
4	Clasificación AJCC	✓		✓		✓		
5	Administración de vitamina C	✓		✓		✓		
6	Cumplimiento de la administración de vitamina C Diabetes	✓		✓		✓		
7	Parámetros de laboratorio	✓		✓		✓		
8	Síntomas, escala QLQ-C30	✓		✓		✓		

Se puede aplicar (X)

No se puede aplicar ()

Modificar:

Nombre de médico:

Especialidad:

Fecha: 30/11/2024

Firma: 
 Dr. JUAN PABLO CONDORI QUISPE
 JEFE DEPARTAMENTO MATERNO INFANTIL
 HOSPITAL III RLD ASISTENCIAL-JULIACA
 CMP 31845 RNE 20937




VALIDACIÓN DE LA FICHA POR JUICIO DE EXPERTOS

Efecto de la administración intravenosa de altas dosis de vitamina C en
pacientes que reciben quimioterapia en el Hospital III Base Puno EsSalud
2023- 2024

No	ITEM	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIA
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Edad	✓		✓		✓		
2	Sexo	✓		✓		✓		
3	Tipo de cáncer	✓		✓		✓		
4	Clasificación AJCC	✓		✓		✓		
5	Administración de vitamina C	✓		✓		✓		
6	Cumplimiento de la administración de vitamina C Diabetes	✓		✓		✓		
7	Parámetros de laboratorio	✓		✓		✓		
8	Síntomas, escala QLQ-C30	✓		✓		✓		

Se puede aplicar (x)

No se puede aplicar ()

Modificar:

Nombre de médico:.....

Especialidad:

Fecha: 30/11/2024

Firma

Juan P. Velásquez Ballón
MÉDICO PEDIATRA
CMP 44063 RNE 03430R
HOSPITAL III - JULIACA



ANEXO 5: Declaración jurada de autenticidad de tesis



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



VRI
Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Omar Apaza Poma
identificado con DNI 43426965 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

" EFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN INTRAVENOSA DE ALTAS
DOSIS DE VITAMINA C EN PACIENTES QUE RECIBEN
QUIMIOTERAPIA EN EL HOSPITAL III BASE PUNO ESSAVIDO 2023-2024 "

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 20 de Diciembre del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella



ANEXO 6: Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Omar Apaza Poma
identificado con DNI 43426965 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

" EFEECTO DE LA ADMINISTRACIÓN INTRAVENOSA DE ALTAS
DOSES DE VITAMINAC EN PACIENTES QUE RECIBEN
QUIMIOTERAPIA EN EL HOSPITAL III BASE PUNO ESSALUD 2023-2024 "

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 20 de Diciembre del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella