

Licenciatura en Nutrición
Trabajo Final Integrador

Autora: Eliana Picallo

**CALCIO Y SALUD ÓSEA EN BAILARINES DE DANZA
CONTEMPORÁNEA DEL TEATRO SAN MARTÍN EN 2024**

2024

Tutora: Lic. Paula Mizrahi

Citar como: Picallo E. Calcio y salud ósea en bailarines de danza contemporánea del Teatro San Martín en 2024. [Trabajo Final de Grado]. Universidad ISALUD, Buenos Aires; 2024. <http://repositorio.isalud.edu.ar/xmlui/handle/123456789/2922>



Calcio y salud ósea en bailarines de danza contemporánea del Teatro San Martín en 2024.

Autora: Picallo Eliana

Mail: elianapicallo44@gmail.com

Universidad Isalud

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El calcio es un mineral importante para la salud ósea de los bailarines de alto rendimiento. La ingesta insuficiente de este mineral representa uno de los factores que contribuyen al deterioro de la masa ósea favoreciendo al desarrollo de lesiones óseas y mayor riesgo de osteoporosis.

OBJETIVO: Analizar el consumo de calcio y los factores asociados al desarrollo y mantenimiento de la masa ósea en bailarines de danza contemporánea del Teatro San Martín de Buenos Aires en 2024.

MATERIAL Y MÉTODO: Estudio no probabilístico y observacional de enfoque cuantitativo, descriptivo y transversal. Se encuestó a bailarines de danza contemporánea de alto rendimiento mayores de 18 años utilizando un cuestionario no validado de Google Forms de elaboración propia. **RESULTADOS:** De los 61 participantes, el 80% no logran cubrir el 80% de la ingesta diaria recomendada de calcio, de los cuales el 7% está conformado por mujeres con desnutrición. El 47% de las mujeres confiesa haber tenido algún periodo de amenorrea. De los 13 bailarines con deficiencia de vitamina D en sangre, el 38% no se suplementa con esta vitamina. El 36% sufrió lesiones óseas, en donde el sexo femenino superan en un 9% al sexo masculino. A su vez, las mujeres también superan un 25% a los hombres en lo que respecta al hábito tabáquico. **CONCLUSIÓN:** La mayoría de los bailarines de danza contemporánea no llegan a cubrir la IDR de calcio. Además, se observó una desatención en el control bioquímico y suplementos de vitamina D, factor importante en la absorción del calcio. Al comparar entre ambos sexos, las mujeres presentan desventajas como menor IMC, presencia de amenorrea, mayor porcentaje de fracturas y hábito tabáquico. **PALABRAS CLAVE:** calcio, bailarines, danza contemporánea, salud ósea.

Calcium and bone health in contemporary dance dancers at the San Martín Theatre in 2024.

Author: Picallo Eliana

Mail: elianapicallo44@gmail.com

University Isalud

ABSTRACT

INTRODUCTION: Calcium is an important mineral for the bone health of high-performance dancers. Insufficient intake of this mineral is one of the factors that contribute to the deterioration of bone mass, promoting the development of bone injuries and a higher risk of osteoporosis. **OBJECTIVES:** To analyze calcium consumption and the factors associated with the development and maintenance of bone mass in contemporary dance dancers at the San Martín Theatre in Buenos Aires in 2024. **MATERIAL AND METHOD:** Non-probabilistic and observational study with a quantitative, descriptive, and cross-sectional approach. High-performance contemporary dancers aged 18 and older were surveyed using a custom, non-validated questionnaire created on Google Forms. **RESULTS:** Of the 61 participants, 80% do not meet 80% of the recommended daily intake of calcium, among which 7% are women with malnutrition. 47% of the women confess to having experienced some period of amenorrhea. Of the 13 dancers with vitamin D deficiency in their blood, 38% do not supplement with this vitamin. 36% have suffered bone injuries, where females exceed males by 9%. Additionally, women surpass men by 25% regarding smoking habits. **CONCLUSION:** The majority of contemporary dancers do not meet the recommended daily intake of calcium. Additionally, there was a lack of attention to biochemical control and vitamin D supplements, an important factor in calcium absorption. When comparing both sexes, women show disadvantages such as a lower BMI, presence of amenorrhea, higher percentage of fractures, and smoking habits. **KEYWORDS:** Calcium, dancers, contemporary dance, bone health.

ÍNDICE

1. Introducción	1
2. Marco teórico	3
2.1 Salud ósea	3
<i>Definición de calcio</i>	3
<i>Necesidad de calcio</i>	3
<i>Absorción y metabolismo de calcio</i>	4
<i>Fuentes de calcio</i>	5
<i>Biodisponibilidad de calcio</i>	7
<i>Factores que intervienen en la absorción</i>	7
<i>Vitamina D</i>	9
2.2 Fisiología del hueso	10
2.3 Factores de riesgo que afectan a la salud ósea	11
2.4 Osteoporosis	13
<i>Diagnóstico de osteoporosis</i>	14
<i>Tratamiento para la osteoporosis</i>	15
2.5 Danza y características de la población	15
<i>Lesiones y estado nutricional en bailarines</i>	16
3. Planteamiento y delimitación del problema	18
<i>Objetivos</i>	18
4. Metodología	19
5. Resultados	32
6. Discusión	44
7. Conclusión	47
8. Bibliografía	48
9. Anexos	52

Tema: Salud ósea en bailarines de danza contemporánea.

Subtema: Factores que interfieren en el desarrollo y mantenimiento de la masa ósea en bailarines de danza contemporánea del Teatro San Martín.

1. INTRODUCCIÓN

La falta de conocimiento respecto a la salud ósea atraviesa a la mayoría de la población argentina siendo ésta de mayor relevancia en la población adulta y de tercera edad. Los huesos que componen el esqueleto humano desempeñan funciones clave como soporte de los músculos y almacenamiento de minerales, principalmente del calcio (1). Según las encuestas nacionales y estudios locales, la ingesta inadecuada de calcio ronda el 94% de la población y representa uno de los problemas epidemiológicos nutricionales más preocupantes (2). Este déficit conlleva a una disminución de la densidad mineral ósea, lo que aumenta la porosidad de los huesos y el riesgo de fracturas ante un evento desafortunado (3). Por este motivo es fundamental concientizar sobre la importancia de una buena salud ósea para evitar y/o minimizar lesiones, las cuales traen aparejado un gran costo físico, emocional y económico para la población (4).

En los bailarines de alto rendimiento la salud ósea se considera un factor determinante para su integridad física ya que requieren de una estructura músculo-esquelética resistente para llevar a cabo sus actividades. Dicha disciplina expone a los bailarines a fracturas por estrés debido a las exigencias físicas que demanda la misma. Por lo tanto, si se suma el factor de una masa ósea deteriorada a causa de la desmineralización ósea, las lesiones en el tejido óseo serían más propensas y podrían predisponer en un futuro a la aparición de osteoporosis, enfermedad la cual, potencia el riesgo de fracturas óseas (3).

En un estudio realizado en 1.336 bailarines jóvenes no profesionales, el 42% expresó haber tenido una lesión y se comprobó que dichas personas tienen más riesgo de re-lesión. Para la carrera profesional de un bailarín, una lesión podría implicar una instancia muy larga de recuperación y rehabilitación lo cual perjudica en gran medida su carrera profesional/artística (5).

En lo referido a bailarines de danza contemporánea, el riesgo de desarrollar osteoporosis se puede incrementar debido a las condiciones emocionales, sociales y culturales propias de cada

individuo. El hecho de estar constantemente bajo una mirada de juicio estético-hegemónico puede provocar prácticas insalubres respecto a la alimentación y desencadenar un desequilibrio nutricional, provocando déficit de ciertos nutrientes fundamentales (6).

Por lo tanto, el objetivo del presente estudio es analizar el consumo de calcio y los factores asociados al desarrollo y mantenimiento de la masa ósea en bailarines de danza contemporánea de alto rendimiento como medida preventiva para el desarrollo de lesiones óseas y complicaciones a corto y largo plazo, como es la osteoporosis.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Salud ósea

La salud ósea hace referencia al estado de los huesos que componen nuestra estructura esquelética y su capacidad para mantenerse fuertes y saludables a lo largo de la vida. El tejido óseo es uno de los sistemas principales del cuerpo humano, ya que sus funciones incluyen proporcionar soporte y protección a los tejidos blandos, reservorio activo de la médula ósea, servir como punto de anclaje para los músculos y facilitar los movimientos, así como almacenar iones como el calcio para liberarlos de manera controlada según la necesidad del organismo (1).

Calcio

El calcio es un micronutriente de tipo mineral que cumple funciones clave en la fisiología del ser humano. Es el mineral más abundante del organismo, representando el 2% del peso corporal y el 39% de los minerales corporales totales. El 99% del calcio está cumpliendo su función primordial en el desarrollo y mantenimiento del esqueleto, formando los huesos y dientes. El 1% restante está en el plasma conocido como calcio extraesquelético, el cual participa en la regulación de funciones metabólicas importantes y vitales como la coagulación sanguínea, contracción y relajación musculares, regulación de la función del músculo cardíaco, permeabilidad de membranas, transmisión nerviosa, liberación y activación de enzimas y hormonas (2).

Necesidad de calcio

La ingesta de calcio durante las distintas etapas de la vida es fundamental para lograr en principio la formación y luego el mantenimiento de la masa ósea, cobrando importancia en los periodos donde las necesidades se ven aumentadas como suelen ser el crecimiento, embarazos y lactancia. Se considera periodo crítico al comprendido entre la menarca y el final de la adolescencia, donde se debe asegurar un balance positivo de calcio para alcanzar la densidad mineral ósea óptima (2).

La ingesta diaria recomendada (IDR) es la cantidad promedio diaria per cápita de un nutriente que se considera suficiente para cubrir las necesidades fisiológicas, es decir cubrir los

requerimientos, de la mayor parte de los individuos sanos dentro de un grupo etario determinado (7). Según se presenta en la tabla n° 1.

Edad y género	IDR
10 a 18 años (F y M)	1.300 mg/d
19 a 30 años (F y M)	1.000 mg/d
31 a 50 años (F y M)	1.000 mg/d
51 a 65 años (Hombres)	1.000 mg/d
51 a 65 años (Mujeres)	1.300 mg/d

Fuente: OMS/FAO 2004 (2)

Por otro lado se fijó como límite máximo una ingesta de 2.500 mg por día incluyendo el calcio de los suplementos como el proveniente de los alimentos y el agua, considerándose que una ingesta por encima de este valor podría aumentar el riesgo de cálculos renales, enfermedad cardiovascular y accidentes cerebrovasculares. A su vez, no hay evidencia científica que asegure que una ingesta superior a las recomendadas confiera resistencia ósea adicional (2).

Según las encuestas nacionales y estudios locales, la ingesta inadecuada de calcio ronda el 94% de la población y representa uno de los problemas epidemiológicos nutricionales más preocupantes (2).

Absorción y metabolismo

El calcio, una vez ingerido y absorbido comienza a formar parte del pool circulante extracelular para luego ser captado por todos los tejidos, especialmente por el hueso (2).

Se absorbe principalmente en el duodeno proximal (intestino delgado) donde prevalece un medio ácido. El mecanismo de absorción puede ser mediante transporte activo el cual está controlado por la acción de la 1,25-dihidroxitamina D o por transporte pasivo independientemente de la vitamina D cuando la concentración de calcio es elevada (2).

En los alimentos de origen animal, el calcio está unido a proteínas formando complejos de mayor solubilidad y en los alimentos vegetales forma complejos insolubles con fitatos u oxalatos¹, los cuales deben ser destruidos y el calcio liberado a su forma soluble para asegurar su absorción (2).

La concentración sérica de calcio está controlada principalmente por la parathormona (PTH), hormona secretada por las glándulas paratiroides, la cual se encarga de aumentar la calcemia y mantenerla dentro de los rangos de normalidad estimulando la absorción intestinal mediante el incremento de la síntesis renal de vitamina D. Además, es la responsable de estimular la transferencia de calcio intercambiable desde el hueso hasta la sangre, al mismo tiempo que favorece la reabsorción tubular renal de calcio. La PTH se autorregula aumentando su secreción cuando desciende la calcemia y disminuye cuando ésta aumenta (3).

Normalmente, gran parte del calcio que se ingiere, se excreta por orina y materia fecal. La excreción urinaria de calcio varía a través del ciclo vital con la velocidad de crecimiento esquelético, aumentando su excreción en la menopausia en el caso de las mujeres. El calcio fecal se correlaciona con su baja ingesta y el consumo de café. La presencia de fósforo disminuye la excreción de calcio. Durante la actividad física extenuante en las que se produce una gran tasa de sudoración, aumentan las pérdidas de calcio en el organismo (2).

Fuentes de calcio

El calcio está presente tanto en alimentos de origen animal como vegetal (2).

La principal fuente de calcio son los lácteos, siendo la leche, el yogur y algunos quesos los más ricos en este mineral. La manteca y la crema de leche aportan mínimas cantidades y los quesos en forma muy variable dependiendo del proceso de elaboración. Cuanto más maduro sea el queso, será más rico en calcio, por su menor contenido acuoso y su mayor concentración. Dentro de los alimentos de origen animal algunos pescados como la sardina tienen muy alto contenido de calcio siempre y cuando se lo consuma con el esqueleto (2).

¹ Los fitatos y oxalatos son compuestos presentes en ciertos alimentos que pueden interferir en la absorción de minerales como el hierro y el calcio.

Las fuentes vegetales las constituyen algunas hortalizas de hoja verde, legumbres y frutas secas aunque la biodisponibilidad es menor debido a la presencia en los mismos de ácido oxálico (3).

Tabla N° 2: Contenido de calcio en alimentos fuentes

Cantidad de calcio en 100g de alimentos fuentes	
ORIGEN ANIMAL	
Leche de vaca	123 mg de Calcio
Yogurt	120 mg de Calcio
Queso untable	148 mg de Calcio
Queso pasta blanda (cuartirolo, mozzarella, doble crema, limburgués)	690 mg de Calcio
Queso pasta dura (goya, parmesano, provolone, reggianito, sardo, sbrinz)	756 mg de Calcio
Sardina	530 mg de Calcio
ORIGEN VEGETAL	
Porotos	90 mg de Calcio
Verduras de hoja (Acelga y espinaca)	97 mg de Calcio
Brócoli	44 mg de Calcio
Almendras	248 mg de Calcio
Semillas de sésamo	975 mg de Calcio
Soja texturizada	241 mg de Calcio
Tofu	683 mg de Calcio

Fuente: Elaboración propia basada en SARA 2 ² (8)

Al mismo tiempo se puede obtener calcio a través de suplementos alimentarios como carbonato de calcio, citrato de calcio, gluconato cálcico, lactato de calcio y fosfato de calcio. Los

² SARA 2 es el Sistema de Análisis y Registro de Alimentos, que permite la consulta sobre la composición química de los alimentos.

dos formas principales de suplemento de calcio son el carbonato de calcio que aporta a partir de 200 mg de calcio por cada comprimido y en segundo lugar, el citrato de calcio que cuenta con una absorción más fácil, indicado sobre todo para las personas con bajos niveles de ácido estomacal, enfermedad intestinal inflamatoria o trastornos de absorción (9).

Biodisponibilidad del calcio

Por lo general, sólo se absorbe del 20 al 30% del calcio ingerido, y algunas veces tan solo el 10%, dependiendo de la fuente alimentaria (2).

La etapa biológica influye en la absorción de calcio, siendo mayor en la lactancia de un 40 a 70 %, seguido por un 35 a 40 % en la adolescencia y por último, un 30 % en adultos. A su vez la tasa de absorción de calcio aumenta, pudiendo llegar a un 75% en situaciones como embarazo, lactancia y en el crecimiento (3).

Factores que intervienen en la absorción (3)

La absorción de calcio es un proceso complejo que depende de múltiples variables, entre ellos diferentes compuestos que promueven o afectan dicha absorción (3).

Los factores que favorecen su absorción son:

La lactosa estimula la absorción de calcio particularmente en lactantes. Curiosamente la única fuente de lactosa es la leche, que contiene además elevadas concentraciones de calcio, lo que resulta una excelente combinación. Este factor favorecedor pierde su importancia en los adultos.

Los fosfopéptidos son derivados de la caseína de la leche. Sin embargo los efectos son pequeños y solo significativos cuando la absorción total es deficiente.

La vitamina D estimula la absorción intestinal de calcio. En ausencia de calcitriol (forma activa de la vitamina D), la absorción de calcio se produce solo por transporte pasivo y se ve reducido a un 12,5 % del aporte del mineral contenido en la dieta.

El organismo se adapta a una restricción dietética de calcio, aumentando el grado de absorción intestinal y reduciendo sus pérdidas por heces. Esto trae como consecuencia un hiperparatiroidismo compensador, que se puede prevenir con la administración exógena de calcio.

Los fructooligosacaridos(FOS) junto con la inulina, prebioticos conocidos como fibra activa, actúan a nivel del metabolismo mineral, disminuyendo el pH intestinal por la fermentación colónica. Mejoran la permeabilidad intestinal y provocan la vasodilatación, aumentando la absorción de agua y sales minerales, sobre todo de calcio y magnesio. Se observó que con solo 15 gramos al día de FOS es suficiente para estimular la fracción absorbible de calcio.

Las Isoflavinas presente en leguminosas como la soja, aumenta la absorción intestinal a pesar de su alto contenido de fitatos y oxalatos. En general los resultados de estudios clínicos muestran mejoría en la densidad mineral ósea.

Los factores que inhiben su absorción son:

El ácido oxálico es el inhibidor más potente de la absorción de calcio. Se combina con el calcio presente en los alimentos, haciéndolo precipitar en parte, formando oxalato de calcio el cual es insoluble en el intestino. Se puede perder así hasta un tercio del calcio presente en el alimento o preparación. El porcentaje de pérdida depende del contenido de ácido oxálico de los alimentos en forma directa, es decir, a mayor contenido, mayor pérdida. Se encuentra alto contenido de ácido oxálico en determinados vegetales como acelga, espinaca, remolacha, pimientos y otros alimentos como germen de trigo y cacao en polvo.

El ácido fítico es un inhibidor leve de la absorción de calcio, por la formación de quelatos insolubles. Se encuentra presente en los cereales pero, cuando estos se panifican, el ácido fítico es degradado por la fitasa de las levaduras fermentadoras, reduciendo más aún el efecto inhibidor. Otros alimentos con alto contenido de fitatos son el cacao en polvo, las semillas de sésamo y girasol, las frutas secas y legumbres como las lentejas.

La fibra alimentaria tiene la capacidad de secuestrar iones de calcio en el medio intestinal, especialmente la que contiene residuos de ácidos urónicos y ácido fítico. No obstante, dado que estos pueden ser digeridos a nivel colónico por las bacterias intestinales, se produce la liberación de calcio, cuya absorción a este nivel puede ayudar a mantener su balance, siempre que se aporte el

calcio en cantidad suficiente. En vegetarianos, donde presentan elevada ingesta de fibra, no se han registrado problemas de deficiencia cálcica, al menos con ingestas recomendadas de 25 gramos por día.

El fósforo es necesario en los periodos de rápido crecimiento óseo pero debe estar en proporciones balanceadas con el calcio para que no actúe con función “antiosidificante”. Por ejemplo en las bebidas colas son ricas en fósforo debido a su contenido de ácido fosfórico utilizado como acidulante pudiendo llegar a aportar hasta 1000 mg de fósforo diario y prácticamente nulo de calcio.

Las grasas solo tienen un efecto reductor de la absorción de calcio en el caso de esteatorrea, al formar jabones insolubles de sales cálcicas a partir de los ácidos grasos, no considerándose su efecto significativo en personas con absorción normal de grasas (13).

Vitamina D

La vitamina D es una provitamina soluble en grasas. Las dos formas fisiológicamente relevantes de esta vitamina son la vitamina D2 o ergocalciferol y la D3 o colecalciferol. La vitamina D2 proviene de los esteroides presentes en las levaduras y plantas, y la vitamina D3 se origina por vía fotoquímica mediante la acción de la luz solar o ultravioleta a partir de un precursor, el 7-dehidrocolesterol presente en la piel. Ambas formas de vitamina son biológicamente inertes y necesitan dos hidroxilaciones para convertirse en la forma activa: la 1,25 dihidroxivitamina D [1,25 (OH)₂D] o calcitriol (2).

El calcitriol es una hormona esteroidea obtenida del metabolito circulante de la vitamina D (calcidiol o 25-hidroxicolecalciferol). Su síntesis se produce principalmente en el riñón por estímulo de la PTH, cuando los niveles séricos de calcio y fósforo descienden. Se encarga de aumentar la absorción intestinal de calcio, manteniéndolo en niveles normales dentro del organismo y contribuyendo a la normal mineralización del hueso. Cuando la ingesta de calcio es inadecuada para satisfacer los requerimientos, la vitamina D junto con PTH, estimulan la movilización de calcio de las reservas óseas, a fin de mantener la calcemia en los límites normales (2).

La OMS en el año 2004 establece que las recomendaciones dietarias de vitamina D para personas de ambos sexos desde 19 a 70 años es de 15 microgramos o su equivalente de 600 UI por día (3)

Su aporte al organismo es mayormente mediante la síntesis en la piel por exposición al sol, seguido por fuentes alimentarias que aportan una pequeña cantidad (30%) de vitamina D, ya que sólo algunos escasos alimentos la contienen naturalmente. La vitamina D3 se encuentra especialmente en grasas lácteas (leche, yogur y quesos), huevo, hígado, pescados (como el arenque, salmón, atún, sardinas, jurel). Los lácteos que son adicionados con la vitamina constituyen una de las principales fuentes dietéticas (2).

En estudios de sangre se puede monitorear la concentración de esta vitamina, midiéndose en nanomoles por litro (nmol/L) o en nanogramos por mililitro (ng/mL). Los niveles de 50 nmol/L (20 ng/mL) o superiores son suficientes para mantener la salud de los huesos y la salud general. Valores inferiores a 30 nmol/L (12 ng/mL) se consideran bajos, mientras que niveles elevados por encima de 125 nmol/L (50 ng/mL) podrían causar problemas de salud (10).

Es importante realizar un seguimiento bioquímico y analizar los resultados, ya que ante una deficiencia de esta vitamina, la suplementación dietética con D3 puede ser una herramienta para corregir los valores, en casos donde la exposición solar y las fuentes alimentarias sean insuficientes. La suplementación de colecalciferol se puede administrar de manera individual o junto con el calcio, para prevenir y tratar enfermedades óseas como raquitismo, osteomalacia y osteoporosis (11).

2.2 Fisiología del hueso

El hueso es el único tejido del organismo capaz de regenerarse a través de un proceso de remodelación continua que comprende el desgaste del tejido óseo existente (resorción) y la generación de uno nuevo (formación), el cual permite la renovación de un 5-15 % del hueso total al año en condiciones normales (12). Este equilibrio constante resulta de las complejas interacciones entre las células osteoclasticas que comandan la resorción del hueso y las osteoblasticas encargadas de la formación (2).

La acción hormonal liderada por el sistema endocrino cumple un rol destacado en el metabolismo óseo. La PTH, calcitriol y calcitonina son tres hormonas que regulan el proceso de remodelación del hueso, encargadas de determinar la dirección del recambio óseo dependiendo de las concentraciones de calcio en sangre (calcemia). La PTH aumenta la resorción ósea como mecanismo para mantener la calcemia, el calcitriol contribuye a la normal mineralización del hueso y la calcitonina, hormona secretada por las células C de la glándula tiroides, se encarga del descenso de la resorción ósea y de la reabsorción tubular renal de calcio (3).

Por otro lado, en los primeros 30 años de vida de las personas, el proceso de regeneración se ve más acelerado que el desgaste, lo que permite a las personas alcanzar su densidad mineral ósea máxima (13). La densidad mineral ósea (DMO) hace referencia a la cantidad de minerales que contiene el hueso, especialmente de calcio (14). La DMO máxima indica que se ha alcanzado el pico más elevado de mineralización en el tejido óseo, lo cual ocurre durante la vida intrauterina, postnatal del niño, adolescencia y del adulto joven. Esto permite lograr huesos más densos, por ende, más fuertes y menos propensos a fracturarse por la cantidad de minerales adquiridos. Además, constituye el capital de reserva para prevenir trastornos de mineralización ósea en la vida del adulto mayor (15).

A medida que avanza la edad, entre la cuarta y quinta década de la vida, se constata una pérdida progresiva de la masa ósea, donde predomina la resorción por sobre la reconstitución del tejido. Si bien los huesos conservan su tamaño original, el hueso se vuelve más delgado y presenta más cavidades, debilitándose y transformándose en más finos y quebradizos (3). Este proceso conocido como desmineralización ósea representa un indicador para la prevalencia de osteopenia, osteoporosis y mayor riesgo de fracturas patológicas (16).

2.3 Factores de riesgo que afectan a la salud ósea

Dentro de los factores que interactúan en el desarrollo de masa ósea, se encuentran condiciones que contribuyen a la pérdida de la DMO (16).

El género es uno de los principales factores que afecta a la salud ósea, sobre todo para el sexo femenino. El pico de masa ósea en la mujer es más precoz y de menor cantidad que en el hombre, y a su vez éstos carecen del equivalente de la menopausia. Esto justifica, en gran medida, que la incidencia de osteoporosis sea mayor en el sexo femenino. La menopausia es la condición de riesgo

más importante para esta enfermedad. La edad media de presentación de la menopausia es a los 49 años, momento en el cual la privación estrogénica supone una falta de freno a la acción de los osteoclastos y esto conlleva una pérdida acelerada y desproporcionada de hueso. En una relación directamente proporcional, cuanto más precoz es la edad de la menopausia, mayor será el riesgo (16).

Por otro lado, la edad trae aparejado múltiples condicionantes fisiopatológicos propios del envejecimiento, como es el descenso de la actividad osteoblástica ósea, menor absorción intestinal de calcio, baja exposición solar y carencia de vitamina D, entre otros. A su vez, está asociado al pico máximo de densidad mineral ósea alcanzada en la tercera década de la vida y también relacionado con la menopausia en la mujer. En el hombre la edad es un factor de riesgo más específico y de hecho, en edades por encima de los 75 años tiende a igualarse la proporción mujer/hombre con osteoporosis (16).

La composición corporal en personas con un índice de masa corporal (IMC) bajo ($<19 \text{ Kg/m}^2$) tienen menor DMO lo cual, parece estar en relación, por una parte, con un menor efecto osteoblástico debido a una menor carga mecánica sobre el hueso y por otra, con un menor freno de la actividad osteoclástica derivado de la menor producción de estrona por falta de panículo adiposo. La conducta alimentaria junto con la percepción de la imagen y la carga del entrenamiento en los bailarines son uno de los principales componentes a tener en cuenta, ya que por el afán de lograr un cuerpo delgado se pone en juego su peso corporal, lo que puede representar un motivo de alarma para esta población. Incluso la presencia de amenorrea o alteraciones en el ciclo menstrual en mujeres está íntimamente relacionado con la composición corporal (16).

El consumo de tabaco y alcohol en primer lugar supone un riesgo grave para la salud en general. En lo que respecta a la salud ósea, ambos tienen un efecto tóxico directo, disminuyendo la actividad osteoblástica del hueso. El hábito tabáquico también interfiere en la absorción intestinal de calcio, aunque el mecanismo etiopatogénico más importante es consecuencia de su efecto antiestrogénico. Según algunos estudios epidemiológicos se ha objetivado una relación entre el consumo de cigarrillos y una menor DMO. El consumo frecuente de alcohol además se asocia con alteraciones en el metabolismo de la vitamina D y del metabolismo mineral óseo del calcio, fósforo y magnesio. Se hace la asociación de que mujeres fumadoras son más delgadas, sedentarias, consumen más alcohol y, tienen la menopausia más precoz que las no fumadoras (16).

Por último, y no por eso menos importante, los factores alimentarios que incrementan el deterioro óseo son la deficiencia de calcio y vitamina D. El calcio es necesario para un metabolismo

óseo normal, sobre todo en la etapa de desarrollo del esqueleto ya que condiciona el pico máximo de masa ósea. Su bajo consumo contribuye a la disminución de la densidad ósea, a la descalcificación temprana y a un mayor riesgo de fracturas. En situaciones particulares como embarazo, lactancia, crecimiento y menopausia las necesidades se ven aumentadas en base al resto de la población. La vitamina D junto con la PTH, es uno de los factores más importantes en la homeostasis fosfo-cálcica. La deficiencia de esta vitamina se caracteriza por una inadecuada mineralización o desmineralización del esqueleto. Por lo que para evitar esto es necesario llevar a cabo una dieta variada y una exposición moderada a la luz solar. Sólo requiere suplementación en situaciones deficitarias (16).

Otros factores que suelen tener algún tipo de relación con la pérdida de la masa ósea son la enfermedad celíaca, sobre todo en personas que padecen la enfermedad y no están bajo tratamiento, donde la absorción de nutrientes a nivel intestinal está comprometida y puede afectar a la capacidad del organismo para absorber el calcio. Por otro lado, problemas asociados al tiroidismo en el cual las secreciones hormonales están alteradas y repercuten en el metabolismo óseo (16).

Si bien es importante destacar que numerosos trabajos demuestran la presencia de osteopenia (hasta un 50%) y de osteoporosis (hasta un 30%) en pacientes que no tienen factores de riesgo, es de suma importancia tener en cuenta los factores anteriormente mencionados como medida preventiva (17).

2.4 Osteoporosis

La osteoporosis (OP) es un problema de salud pública a nivel mundial, considerada según la OMS como el segundo problema de salud, luego de las enfermedades cardiovasculares. Afecta a más de 200 millones de personas y se calcula que entre el 30 % y el 50 % de las mujeres posmenopáusicas desarrollan esta enfermedad (3).

La OP es una enfermedad sistémica del metabolismo óseo y se caracteriza por una disminución significativa de la DMO, acompañada de alteraciones en la microarquitectura del tejido óseo, lo que resulta un incremento de la fragilidad del hueso y el consecuente incremento del riesgo de fracturas (3).

En los casos donde la densidad ósea es baja pero no lo suficiente para ser osteoporosis en ocasiones se lo llama osteopenia. Se podría decir que la osteopenia es una instancia previa al desarrollo de osteoporosis, por lo tanto tienen distinto grado de gravedad (14).

Diagnóstico de osteoporosis

La medición de la DMO se hace mediante métodos no invasivos, los cuales permiten identificar el riesgo de la pérdida ósea antes de que se produzca la fractura y diferenciar distintos grados de desmineralización (3).

Un método que se utiliza es la radiografía, prueba que determina pérdidas de la masa ósea a partir de un 30%, por lo cual no posibilita hacer un diagnóstico oportuno de osteoporosis (3).

En segundo lugar, la densitometría ósea o también conocida como radioabsorciometría de doble energía (DEXA, por sus siglas en inglés) es un tipo de radiografía de baja radiación que mide el calcio y otros minerales del hueso. Permite determinar la DMO con pérdidas de hasta un 6% gracias a su gran sensibilidad. En Argentina, no es utilizada de acuerdo a las necesidades de la población debido a la falta de información adecuada y a los escasos recursos económicos destinados a la prevención (3).

El resultado se expresa en T-Score y representa la diferencia entre masa ósea actual y la masa ósea promedio de los adultos jóvenes (la masa ósea pico promedio correspondiente a los 30 a 35 años da el punto de referencia para determinar el T-score) (3).

La Asociación Argentina de Osteología y Metabolismo Mineral junto con la Sociedad Argentina de Osteoporosis, recomiendan la realización de una densitometría en: mujeres mayores de 65 años, y mujeres menores de 65 con presencia de por lo menos un factor de riesgo. También en adultos con una fractura por fragilidad, adultos con enfermedades o condiciones asociadas a baja masa ósea o pérdida ósea y hombres mayores de 70 años (3) (17).

Algunos factores de riesgo que deberían considerarse para la indicación de este estudio son el bajo consumo de calcio, la delgadez (IMC menor a 20) o trastornos en la conducta alimentaria, el tabaquismo (más de 10 cigarrillos diarios), el historial personal de fracturas y amenorrea primaria o secundaria (17).

Tratamiento de osteoporosis

Resulta evidente la necesidad de plantear estrategias preventivas de la enfermedad a nivel poblacional con el objetivo de modificar factores de riesgo que afectan a la comunidad en general (3).

La adopción de hábitos de vida saludables desde edades tempranas resulta de gran relevancia para mantenerlos durante la vida adulta, además de ser una etapa de crecimiento, donde las necesidades se ven incrementadas y al mismo tiempo, responde a la etapa donde se logrará obtener el pico máximo de masa ósea. Asimismo, las pautas alimentarias son otro eslabón importante a tener en cuenta para la prevención de osteoporosis. Como expresa Torresani “Una ingesta baja en calcio se asocia con una menor masa ósea, una mayor pérdida de la misma y un mayor riesgo de fracturas.” (3)

Una vez diagnosticada la enfermedad, el tratamiento estará enfocado en minimizar el riesgo de fracturas y realizar intervenciones no farmacológicas y farmacológicas (3).

Dentro de las estrategias no farmacológicas se encuentran un adecuado aporte de calcio y vitamina D, además de cambios en el estilo de vida que incluyan actividad física. Desde el lado farmacológico existen tres grupos de fármacos, agrupados según su acción o efecto sobre el hueso y se utilizan tanto para la prevención como tratamiento, con el fin de disminuir la pérdida del hueso o promover la formación del mismo (3).

2.5 Danza y característica de los bailarines

La danza representa uno de los tipos de artes, manifestado por movimientos del cuerpo humano. Es una disciplina artística donde la expresión y la calidad de los movimientos cobran protagonismo en cada paso, por lo general acompañado del ritmo musical y poniendo en práctica lo aprendido (18).

En la danza moderna a principios del siglo XX, dentro de su búsqueda por un cuerpo natural y espontáneo, a diferencia del cuerpo etéreo del ballet, la improvisación se convierte en una herramienta importante para la creación e investigación de nuevas formas de movimiento con el objetivo de intensificar la sensibilidad corporal o bien reunir material de movimiento. Más tarde la danza contemporánea, busca fusionar diversos estilos y técnicas de danza con la improvisación,

caracterizada por no hace alusión a un solo patrón de movimiento sino que incorpora gran variedad de lenguajes corporales existentes, incluyendo técnicas y movimientos del ballet clásico, así como nuevas expresiones de la danza moderna, según lo requiera la performance (19).

La visión tradicional de danza en la sociedad en general se refleja como una manifestación artística, pero a su vez, la danza ha evolucionado y llegado al punto donde los bailarines están sometidos a tal nivel de exigencias que se iguala al nivel alcanzado por los deportistas de alto nivel (20). Los deportes de alto rendimiento se caracterizan por desarrollar la actividad durante una elevada cantidad de tiempo, esfuerzos y recursos, con el fin de alcanzar su máximo potencial para la competición (21). Los bailarines de élite como son los profesionales del Teatro San Martín (TSM) deben contar con condiciones físicas necesarias para llevar a cabo dicha disciplina, entre las cuales se destacan la capacidad y resistencia aeróbica, la fuerza muscular, la flexibilidad, la estabilidad articular y la coordinación neuromuscular, que se traduce en movimientos dancísticos para luego ser trasladados al escenario y apreciados por el espectador (5).

Lesiones y estado nutricional en bailarines

El cuerpo de los bailarines como instrumento de acción, está expuesto a lesiones músculo-esqueléticas debido al entrenamiento intensivo, las posturas forzadas y los movimientos repetitivos propios de la actividad (22).

Las compañías profesionales de danza reportan incidencias de lesiones variables, la mayoría en menores de 18 años, en los miembros inferiores principalmente secundarias a sobreuso. Así mismo, un estudio realizado en 1.336 bailarines jóvenes no profesionales, se encontró que el 42% expresó haber tenido una lesión y se comprobó que dichas personas tienen más riesgo de re-lesión (5).

Gran parte de las lesiones que se dan en esta disciplina se clasifican por sobreuso-tendinitis y fracturas por estrés, las cuales implican una instancia muy larga de recuperación y rehabilitación lo cual perjudica en gran medida su carrera profesional/artística (4)(5).

Las lesiones por sobreuso en bailarines tienen algunos factores de causalidad como son la estructura anatómica, la genética, la estructura del entrenamiento, la técnica inadecuada, el piso donde se realiza la actividad, la edad, el IMC, el estado nutricional, la función menstrual y el tipo de danza realizada (5).

Según Koutedakis y Jamurtas, ambos investigadores en el campo de la fisiología del ejercicio, informan que los pesos corporales deseados en esta disciplina están asociados con bajas ingestas de energía, reportando un consumo por debajo de 70 % y 80 % de las recomendaciones en bailarinas estudiantes y profesionales de sexo femenino (6). Esto justifica en cierta medida la condición médica conocida como “Triada de la atleta femenina” caracterizada por baja disponibilidad de energía con o sin trastornos alimentarios, disfunción menstrual y baja DMO (23). Si bien este fenómeno es más frecuente en el sexo femenino, un estudio evaluó la conducta alimentaria en bailarines y detectó que tanto hombres como mujeres presentaron trastornos inespecíficos en la alimentación, destacándose en ello la búsqueda del perfeccionismo, de una delgadez idealizada para lograr alcanzar los estándares estéticos exigidos en el arte de la danza (24).

Paralelamente, Marcia Onzari en su libro “Fundamentos de nutrición en el deporte” clasifica a esta disciplina como un deporte con influencia estética, donde quien la practica tiene la presión de mantener o lograr un cuerpo más homogéneo que el resto de los deportistas, en general pequeño y con bajo contenido de tejido adiposo (23). El hecho de estar constantemente bajo una mirada de juicio estético-hegemónico puede conducir a adoptar prácticas insalubres respecto a la alimentación, pudiendo desencadenar situaciones de trastornos alimentarios no específicos (TANE) u otros desórdenes alimentarios, como anorexia y bulimia, entre otros (6).

Las exigencias físicas y estéticas demandadas por la profesión conducen a los bailarines de élite a ocuparse con una dedicación extrema a su preparación física en términos kinéticos y estéticos, donde los hábitos alimentarios tienen una influencia decisiva en su salud. Esto puede conducir a desequilibrios nutricionales, mayormente a ingestas insuficientes de nutrientes en relación a las recomendaciones establecidas para la edad, sexo y actividad física, lo cual convierte a esta población en un grupo de riesgo de algún grado o tipo de malnutrición con serias implicancias en la salud (6).

Dentro de una ingesta insuficiente, la deficiencia de calcio, mineral fundamental para la formación de los huesos, representa un factor determinante para la integridad física de los bailarines (2).

3. PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

3.1 Pregunta problema

¿Cómo y cuál es la ingesta de calcio a partir de alimentos de origen animal y vegetal, en bailarines de danza contemporánea del Teatro San Martín?

3.2 Hipótesis

Los bailarines de danza contemporánea que asisten al Teatro San Martín presentan una deficiencia de ingesta de calcio (2).

3.3 Objetivo general

Analizar el consumo de calcio y los factores asociados al desarrollo y mantenimiento de la masa ósea en bailarines de danza contemporánea, que asisten al Teatro San Martín en la ciudad de Buenos Aires, en septiembre de 2024.

3.4 Objetivos específicos

En bailarines de danza contemporánea que asisten al Teatro San Martín en la Ciudad de Buenos Aires en agosto de 2024:

- Estimar la adecuación del consumo de calcio proveniente de los alimentos fuentes.
- Determinar el estado nutricional mediante el IMC.
- Identificar factores de riesgo que contribuyen a la pérdida de masa ósea.
- Analizar el consumo de suplementos dietarios de calcio y vitamina D.

4. METODOLOGÍA

4.1 Enfoque, alcance y diseño de la investigación

El enfoque del estudio de investigación es cuantitativo, donde se recaudan datos a través de un formulario de frecuencia de alimentos fuente de calcio para determinar la cantidad consumida por la población. Se realiza durante un periodo de tiempo determinado y por una única vez, por lo que es transversal.

El alcance es descriptivo, ya que se pretende describir el consumo de calcio y su relación con la salud ósea en bailarines del Teatro San Martín. Es un estudio donde no se realizan intervenciones, solo se observan sucesos o variables que ya sucedieron y no es posible cambiar o manipular, por lo tanto es observacional y no experimental.

4.2 Población

Bailarines de danza contemporánea en Argentina.

4.3 Muestra

Bailarines de alto rendimiento de danza contemporánea del Teatro San Martín- Buenos Aires, en Argentina.

4.4 Tipo de muestreo

El muestreo es no probabilístico. No se busca la representatividad sino profundidad en la calidad de la información obtenida. Se seleccionaron aquellos casos accesibles, que de manera voluntaria aceptaron participar y cumplen con los criterios de inclusión.

4.5 Criterios de elegibilidad

4.5.1 Criterios de inclusión

- Ambos sexos.
- Bailarines de danza contemporánea.

- Pertener al taller de danza y compañía de danza contemporánea del Teatro San Martín en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Bailarines activos físicamente.
- Bailarines que sepan leer y escribir.
- Bailarines que tengan acceso a internet.

4.5.2 Criterios de exclusión

- Bailarinas que se encuentren embarazadas al momento del estudio.
- Bailarines que no deseen participar.
- Bailarines que sean estudiantes o profesionales en el campo de la salud alimentaria y/o nutricional.
- Presentar algún tipo de enfermedad invalidante que afecta su capacidad intelectual y/o física.

4.5.3 Criterios de eliminación .

- Personas que no hayan completado la encuesta.

4.6 Operacionalización de las variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	CONCEPTUALIZACIÓN	INDICADOR	CATEGORÍA	CLASIFICACIÓN	OBTENCIÓN DEL DATO
Características de la persona entrevistada	Edad	Tiempo que ha vivido una persona (25).	Edad en años	Menor de 18 años Entre 18 y 28 años Entre 29 y 39 años 40 años o más	Cuantitativa, discreta, politómica	Cuestionario de elaboración propia
	Nivel educativo	En una persona es el grado más elevado de estudios realizados o en curso, sin tener en cuenta si se han terminado o están provisional o definitivamente incompletos (25).	Nivel educativo máximo alcanzado	Primario incompleto Primario completo Secundario incompleto Secundario completo Terciario incompleto Terciario completo Universitario incompleto Universitario completo	Cualitativa, ordinal, politómica	Cuestionario de elaboración propia
	Talla	Medida convencional usada	Talla en metros	Escala de intervalo.	Cuantitativa,	Cuestionario de

		para indicar el tamaño relativo de las personas (25).			continua	elaboración propia
	Peso	Fuerza que genera la gravedad sobre el cuerpo humano (25).	Peso en kilogramos	Escala de intervalo.	Cuantitativa, discreta	Cuestionario de elaboración propia
	Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas (25).	Sexo biológico	Femenino(F) Masculino(M)	Cualitativa, nominal, politómica	Cuestionario de elaboración propia
Factores asociados a la masa ósea	Amenorrea	Ausencia de flujo menstrual (25).	Presencia de amenorrea	-Si -No	Cualitativa, nominal, dicotómica	Cuestionario de elaboración propia
	Bebidas alcohólicas	Aquellas que contienen etanol en su composición.	Consumo de alcohol	-Cada 15 días -1 día a la semana -2 a 3 días a la semana -4 a 6 días a la semana -Todos los días	Cuantitativa, discreta, policotómica	Cuestionario de elaboración propia

				-No consumo		
Tabaco	Que tiene la costumbre de fumar cigarrillo (25).	Hábito tabáquico		-Si, habitualmente -Si, ocasionalmente -No	Cualitativa, nominal, politómica	Cuestionario de elaboración propia
Fracturas óseas	Rotura de un hueso (25).	Antecedente de lesión ósea		-Si -No	Cualitativa, nominal, dicotómica	Cuestionario de elaboración propia
Densitometría ósea	Es un tipo de radiografía que mide la cantidad de mineral en el hueso (3).	Densitometría ósea		-Si -No	Cualitativa, nominal, dicotómica	Cuestionario de elaboración propia
Vitamina D	Las vitaminas son sustancias que su cuerpo necesita para crecer y desarrollarse normalmente. La vitamina D ayuda a absorber calcio y tiene un papel en los nervios, músculos y sistema inmunitario (10).	Dosaje de vitamina D		-Si -No -No lo recuerdo	Cualitativa, nominal, politómica	Cuestionario de elaboración propia
		Resultado de Vitamina D en sangre.		-Bajo -Normal -Alto -No lo recuerdo	Cualitativa, ordinal, politómica	Cuestionario de elaboración propia

	Suplementación	Aporte de sustancias nutricionales complementarias a la dieta con el fin de mantener una buena salud, así como para prevenir o tratar enfermedades (26).	Suplemento de Vitamina D	-Si -No	Cualitativa, nominal, dicotómica	Cuestionario de elaboración propia
			Suplemento de Calcio	-Si -No	Cualitativa, nominal, dicotómica	
	Hábito alimentario	Conjunto de conductas adquiridas por un individuo, por la repetición de actos en cuanto a la selección, la preparación y el consumo de alimentos. Los hábitos alimentarios se relacionan principalmente con las características sociales, económicas y culturales de una población o región determinada (27).	Consumo de alimentos de origen animal	-Si -No	Cualitativa, nominal, dicotómica	Cuestionario de elaboración propia
Consumo de	Frecuencia de	Es la que permite identificar	Leche	-Nunca	Cuantitativa,	Cuestionario de

alimento fuente de calcio	consumo	la ingesta usual en un tiempo determinado que puede ser variable (28).	Yogurt Queso untable Queso cremoso Queso rallado Sardina Espinaca/acetga Brócoli Porotos Semillas de sésamo Almendras Soja texturizada Tofu	-Cada 15 días -1 día a la semana -2 a 3 días a la semana -4 a 6 días a la semana -Todos los días	discreta, policotómica	elaboración propia
	Cantidad de alimento consumido	Es el tamaño de un alimento consumido expresado en medidas caseras como tazas, platos, cucharadas o porciones estandarizadas.	Leche Yogurt	-1 vaso (Nivel A) - $\frac{3}{4}$ vaso (Nivel B) - $\frac{1}{2}$ vaso (Nivel C) - $\frac{1}{4}$ vaso (Nivel D) -No consumo	Cuantitativa, discreta, policotómica	Cuestionario de elaboración propia

			Queso untable	-3 cucharadas soperas al ras		
			Queso rallado	-2 cucharadas soperas al ras -1 cucharada sopera al ras -½ cucharada sopera al ras -No consumo		
			Queso cremoso	-3 porciones -2 porciones		
			Tofu	-1 porción -½ porción -No consumo		
			Sardina	-2 latas -1 lata -½ lata		

				-¼ lata -No consumo		
			Espinaca/acelga	-1 porción		
			Brócoli	-½ porción		
			Porotos	-¼ porción -No consumo		
			Semillas de sésamo	-3 cucharadas tipo té -2 cucharadas tipo té -1 cucharada tipo té -½ cucharada tipo té -No consumo		
			Almendras	-16 a 23 unidades -8 a 15 unidades -1 a 7 unidades -No consumo		

			Soja texturizada	-5 a 6 cucharadas soperas (sin hidratar) -3 a 4 cucharadas soperas (sin hidratar) -1 a 2 cucharadas soperas (sin hidratar) -No consumo		
--	--	--	------------------	--	--	--

Se utilizarán las dimensiones peso y talla para conocer el IMC, el cual es un indicador utilizado para diagnosticar el estado nutricional de acuerdo con el peso en relación con la talla en adultos (29).

De acuerdo a la frecuencia y cantidad de alimento fuente de calcio consumido por persona, se analizará si cubren el 80% de las IDR según la edad y sexo.

4.7 Procedimiento de recolección de datos

El proceso de recolección de información se realizó en el mes de septiembre del año 2024, a través de un cuestionario estructurado de Google Forms, de elaboración propia. El link de acceso fue dirigido a bailarines de danza contemporánea del Teatro San Martín mayores de 18 años, difundido a través de la red social WhatsApp. Este cuestionario de recolección de datos concluyó el día 11 de septiembre del año 2024. Luego de la recolección de datos se procedió al análisis de los mismos.

A continuación, se describe la institución que se tuvo en cuenta, con su respectiva ubicación:

Tabla 3: Descripción de institución analizada.

INSTITUTO	OCUPACIÓN	UBICACIÓN
Teatro San Martín	Bailarines	Av. Corrientes 1530, CABA

Fuente: Elaboración propia

4.8 Instrumentos

La recolección de datos se realizó mediante un formulario de elaboración propia, anónimo y no validado de Google Forms, el cual tuvo principalmente preguntas cerradas con opciones múltiples de respuestas a excepción de dos preguntas abiertas que requerían respuestas breves. Se estimó un tiempo de 5 minutos para responder dicho cuestionario.

El cuestionario constaba de 20 secciones. La primera correspondía a los aspectos éticos. Las siguientes secciones contenían preguntas destinadas a confirmar que la persona entrevistada cumpliera con los criterios que exigía el estudio e indagar sobre las características generales de los bailarines como edad, sexo, nivel educativo, antecedentes de lesiones óseas, realización de una densitometría y dosaje de vitamina D.

Se tuvieron en cuenta factores que influyen en el desarrollo de la masa ósea, por lo cual se consultó por el consumo de cigarrillos, alcohol, suplementos dietarios de calcio y vitamina D, el peso y la talla.

La última sección contenía dos versiones, una destinada a personas que sólo consumen alimentos de origen vegetal y otra, que además consideraba alimentos de origen animal como lácteos y pescado. En la misma, se recolectó información sobre la ingesta de alimentos fuente de calcio, frecuencia y cantidad de consumo. (Cuestionario disponible en Anexo N°1).

4.9 Prueba piloto

La prueba piloto fue llevada a cabo durante el mes de agosto y se realizó a 10 personas, con el fin de estudiar si el cuestionario estaba realizado de tal manera que los encuestados pudieran comprender las preguntas y responder con facilidad. La misma sirvió para modificar la redacción de algunas preguntas y agregar preguntas que tengan concordancia con los criterios de elegibilidad del estudio. Además se adicionó la opción “otros” en la sección de cantidad de alimento consumido con el fin de considerar una porción distinta a las expuestas.

4.10 Aspectos éticos

Antes de empezar a responder el cuestionario, se solicitó el consentimiento de cada participante. Dicho consentimiento fue necesario para continuar con la encuesta asegurando la participación voluntaria y consciente de cada individuo en el estudio y avanzar con la investigación. (Cuestionario disponible en Anexo N°2).

4.11 Cronograma de actividades

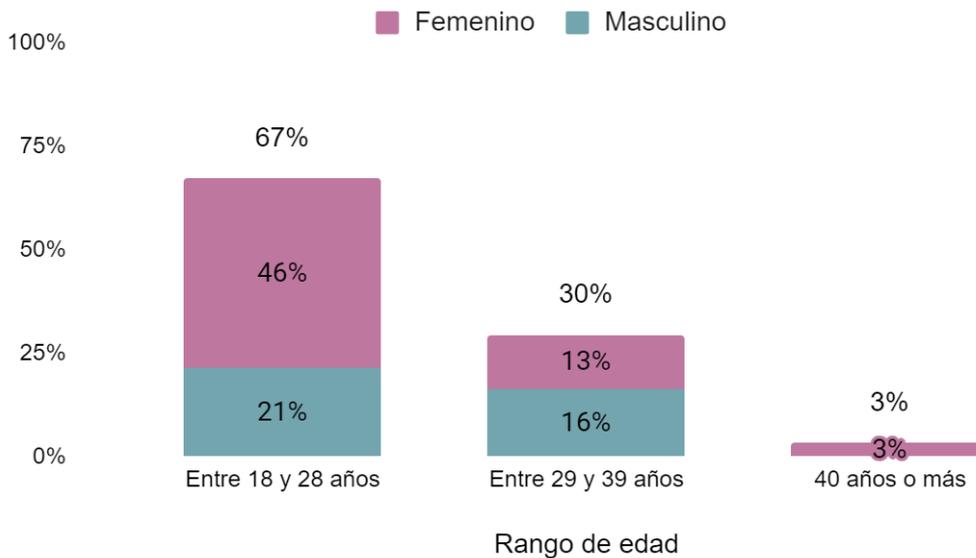
Fases	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Delimitación del tema									
Revisión bibliográfica									
Elaboración del marco teórico									
Planeamiento del problema y objetivos									
Elaboración de instrumentos									
Prueba piloto									
Trabajo de campo - Recolección de datos									
Procesamiento de datos									
Análisis de datos									
Redacción de resultados									
Redacción de discusión y conclusión									

5. RESULTADOS

En el presente estudio participaron del cuestionario un total de 62 bailarines, de los cuales se excluyó 1 por ser profesional en el campo de la salud alimentaria y/o nutricional, quedando una población total de 61 participantes (n=61).

Se puede observar, según el gráfico N° 1, el 67% (n=41) de la muestra está conformada por bailarines de entre 18 y 28 años, el 30% (n=18) tienen entre 29 y 39 años y el 3% (n=2) son mayores de 40 años. De la totalidad de la muestra, el sexo femenino representa el 62% (n=38) y el sexo masculino un 38% (n=23).

Gráfico 1: Distribución porcentual según sexo y edad (n=61)



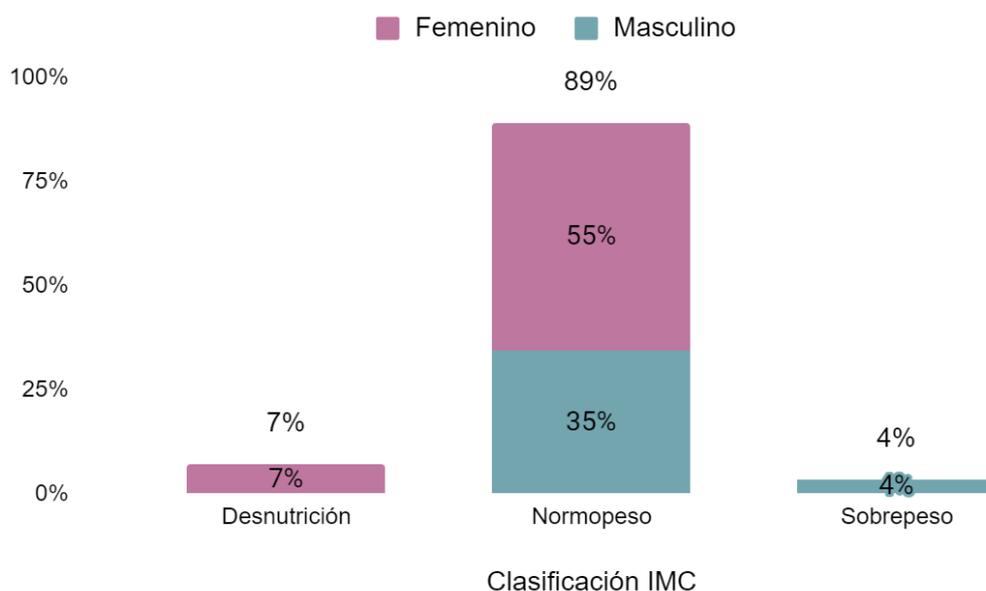
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al nivel educativo del total de los entrevistados, el 48% (n=29) refiere haber completado el secundario, mientras que el 3% (n=2) se encuentra cursando el mismo. El 22% (n=14) posee estudios de nivel terciario, el 11% (n=7) está cursando actualmente y por último un 11% lo ha finalizado. Respecto al 26% (n=16) restante, el 23% (n=14) corresponde al nivel universitario completo y el 3% (n=2) incompleto.

En el gráfico N° 2, se puede visualizar la clasificación según el Índice de Masa Corporal (IMC) de los bailarines encuestados, de los cuales el 89% (n=55) de ambos sexos

presentan normopeso, mientras que el 7% (n=4) está representado por mujeres que se encuentran con desnutrición y el 4% (n=2) hombres con sobrepeso. El IMC promedio del sexo femenino es de 20,45m²/kg y 22,66m²/kg en el sexo masculino.

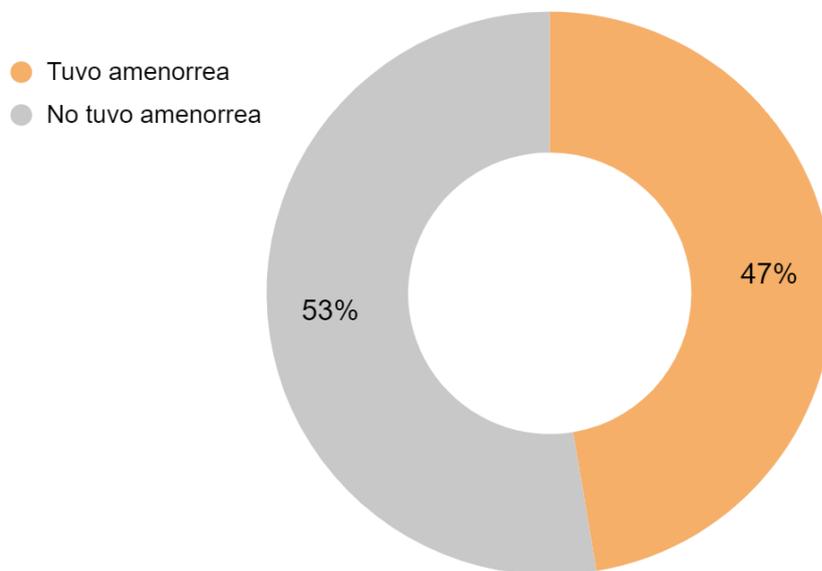
Gráfico 2: Distribución porcentual según IMC y sexo (n=61)



Fuente: Elaboración propia

El gráfico N° 3 evidencia que del porcentaje de mujeres encuestadas, el 47% (n=18) ha sufrido ausencia del periodo menstrual por tres meses consecutivos o más, denominándose como amenorrea.

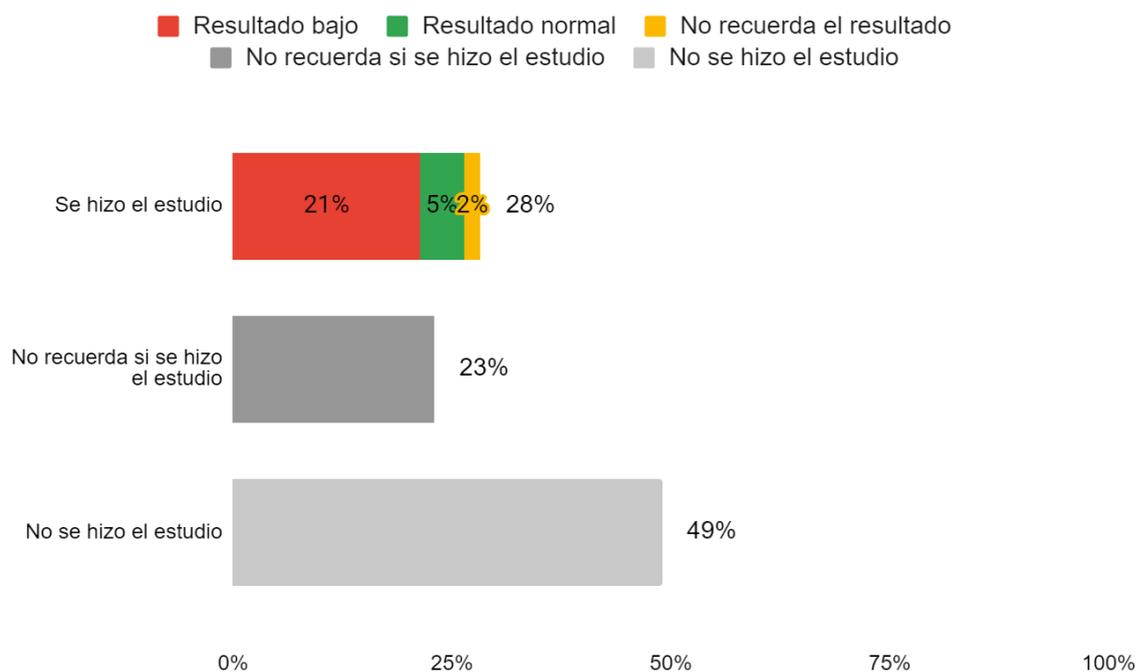
Gráfico 3: Porcentaje de mujeres que sufrieron amenorrea (n=38)



Fuente: Elaboración propia

Se indagó con respecto al dosaje de vitamina D en el último año. Se puede ver en el gráfico N° 4 que el 28% (n=17) del total afirma haberse realizado el estudio. El 21% (n=13) de los estudios realizados demuestran déficit de vitamina D en sangre.

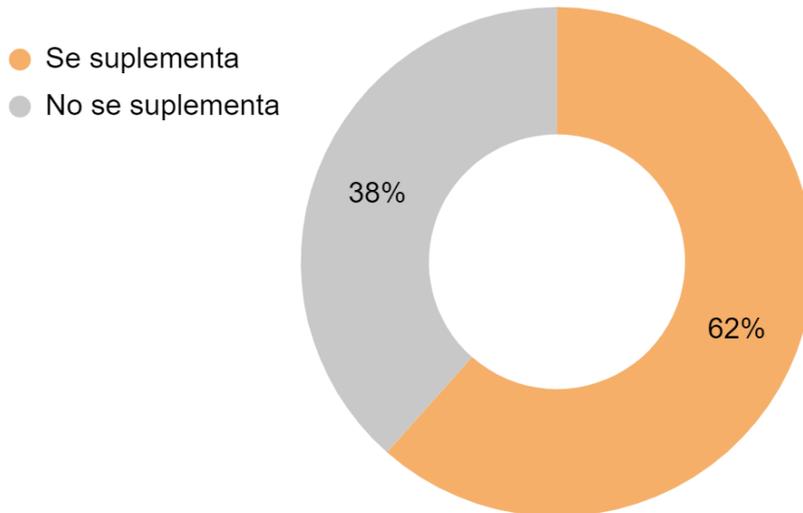
Gráfico 4: Porcentaje de dosaje de vitamina D y su resultado (n=61)



Fuente: Elaboración propia

Como se visualiza en el gráfico N° 5, de acuerdo al porcentaje de bailarines que presentan deficiencia de vitamina D en sangre, el 62% (n=8) se suplementa con esta vitamina, mientras que el 38% (n=5) no lo hace.

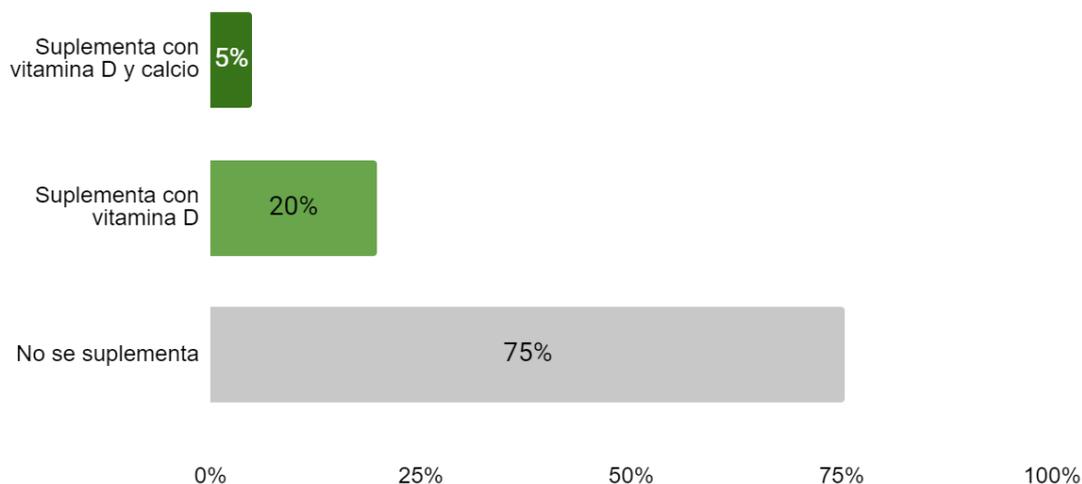
Gráfico 5: Suplemento de vitamina D en personas con deficiencia sanguínea expresado en % (n=13)



Fuente: Elaboración propia

Se observa en el gráfico N° 6 que el 25% (n=15) de la totalidad consume suplemento de vitamina D y dentro de ese porcentaje el 5% (n=3) también incorpora suplementos de calcio. El 75% (n=46) no se suplementa.

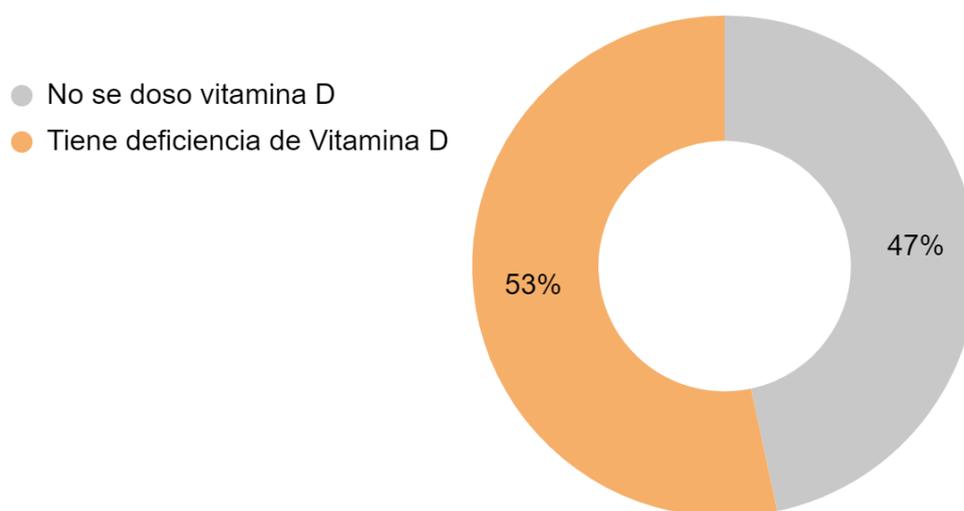
Gráfico 6: Distribución porcentual según consumo de suplementos de vitamina D y calcio (n=61)



Fuente: Elaboración propia

Del 100% (n=15) de los encuestados que se suplementan con vitamina D, solo él 53% (n=8) tiene la certeza de tener deficiencia en sangre de esta vitamina, mientras que el 47% (n=7) restante no se realizó estudio de control en el último año aunque manifiesta suplementarse. Ver en el gráfico N° 7.

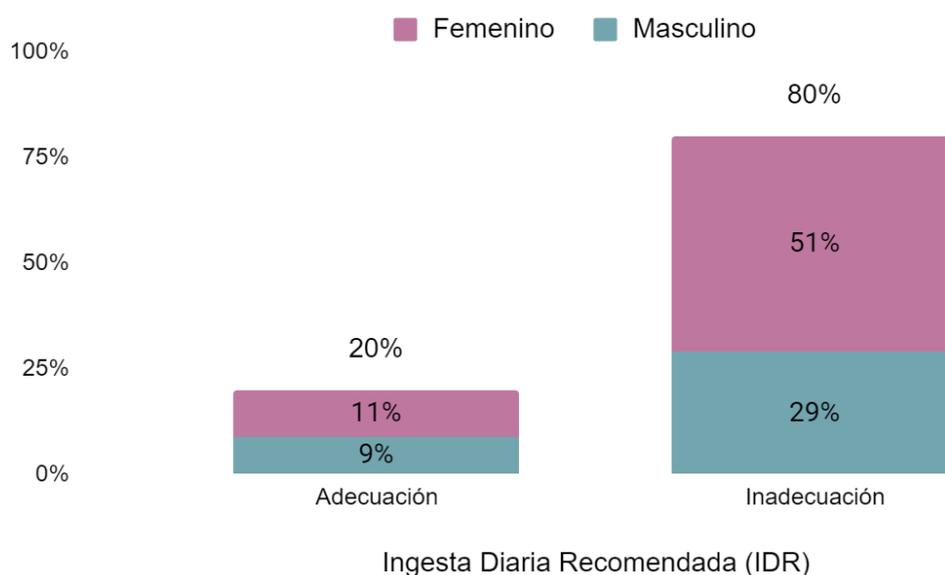
Gráfico 7: Porcentaje de personas que toman suplemento de vitamina D en relación a su deficiencia (n=15)



Fuente: Elaboración propia

Según el gráfico N° 8, el 80% (n=44) presenta una inadecuación de calcio según la IDR. Dentro del 20% restante, el 7% (n=4) está compuesto por mujeres que llegan a cubrir sólo el 80% de la IDR, mientras que el 13% (n=7) de la muestra que presenta adecuación de calcio supera los 1.000 mg diarios recomendados. Se hace la salvedad que se tomó el 80% (800mg) de la IDR como punto de corte para clasificar como adecuación e inadecuación.

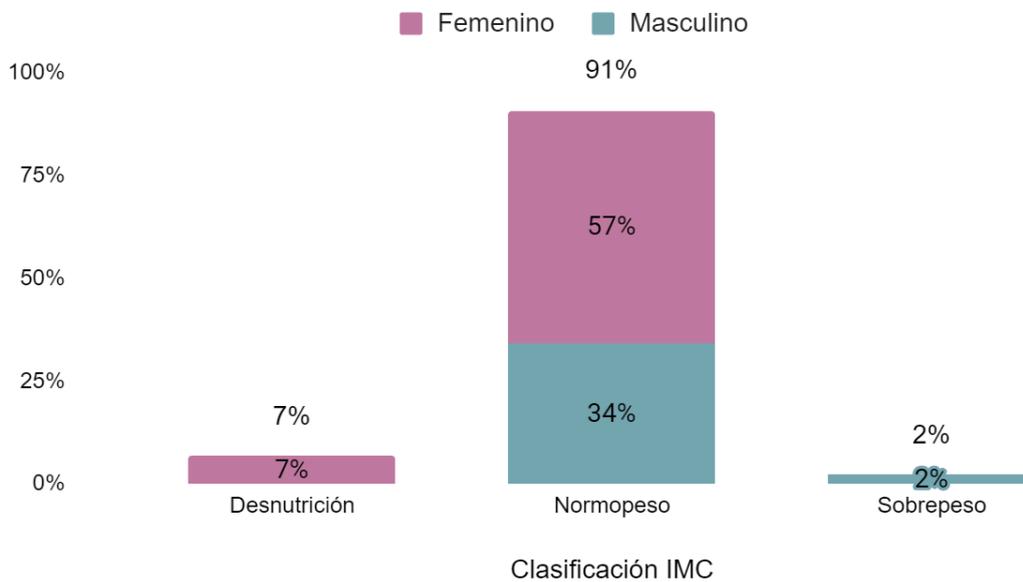
Gráfico 8: IDR expresado según % de cobertura (n=55)



Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la cantidad de personas con inadecuación de calcio, se puede observar en el gráfico N° 9, una correlación entre el sexo y el estado nutricional basado en el IMC de dicha población. De los 44 encuestados con deficiencia, el 7% (n=4) corresponde a mujeres con desnutrición y el 2% (n=1) a hombres con sobrepeso.

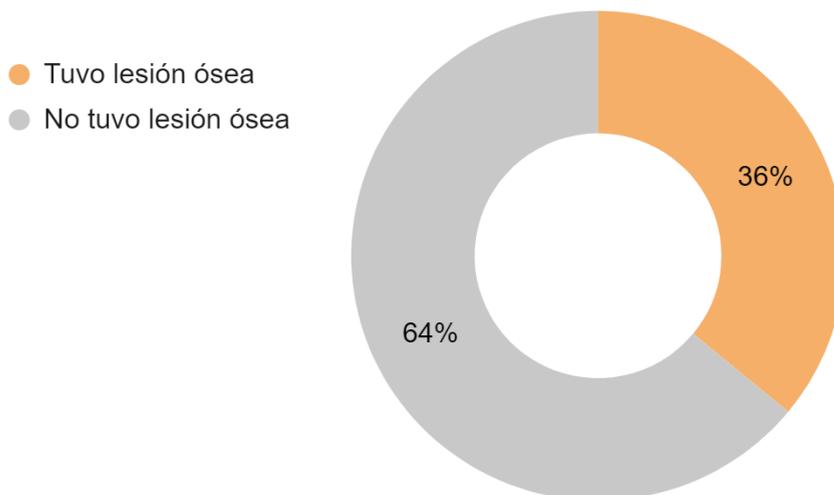
Gráfico 9: Sexo y estado nutricional de personas con inadecuación de calcio expresado en % (n=44)



Fuente: Elaboración propia

De la totalidad de la muestra, el 36% (n=22) notifica haber tenido algún tipo de lesión ósea, según se puede visualizar en el gráfico N° 10.

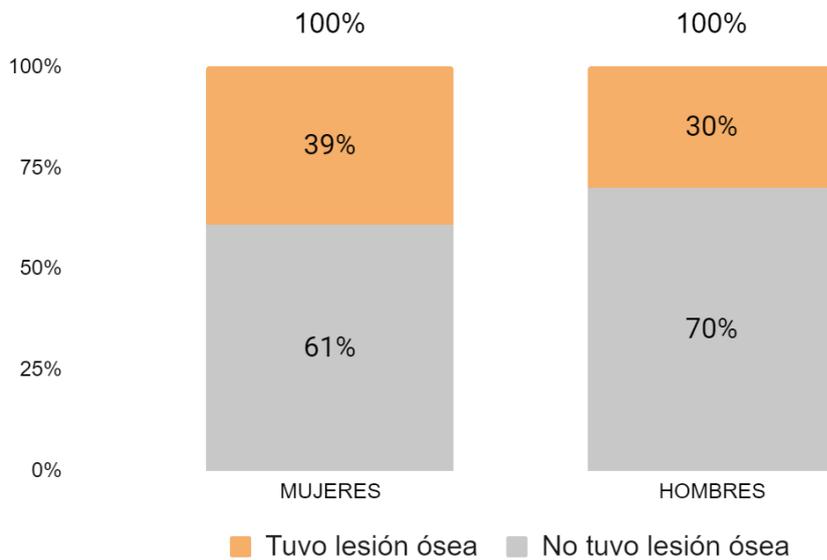
Gráfico 10: Distribución porcentual según presencia de lesión ósea (n=61)



Fuente: Elaboración propia

En base a las lesiones mencionadas anteriormente, se comparó entre ambos sexos para conocer si existía alguna diferencia. Los resultados expuestos en el gráfico N° 11 indican que las mujeres encuestadas superan en un 9% a los hombres en lo que respecta a lesiones a nivel óseo.

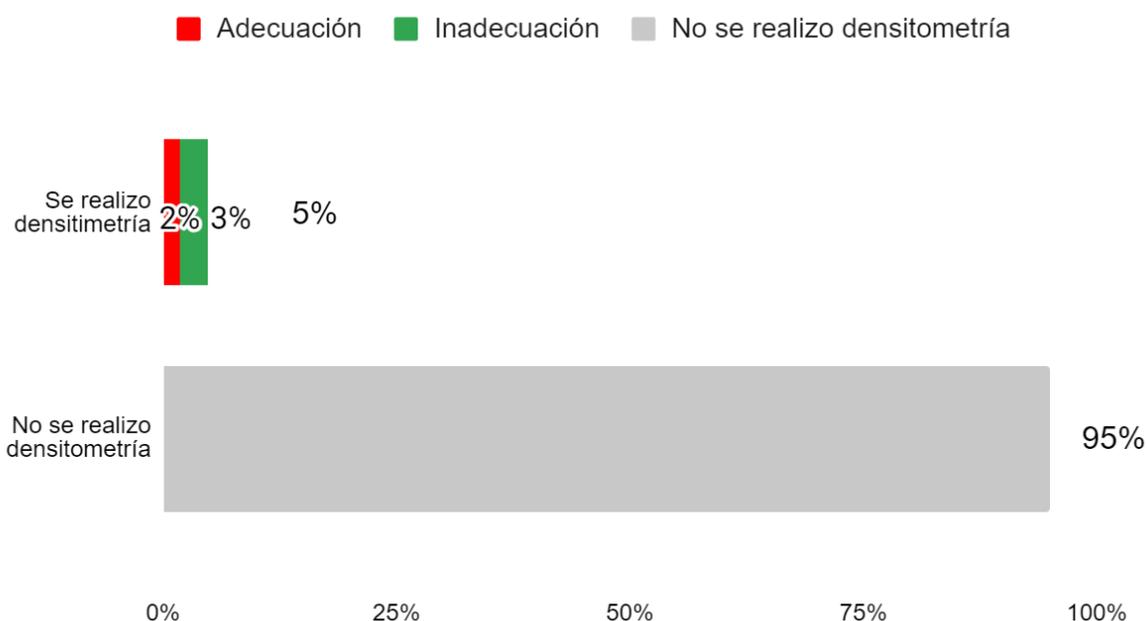
Gráfico 11: Comparación entre mujeres y hombres con respecto a la presencia de lesiones, expresado en % (n=61)



Fuente: Elaboración propia

El gráfico N° 12 indica que sólo el 5% (n=3) se realizó una densitometría ósea, del cuál el 3% (n=2) presenta inadecuación de calcio según la IDR.

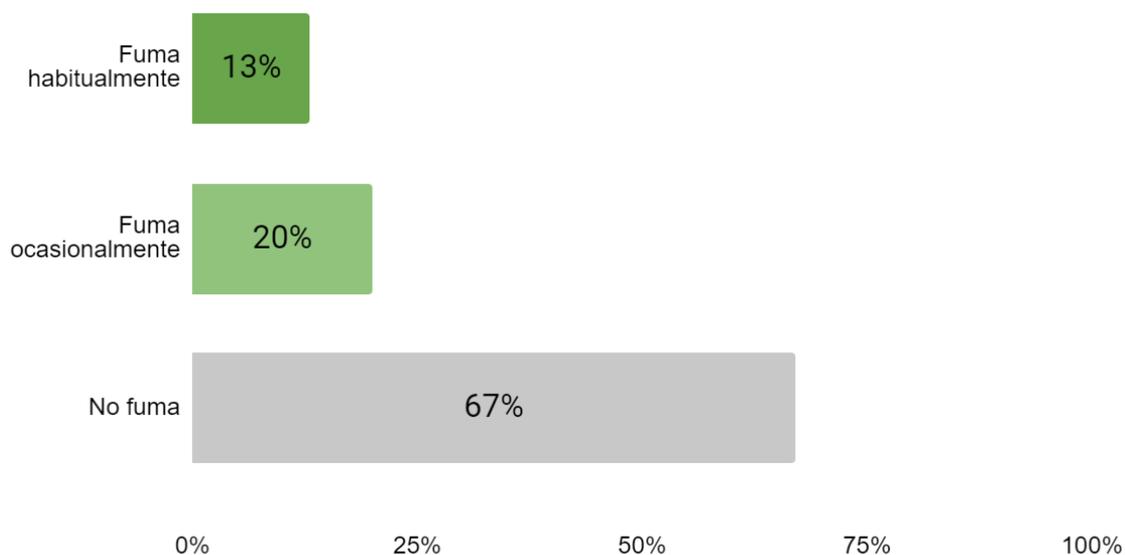
Gráfico 12: Porcentaje de densitometría según IDR (n=61)



Fuente: Elaboración propia

Según el gráfico N° 13, el 33% (n=20) confiesan mantener el hábito tabáquico de manera habitual u ocasional, aunque el gran porcentaje de los bailarines encuestados manifiestan no hacerlo.

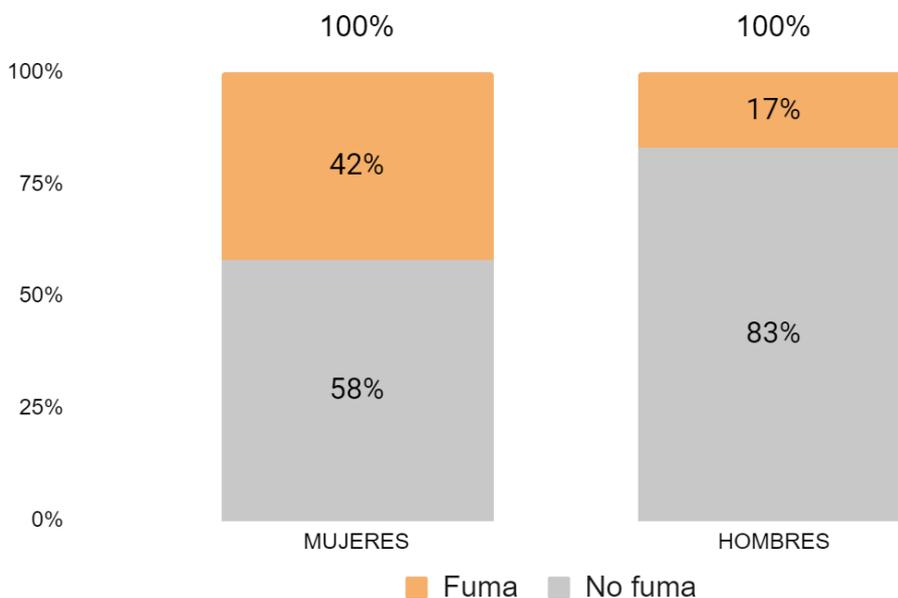
Gráfico 13: Porcentaje según hábito tabáquico (n=61)



Fuente: Elaboración propia

Se puede ver en el gráfico N° 14 la diferencia que hay entre distintos sexos respecto al consumo de cigarrillos. El sexo femenino supera significativamente al sexo masculino en este aspecto, representando una diferencia del 25%.

Gráfico 14: Comparación entre mujeres y hombres con respecto al hábito tabaquero, expresado en % (n=61)



Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 1, se muestra la frecuencia semanal del consumo de alcohol. El 39% (n=24) refiere beber bebidas alcohólicas de manera esporádica con una frecuencia de una o dos veces al mes, mientras que el 51% (n=31) consume todas las semanas, entre uno y seis días. El 10% (n=6) restante confesó no consumir este tipo de bebidas,

Tabla N° 1: Frecuencia semanal de consumo de alcohol (n=61)

	n	%
1 vez a la semana	15	25%
2 a 3 veces por semana	14	23%
4 a 6 veces por semana	2	3%
Cada 15 días	13	21%
1 vez al mes	11	18%
No consumo	6	10%

Fuente: Elaboración propia

El 11% (n=7) de la muestra excluye de su alimentación cualquier tipo de alimento de origen animal como carnes, huevo y lácteos. En contraposición, el 89% (n=54) sí lo hace.

La tabla N° 2 expone la frecuencia de consumo de alimentos tanto de origen animal como vegetal. El alimento con menor consumo es la sardina, representando el 70% (n=43), seguido por el tofu 67% (n=41), la soja texturizada y las semillas de sésamo 56% (n=34). Por lo contrario, los alimentos con frecuencia de consumo diaria son principalmente la leche de vaca 18% (n=11), el queso untable 11% (n=7) y el queso cremoso 7% (n=4) en tercer lugar.

Tabla N° 2: Frecuencia de consumo por porción de alimentos fuentes de calcio.

Origen animal (n=54)							
	Todos los días	1 día a la semana	2 - 3 días a la semana	4 - 6 días a la semana	Cada 15 días	1 vez al mes	Nunca
Leche de vaca	18% (n=11)	7% (n=4)	8% (n=5)	21% (n=13)	10% (n=6)	7% (n=4)	18% (n=11)
Yogurt	5%	7%	15%	2%	13%	21%	26%

	(n=3)	(n=4)	(n=9)	(n=1)	(n=8)	(n=13)	(n=16)
Queso unttable	11% (n=7)	5% (n=3)	20% (n=12)	13% (n=8)	11% (n=7)	13% (n=8)	15% (n=9)
Queso cremoso	7% (n=4)	5% (n=3)	31% (n=19)	20% (n=12)	11% (n=7)	10% (n=6)	5% (n=3)
Queso rallado	2% (n=1)	21% (n=13)	23% (n=14)	5% (n=3)	15% (n=9)	15% (n=9)	8% (n=5)
Sardina	0	2% (n=1)	2% (n=1)	0	5% (n=3)	10% (n=6)	70% (n=43)
Origen vegetal (n=61)							
Acelga/ Espinaca	2% (n=1)	23% (n=14)	13% (n=8)	3% (n=2)	26% (n=16)	21% (n=13)	11% (n=7)
Brócoli	2% (n=1)	20% (n=12)	11% (n=7)	0	18% (n=11)	31% (n=19)	18% (n=11)
Porotos	0	16% (n=10)	7% (n=4)	7% (n=4)	15% (n=9)	23% (n=14)	33% (n=20)
Almendras	5% (n=3)	11% (n=7)	15% (n=9)	7% (n=4)	26% (n=16)	21% (n=13)	15% (n=9)
Semillas de sésamo	5% (n=3)	13% (n=8)	7% (n=4)	5% (n=3)	5% (n=3)	10% (n=6)	56% (n=34)
Soja texturizada	2% (n=1)	8% (n=5)	10% (n=6)	3% (n=2)	7% (n=4)	15% (n=9)	56% (n=34)
Tofu	2% (n=1)	7% (n=4)	5% (n=3)	2% (n=1)	8% (n=5)	10% (n=6)	67% (n=41)

Fuente: Elaboración propia

En lo referido a la cantidad consumida de cada alimento, esta información se utilizó para estimar los miligramos de calcio diarios aportados por cada alimento, para luego comparar con la IDR de acuerdo al sexo y edad. En promedio, las mujeres consumen 487mg/día y los hombres 653mg/día. (Cuestionario disponible en Anexo N°3).

6. DISCUSIÓN

La presente investigación conformada por un “n muestral” de 61 bailarines de danza contemporánea del Teatro San Martín de Buenos Aires, revela evidencia acerca del consumo de calcio y factores asociados al desarrollo y mantenimiento de la masa ósea.

Las Guías para la población argentina (GAPA), de acuerdo a encuestas nacionales y estudios locales, establecen que la ingesta inadecuada de calcio ronda el 94% de la población (2). Paralelamente, Cavagnari en el año 2021 realizó un estudio en jóvenes y adultos argentinos con un n=1.266, donde los resultados arrojan una inadecuación de ingesta de calcio del 75% de las mujeres y 59% de los varones, representando un riesgo relativo mayor para el sexo femenino (30). Los resultados de ésta investigación revelan que el 80% de los bailarines no logran cubrir el 80% de la IDR, presentando una ingesta insuficiente de calcio para su edad y sexo biológico. Solo el 13% del total de la muestra cumple con los requerimientos de adecuación, superando levemente los 1.000mg diarios.

Con respecto al consumo promedio de calcio, Cavagnari confesó que fue de 703mg/día para las mujeres y 831mg/día en el caso de los hombres (30). Al mismo tiempo, un estudio llevado a cabo en Buenos Aires en el año 2005 por Barrita, con un n=55 compuesto por bailarines de danza clásica del Teatro Colón, en su mayoría mujeres, encontró que la ingesta de calcio en niños de 12 a 18 años fue inferior a la recomendada(1300mg), con un promedio de 705mg/día (31). En base a los resultados obtenidos en este estudio, la ingesta de calcio de bailarines de danza contemporánea mayores de 18 años fue de 487mg/día en mujeres y 653mg/día en hombres, en ambos casos también inferior a las recomendaciones para la edad (1.000mg).

Por otro lado, Barrita evaluó el estado nutricional de los bailarines a través de la herramienta IMC, en donde el promedio de la muestra fue de 20,36m²/kg (31). En comparación con este estudio, el IMC promedio fue de 20,45m²/kg para las mujeres y 22,66m²/kg para los varones.

Cabe destacar que el 7% de la totalidad de la muestra está formada por bailarinas de sexo femenino que presentan desnutrición según clasificación de IMC e inadecuación de calcio según la IDR (2).

En una revisión bibliográfica realizada en Madrid en el 2009, se obtuvo como resultado que el 50% de las bailarinas describen problemas de bajo peso y el 58% identifica menarquia tardía y trastornos menstruales (4). En esta investigación, el 47% de las mujeres encuestadas presentaron amenorrea, lo que coincide con uno de los componentes de la triada de la atleta definida por Onzari (23).

Un estudio publicado en 2014, resaltó que la suplementación de vitamina D se recomienda en personas con deficiencia de la misma, en casos donde la exposición solar y las fuentes alimentarias sean insuficientes. A su vez, no existen evidencias suficientes para recomendar la selección de individuos que no estén en riesgo de deficiencia. Sin embargo, administrar una dosis excesiva de dicha vitamina no solo no aporta más beneficios, sino que tiene mayor riesgo de intoxicación (32). En este estudio se demostró que del porcentaje de personas que se suplementan con esta vitamina, el 47% no tiene la certeza de tener deficiencia sanguínea por no realizarse estudios de laboratorio en el último año o no recordarlo. Paradójicamente, el 38% de las personas con deficiencia, no se suplementa con esta vitamina.

En un estudio realizado en 1.336 bailarines jóvenes no profesionales, el 42% expresó haber tenido una lesión y se comprobó que dichas personas tienen más riesgo de re-lesión (5). Según los datos recolectados en el presente estudio, el 36% de la muestra tiene antecedentes de lesiones óseas y entre ambos sexos, las mujeres superan un 9% a los hombres.

La Asociación Argentina de Osteología y Metabolismo Mineral junto con la Sociedad Argentina de Osteoporosis en el año 2007, recomendaron realizar una densitometría a persona con riesgo (17). En este estudio se comprobó que sólo el 5% de los bailarines encuestados manifiestan haberse realizado este estudio médico. Dentro de los criterios para su indicación, el hábito tabáquico representa uno de ellos y ésta investigación resultó en que el sexo femenino excede un 25% al sexo masculino en este aspecto.

LIMITACIONES

Se pueden destacar como limitaciones de este estudio, y de los resultados obtenidos, el tamaño muestral del mismo, el cual no es representativo por considerarse acotado.

El cuestionario utilizado fue de elaboración propia y no estaba validado.

La composición química de los alimentos utilizada para calcular la ingesta diaria de calcio a través de la frecuencia de consumo fue publicada por SARA 2, la cual difiere respecto al contenido de calcio en comparación a otras bases de datos existentes. Además, no se tuvo en cuenta la biodisponibilidad de las distintas fuentes alimentarias.

Por otro lado, la herramienta IMC para evaluar y clasificar el estado nutricional, no contempla la composición corporal, por lo tanto podría sesgar su interpretación en este tipo de población.

RECOMENDACIÓN

Mediante este estudio se pudo visibilizar la ingesta inadecuada de calcio en esta población, lo que subraya la necesidad de implementar políticas públicas que permitan atenuar los efectos sobre la salud. Resulta importante ofrecer asesoramiento nutricional y talleres de educación alimentaria, como así también llevar a cabo campañas de prevención de osteoporosis para contribuir al estado nutricional de esta población.

Es fundamental mejorar la formación de los profesionales de la salud para atender la falta de concientización que existe con respecto a la realización de exámenes médicos de control de forma anual, los cuales permiten detectar deficiencias nutricionales como es en este caso, la deficiencia de calcio y la hipovitaminosis D. Además, es necesario resaltar la obligatoriedad del seguimiento por parte del equipo médico y nutricional para aquellos que practiquen esta disciplina en esos contextos.

Se recomienda seguir investigando el consumo de calcio y la relación con otros factores asociados a la masa ósea en bailarines de alto rendimiento utilizando variables objetivas que permitan mitigar los problemas de salud asociados.

7. CONCLUSIÓN

De este estudio se concluye que la mayoría de las y los bailarines de danza contemporánea de alto rendimiento no llegan a cubrir la ingesta mínima diaria de calcio a través de la alimentación, lo cual podría tener implicancias significativas para su salud ósea y rendimiento.

Con respecto al control bioquímico de la vitamina D, la minoría manifestó haberse dosado esta vitamina en el último año, con resultados mayormente de deficiencia. La suplementación de dicha vitamina es consumida por la mitad de las personas con deficiencia y también por un porcentaje de bailarines que desconocen su falta o riesgo de ella, lo que podría exponer a estos últimos a un riesgo de intoxicación.

Al comparar entre ambos sexos, se observó que las mujeres presentan un IMC menor que los hombres, con una tendencia a la desnutrición y casi la mitad tuvo períodos de amenorrea. Asimismo, las lesiones óseas y el hábito tabáquico son más frecuentes en el sexo femenino. Estas desventajas representan un riesgo mayor para su salud ósea, además de los cambios fisiológicos producidos por la menopausia, los cuales justifican que la incidencia de osteoporosis sea mayor en este género.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Lafita J. Osteoporosis, Fisiopatología Ósea. Rev Serv Endocrinol Príncipe Viana. 2003;26(3):2–12.
2. Ministerio de Salud de la Nación Argentina. Guías alimentarias para la población Argentina [Internet]. Ministerio de salud de la Nación Argentina. 2020. p. 259. Available from: www.msal.gov.ar
3. Torresani. Lineamientos para el cuidado nutricional, capítulo 4, cuidado nutricional en situaciones clínicas prevalentes en la mujer. 2009.
4. Fuentes ER, Pérez ER, Portiño MC. Professional dance: An appraisal from the occupational health. Rev Esp Salud Publica. 2009;83(4):519–32.
5. Márquez Arabia JJ, Márquez Arabia WH, Gómez Hoyos JC. Injuries in ballet dancers. Rev Cuba Ortop y Traumatol. 2013;27(1):109–22.
6. Enfoque Género En La U DE, María Elena Díaz Sánchez A, Mercader Camejo O, Blanco Anesto J, Wong Ordoñez I, Moreno López V, et al. CONDUCTA ALIMENTARIA DE BAILARINES DE BALLETS A GENDER FOCUS ON EATING BEHAVIOUR OF BALLETS DANCERS. Vol. 12, Trastornos de la Conducta Alimentaria. 2010.
7. Cuervo M, Corbalán M, Baladía E, Cabrerizo L, Formiguera X, Iglesias C, et al. [Comparison of dietary reference intakes (DRI) between different countries of the European Union, The United States and the World Health Organization]. Nutr Hosp [Internet]. 2009;24(4):384–414. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19721919>
8. Ministerio de Salud de la Nación. Dirección de Salud Perinatal y Niñez. Sara 2: Tabla de composición química de alimentos para Argentina. Compilación para ENNyS 2. 2022.
9. Mayo Clinic. Suplementos de calcio. 2022;25–8. Available from: <https://www.mayoclinic.org/es/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/in-depth>

/calcium-supplements/art-20047097

10. Healthcare S. Vitamina D total. 2010;1–20.
11. National Institute of Health. Vitamina D3 (Colecalciferol). 2023;3:1–5.
12. Fernandez-Tresguerres Hernandez-Gil I, Alobera Gracia MA, Del Canto Pingarrin M, Blanco Jerez L. Bases fisiológicas de la regeneración ósea I. Histología y fisiología del tejido óseo. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2006;11(1):32–6.
13. Mayo Clinic. Salud del adulto. 2022; Available from:
<https://www.mayoclinic.org/es/healthy-lifestyle/adult-health/in-depth/bone-health/art-20045060>
14. National Institute of Health. Densidad ósea.
15. Muzzo, Santiago; Leiva, Laura; Ramirez I. Masa ósea máxima de adultos jóvenes chilenos comparada con los valores de la lunar. 2003; Available from:
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182003000100007
16. Hermoso De Mendoza MT. Clasificación de la osteoporosis. Factores de riesgo. Clínica y diagnóstico diferencial Classification of osteoporosis. Risk factors. Clinical manifestations and differential diagnosis. Vol. 26, An. Sist. Sanit. Navar. 2003.
17. I S, A B, H C-H. Guías para diagnóstico, prevención y tratamiento de la osteoporosis, Actual. In: Osteol, 3: 117 and Rev Arg osteol 6. 2007. p. 27.
18. Etecé E editorial. Danza. 2021; Available from: <https://concepto.de/danza/>
19. Alarcón Dávila M. La espacialidad del tiempo: temporalidad y corporalidad en danza. An del Inst Investig Estéticas. 2015;37(106):113–56.
20. Martínez Masat S. Danza y deporte de alto nivel. 2018; Available from:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6679187>
21. Deportivas I nacional de ciencias. Deporte de alto rendimiento. Available from:
<https://cienciasdeportivas.com/deporte-de-alto-rendimiento-caracteristicas-y-ejemplo>

32. De Oliveira V, Muller Lara G, Dutra Lourenço E, Daniele Boff B, Zirbes Stauder G. Influencia de la vitamina D en la salud humana. *Acta Biochim Clin Latinoam*. 2014;48(3):329–37.

9. ANEXOS

ANEXO 1

CUESTIONARIO

“CALCIO Y SALUD ÓSEA EN BAILARINES DE DANZA CONTEMPORÁNEA”

¡ Hola a todxs !

Soy Eliana Picallo, bailarina del Ballet Contemporáneo del Teatro San Martín y estudiante de la Licenciatura en Nutrición en la Universidad Isalud. Me encuentro cursando el último año de la carrera, investigando para mi tesina de grado el **consumo de calcio y su relación con la salud ósea en bailarines de danza contemporánea del Teatro San Martín mayores de 18 años.**

La participación en este estudio es **voluntaria y anónima**, podés abandonar la encuesta en cualquier momento si así lo deseás. No tengas miedo de contestar con la verdad, no hay respuestas correctas ni incorrectas.

La resolución del cuestionario te llevará sólo **5 minutos**.

Desde ya, ¡ muchas gracias por tu tiempo !

Consentimiento

¿Aceptas participar de la investigación?

SI

NO

Rango de edad

Menor de 18 años

Entre 18 a 28 años

Entre 29 a 39 años

40 años o más

¿Actualmente sos bailarín/a del Teatro San Martín?

Sí, del Taller de Danzas del TSM

Sí, del Ballet Contemporáneo del TSM

No

Nivel educativo

Primario incompleto

Primario completo

Secundario incompleto

Secundario completo

Terciario incompleto

Terciario completo

Universitario incompleto

Universitario completo

¿La carrera terciaria o universitaria está relacionada con la nutrición y/o los alimentos?

SI

NO

Talla (número con coma, NO punto)

Ejemplo: 1,64

Peso corporal (sólo número)

Ejemplo: 68

Sexo

FEMENINO (F)

MASCULINO (M)

¿Actualmente estás cursando un embarazo? (MUJERES)

SI

NO

¿Tuviste en algún momento ausencia del periodo menstrual por 3 meses consecutivos o más? (MUJERES)

SI

NO

¿Consumís alcohol?

Cada 15 días

1 vez por semana

2 a 3 veces por semana

4 a 6 veces por semana

Todos los días

No consumo

¿Fumas cigarrillos?

Si, habitualmente

Si, ocasionalmente

No

¿Tuviste alguna lesión ósea?

SI

NO

¿Te hiciste alguna vez una densitometría ósea?

La densitometría es un tipo de radiografía que mide la cantidad de mineral en el hueso

SI

NO

En el último año, ¿te dosaron vitamina D en estudios de laboratorio?

Dosar: medir la cantidad de vit D en sangre

SI

NO

NO LO RECUERDO

¿Cuál fue tu resultado de la vitamina D?

BAJO

NORMAL

ALTO

NO LO RECUERDO

¿Tomas suplemento de vitamina D?

SI

NO

¿Tomas suplemento de calcio?

SI

NO

¿Consumís alimentos de origen animal?

SI

NO

Consumo de calcio

¿Cuál de estos alimentos consumís y con qué frecuencia?

Leche de vaca, yogurt, queso untable, queso cremoso, queso fresco, sardina, acelga/espinaca, brócoli, porotos, almendras, semillas de sésamo, soja texturizada, tofu

Nunca

1 vez al mes

Cada 15 días

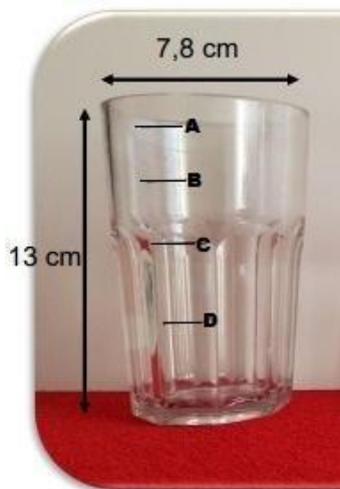
1 vez por semana

2 a 3 veces por semana

4 a 6 veces por semana

Todos los días

Quando consumís **leche de vaca**, ¿cuál es la cantidad que incluís en tu alimentación por día?



1 vaso (Nivel A)

$\frac{3}{4}$ vaso (Nivel B)

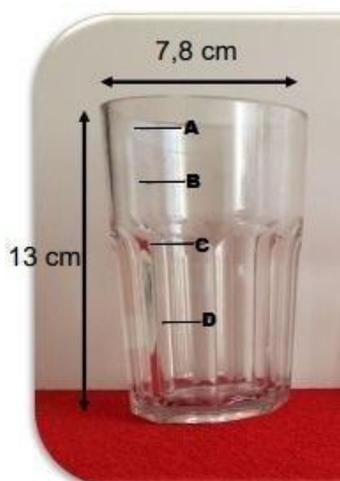
$\frac{1}{2}$ vaso (Nivel C)

$\frac{1}{4}$ vaso (Nivel D)

No consumo

Otros:

Quando consumís **yogurt**, ¿cuál es la cantidad que incluís en tu alimentación por día?



1 vaso (Nivel A)

$\frac{3}{4}$ vaso (Nivel B)

$\frac{1}{2}$ vaso (Nivel C)

$\frac{1}{4}$ vaso (Nivel D)

No consumo

Otros:

Cuando consumís **queso untable**, ¿cuál es la cantidad que incluis en tu alimentación por día?



3 cucharadas soperas al ras

2 cucharadas soperas al ras

1 cucharada sobera al ras

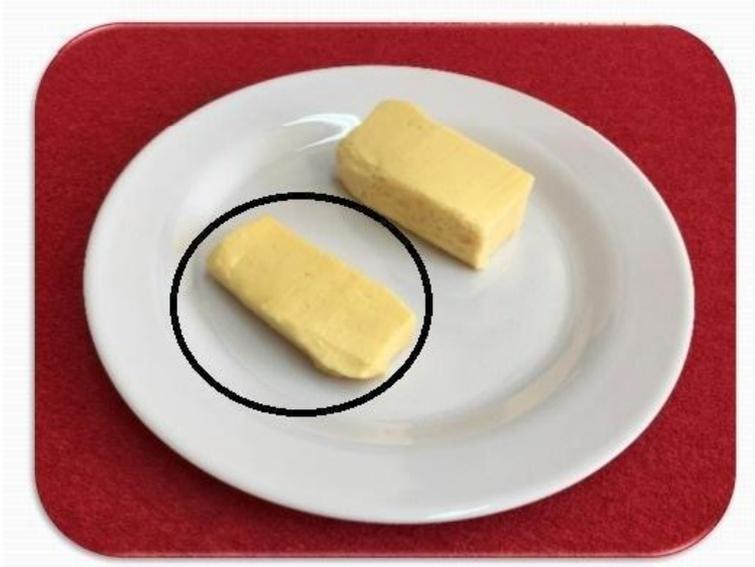
$\frac{1}{2}$ cucharada sobera al ras

No consumo

Otros:

Cuando consumís **queso fresco**, ¿cuál es la cantidad que incluis en tu alimentación por día?

La siguiente ilustración redondeada corresponde a **1 porción**. Tamaño tarjeta sube con un grosor de 1 dedo aproximadamente



- 3 porciones
- 2 porciones
- 1 porción
- ½ porción
- No consumo
- Otros:

Cuando consumís **queso rallado** ¿cuál es la cantidad que incluís en tu alimentación por día?



- 3 cucharadas soperas al ras
- 2 cucharadas soperas al ras
- 1 cucharada sopera al ras

½ cucharada sopera al ras

No consumo

Otros:

*Cuando consumís **sardina**, ¿cuál es la cantidad que incluís en tu alimentación por día?*



2 latas

1 lata

½ lata

¼ lata

No consumo

Otros:

*Cuando consumís **espinaca/acelga**, ¿cuál es la cantidad que incluís en tu alimentación por día?*

*Las siguientes ilustraciones corresponden a **1 porción**.*



1 porción

½ porción

¼ porción

No consumo

Otros:

*Cuando consumís **brocoli**, ¿cuál es la cantidad que incluís en tu alimentación por día?*

*Las siguientes ilustraciones corresponden a **1 porción**.*



1 porción

½ porción

¼ porción

No consumo

Otros:

*Cuando consumís **porotos**, ¿cuál es la cantidad que incluís en tu alimentación por día?*

*La siguiente ilustración corresponde a **1 porción**.*



1 porción

½ porción

¼ porción

No consumo

Otros:

*Cuando consumís **almendras**, ¿cuál es la cantidad que incluís en tu alimentación por día?*



16 a 23 unidades

8 a 15 unidades

1 a 7 unidades

No consumo

Otros:

*Cuando consumís **semillas de sésamo**, ¿cuál es la cantidad que incluí en tu alimentación por día?*



3 cucharadas tipo té

2 cucharadas tipo té

1 cucharada tipo té

½ cucharada tipo té

No consumo

Otros:

*Cuando consumís **soja texturizada**, ¿cuál es la cantidad que incluí en tu alimentación por día?*



5 a 6 cucharadas soperas (sin hidratar)

3 a 4 cucharadas soperas (sin hidratar)

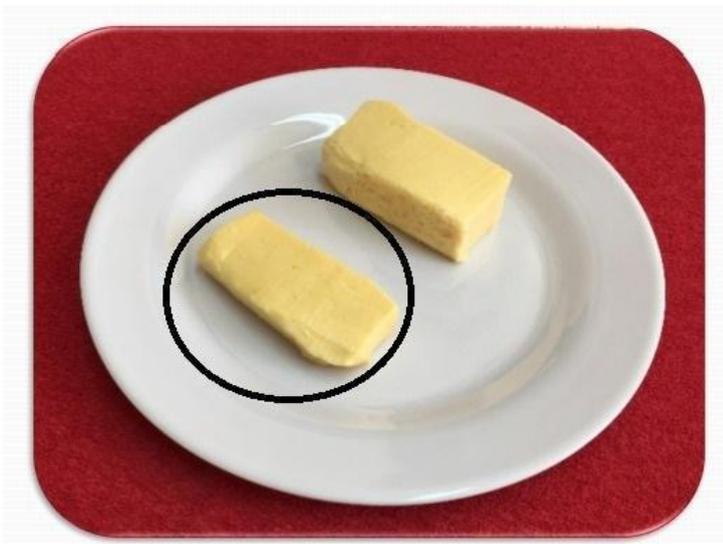
1 a 2 cucharadas soperas (sin hidratar)

No consumo

Otros:

*Cuando consumís **tofu**, ¿cuál es la cantidad que incluí en tu alimentación por día?*

*La siguiente ilustración redondeada corresponde a **1 porción**. Tamaño tarjeta sube con un grosor de 1 dedo aproximadamente.*



3 porciones

2 porciones

1 porción

½ porción

No consumo

Otros:

ANEXO 2

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO

Título del estudio: “Calcio y salud ósea en bailarines de danza contemporánea del Teatro San Martín en 2024.”

Autor: Eliana Picallo, estudiante de cuarto año de la carrera Licenciatura en Nutrición de la Universidad Isalud.

El propósito del cuestionario es analizar el consumo de calcio y los factores asociados al desarrollo y mantenimiento de la masa ósea en bailarines de danza contemporánea, que asisten al Teatro San Martín. Este cuestionario no tendrá ningún beneficio para el paciente que lo responda, pero sí podrá ofrecer información para ayudar a la autora de la tesis a poder tabular los datos y obtener conclusiones sobre estos.

Esta encuesta ha sido aprobada por la Licenciada y profesora Paula Mizrahi, la cual es tutora de esta tesina de grado de la carrera Licenciatura en Nutrición en de la Universidad Isalud. El procedimiento será completar datos con información demográfica y responder el cuestionario, lo cual tomará como máximo 5 minutos. La información que provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. Puede preguntar cualquier duda sobre el estudio o sobre su participación en este a la autora Eliana Picallo, llamando al número 11 31632695 o mandar un mail al correo elianapicallo44@gmail.com.

Su participación en este estudio es voluntaria; no tiene ninguna obligación de participar. Tiene derecho a abandonar el estudio cuando quiera. Los datos que se les pide no son nombres, apellidos, números de teléfono o correo electrónico, por lo cual; es totalmente confidencial. Su identidad no se publicará durante la realización del estudio, ni una vez que haya sido publicado. Toda la información del estudio será recopilada por Eliana Picallo, se mantendrá en un lugar seguro y no será compartida con nadie más sin su permiso. He leído el formulario de consentimiento y voluntariamente me consiento en participar en este estudio.

ANEXO 3

Tabla N° 3: Consumo por porción de alimentos fuentes de calcio.

Origen animal (n=54)				
Medida casera	n	%	Cantidad (g/ml)	Cantidad Calcio

LECHE 123mg c/100ml				
1 vaso (Nivel A)	5	9%	400ml	492mg
³ / ₄ vaso (Nivel B)	5	9%	300ml	369mg
¹ / ₂ vaso (Nivel C)	12	22%	200ml	246mg
¹ / ₄ vaso (Nivel D)	14	26%	100ml	123mg
Menos de 1/4	5	10%	50 ml	62mg
No consumo	13	24%		
YOGURT 120mg c/100ml				
1 vaso (Nivel A)	8	15%	400ml	480mg
³ / ₄ vaso (Nivel B)	4	7%	300ml	360mg
¹ / ₂ vaso (Nivel C)	21	39%	200ml	240mg
¹ / ₄ vaso (Nivel D)	4	7%	100ml	120mg
No consumo	17	32%		
QUESO UNTABLE 148mg c/100g				
3 cdas soperas al ras	8	15%	30g	45mg
2 cdas soperas al ras	17	31%	20g	30mg
1 cda sopera al ras	12	22%	10g	15mg
¹ / ₂ cda sopera al ras	7	13%	5g	8mg
No consumo	10	19%		
QUESO CREMOSO 690mg c/100g				
3 porciones	14	26%	150g	1035mg
2 porciones	22	41%	100g	690mg
1 porción	11	20%	50g	345mg
¹ / ₂ porción	3	6%	25g	173mg
No consumo	4	7%		
QUESO RALLADO 756mg c/100g				
3 cdas soperas	8	16%	30g	227mg

2 cdas soperas	18	33%	20g	152mg
1 cda sopera	18	33%	10g	76mg
1/2 cda sopera	5	9%	5g	38mg
No consumo	5	9%		
SARDINA 530mg c/100g				
2 latas	0	0	168g	890mg
1 lata	4	7%	84g	445mg
½ lata	3	6%	42g	223mg
¼ lata	4	7%	21g	112mg
No consumo	43	80%		
Origen vegetal (n=61)				
ACELGA/ESPINACA 97mg* c/100g				
1 porción	33	54%	60g	59mg
½ porción	17	28%	30g	30mg
¼ porción	2	3%	15g	15mg
No consumo	9	15%		
BRÓCOLI 44mg c/100g				
1 porción	22	36%	200g	88mg
½ porción	22	36%	100g	44mg
¼ porción	5	8%	50g	22mg
No consumo	12	20%		
POROTOS 90mg c/100g				
2 a 3 porciones	1	2%	438g	396mg
1 porción	8	13%	175g	158mg
½ porción	14	23%	88g	79mg
¼ porción	16	26%	44g	40mg
No consumo	22	36%		

ALMENDRAS 248mg c/100g				
1 a 7 unidades	33	54%	1 - 7g	10mg
8 a 15 unidades	13	21%	8 - 15g	30mg
16 a 23 unidades	4	7%	16 - 23g	50mg
No consumo	11	18%		
SEMILLAS DE SÉSAMO 975mg c/100g				
3 cdas de té	3	5%	9g	88mg
2 cdas de té	7	11%	6g	59mg
1 cda de té	9	15%	3g	30mg
½ cda de té	6	10%	1,5g	15mg
No consumo	36	59%		
SOJA TEXTURIZADA 241mg c/100g				
10 cdas soperas	2	4%	70g	169mg
5- 6 cdas soperas	7	11%	35-42g	94mg
3- 4 cdas soperas	14	23%	21-28g	61mg
1- 2 cdas soperas	2	3%	7-14g	27mg
No consumo	36	59%		
TOFU 683mg c/100g				
4 a 6 porciones	1	2%	250g	1708mg
3 porciones	5	8%	150g	1025mg
2 porciones	9	15%	100g	683mg
1 porción	5	8%	50g	342mg
½ porción	0	0	25g	171mg
No consumo	41	67%		

Fuente: Elaboración propia