
Chronic effect of bioresonance therapy on cardiovascular risk factors and physical activity pattern in the elderly: a randomized clinical trial

Effet chronique de la thérapie par biorésonance sur les facteurs de risque cardiovasculaire et le modèle de mouvement chez les personnes âgées : une étude clinique randomisée

Reçu : 2023 00 00 | Accepté : 2023 00 00 | Publié : 2023 00 00

Co-auteurs secondaires

Fernando Otávio Pires Mattera

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7622-6861>

Universidade de Marília - UNIMAR, Brasil

E-mail: fernando_mattera@hotmail.com

Bruno Moreira Candeloro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3213-6629>

Faculdade de Medicina de Marília - FAMEMA, Brasil

E-mail: bruno_candeloro@hotmail.com

José Alfredo Ordenes Mora

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3945-8388>

Instituto Latino-amaericano de Reabilitação Física (ILARF), Marília – São Paulo – Brasil.

E-mail: jordenesmora@gmail.com

Elen Landgraf Guiguer

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9930-9694>

Universidade de Marília – UNIMAR, Brasil

E-mail: elguiguer@gmail.com

Maria Elizabeth da Silva Hernandes Correa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2301-714X>

Associação Beneficente Hospital Unimar (ABHU), Brasil

E-mail: meshco@gmail.com

Flávia Cristina Castilho Carácio

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0568-1621>

Universidade de Marília - UNIMAR. Centro Interdisciplinar em Diabetes (CENID) – Universidade de Marília - UNIMAR, Brasil

E-mail: fccaracio@gmail.com

Cláudia Rucco Penteado Detregiachi

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8294-4237>

Universidade de Marília - UNIMAR, Brasil

E-mail: claurucco@gmail.com

Eduardo Federighi Baisi Chagas

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6901-9082>

Universidade de Marília - UNIMAR. Centro Interdisciplinar em Diabetes (CENID) – Universidade de Marília - UNIMAR, Brasil

E-mail: efbchagas@unimar.br

RÉSUMÉ

L'objectif de l'étude était d'analyser l'effet de 12 mois de thérapie par biorésonance sur le comportement de mouvement et les facteurs de risque cardiovasculaire chez les personnes âgées. Une étude clinique randomisée, parallèle, en double aveugle a été réalisée avec un échantillon de 20 personnes âgées. La thérapie par biorésonance a été effectuée avec QUANTEC® PRO. Des don-

nées sur le sexe et les morbidités ont été collectées. Les facteurs de risque cardiovasculaire analysés comprenaient la composition corporelle, la pression artérielle et le profil biochimique. Le stade de modification du comportement en matière d'activité physique a été évalué à l'aide du modèle transthéorique et le modèle de mouvement a été évalué avec le questionnaire de Baecke. Le groupe de traitement a montré une réduction significative du cholestérol total, des triglycérides, de la glycémie, du LDL-c et du non-HDL-c, ainsi qu'une augmentation du HDL-c et des valeurs d'activité physique et d'exercice. Le groupe placebo a montré une régression dans le stade de comportement pour l'activité physique. Sur la base des résultats, nous concluons que la thérapie de biocommunication instrumentale avec QUANTEC® peut apporter une contribution significative à la santé des personnes âgées, notamment en augmentant le niveau d'activité, en maintenant les niveaux de glycémie et en améliorant le profil lipidique.

Mots-clés : Thérapie par biorésonance ; Facteurs de risque cardiometaboliques ; Comportement sédentaire ; Modèle transthéorique ; Vieillesse saine.

INTRODUCTION

Le vieillissement est associé à une diminution des fonctions organiques et à un risque accru de maladies (LIU et al., 2021). Chez les personnes âgées, la prévalence des maladies cardiovasculaires, de leurs facteurs de risque, ainsi que la présence de morbidités multiples augmentent (ABRIGNANI et al., 2020). L'hypertension artérielle systémique (SAH) est la plus répandue parmi les personnes âgées et est étroitement liée à la maladie coronarienne et aux accidents vasculaires cérébraux (MALACHIAS, 2019).

Par rapport à l'hypertension, la prévalence du diabète de type 2 (T2DM) est moins élevée, mais ses complications ont un impact plus important (COSTA et al., 2017). Les modifications du cholestérol total et de ses fractions sont fortement associées à l'infarctus du myocarde aigu, à la maladie artérielle périphérique et à l'accident vasculaire cérébral (MALTA et al., 2019). L'obésité est un facteur de risque indépendant et augmente le risque de SAH, de T2DM et de dyslipidémie (ALVES et al., 2020). De plus, la perte de masse musculaire est associée à une mobilité réduite et à une autonomie dans les activités quotidiennes (NERI et al., 2020).

Bien que le déclin fonctionnel avec l'âge soit inévitable, l'adoption d'un mode de vie actif et de saines habitudes alimentaires peut ralentir ce processus. Néanmoins, une grande partie de la population âgée n'atteint pas les recommandations pour les exercices physiques visant à promouvoir la santé (ROSSMAN et al., 2021). Plusieurs facteurs, liés tant à l'individu qu'à son environnement, sont identifiés comme des obstacles au changement de comportement en matière d'activité physique (BÉLANGER et al., 2017). Cependant, le changement de comportement dépend à la fois du processus de prise de conscience et de formation tout au long de la vie, ainsi que du désir de changer les habitudes (LIPERT et al., 2020), ce qui peut être analysé avec le modèle transthéorique (RIOS, 2017).

Récemment, on a observé une croissance des thérapies complémentaires et intégratives en médecine pour le traitement des maladies (JAIN ; MILLS, 2010). Le système de santé unifié brésilien (SUS) a été promu et, depuis sa réglementation, une acceptation croissante de la part des professionnels de santé et de la population a été observée (TELESI JÚNIOR, 2016). La méthode de biorésonance est considérée comme une forme de thérapie complémentaire et intégrative qui cherche à restaurer l'équilibre fonctionnel et psychologique à travers des stimuli vibratoires (ERNST, 2004).

La thérapie par biorésonance peut être réalisée avec des instruments de biocommunication tels que QUANTEC® (SCHNEIDER, 2014) et MORA® (HERRMANN ; GALLE, 2011), qui simulent un système biologique par l'émission d'ondes via une diode de bruit blanc, capable de recevoir et de transmettre des „informations“, permettant ainsi une analyse et un équilibrage tant sur le plan électromagnétique qu'informationnel (MORA et al., 2019). L'objectif de cette étude était d'analyser l'effet de 12 mois de thérapie par biorésonance avec QUANTEC® sur le comportement en matière d'activité physique, le modèle de mouvement habituel, la composition corporelle, la pression artérielle, la glycémie et le profil lipidique des personnes âgées.

MÉTHODES

Il s'agit d'une étude clinique randomisée, parallèle, en double aveugle, qui a suivi les recommandations CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials) (MOHER et al., 2010). L'échantillon était composé de personnes âgées de 60 à 79 ans des deux sexes, prises en charge dans le Laboratoire d'évaluation physique et de pratique sportive (LAFIPE) après avoir été suivies dans la clinique ambulatoire spécialisée (AME) de l'Université de Marília, d'août à septembre 2018 (avant l'intervention) et d'août à septembre 2019 (après l'intervention). 42 patients ont été invités à participer à l'étude, 11 ont refusé, 8 ont été exclus car ils ne remplissaient pas les critères d'inclusion, et 3 ont été exclus car ils n'ont pas terminé la routine d'évaluation. Les personnes de plus de 79 ans, celles avec des handicaps physiques ou des maladies empêchant l'exercice physique, et celles qui n'ont pas complété les évaluations proposées pour l'étude, ont également été exclues.

Seules les personnes souhaitant participer à l'étude et ayant signé le formulaire de consentement libre et éclairé (FICF) ont été incluses. Le projet a été approuvé par le comité d'éthique et de recherche de l'UNESP à Marília (avis n° 2.791.867/2018).

L'aveuglement a été effectué pour les deux groupes (groupe de traitement et groupe placebo). Le second niveau de l'aveuglement concernait les chercheurs qui effectuaient les évaluations (avant et après l'intervention) et les analyses de données. Les patients ont été aléatoirement

assignés aux groupes de traitement et de placebo. Le diagramme de flux des entrées, de la sélection, de la randomisation et de l'intervention est présenté dans la Figure 1.

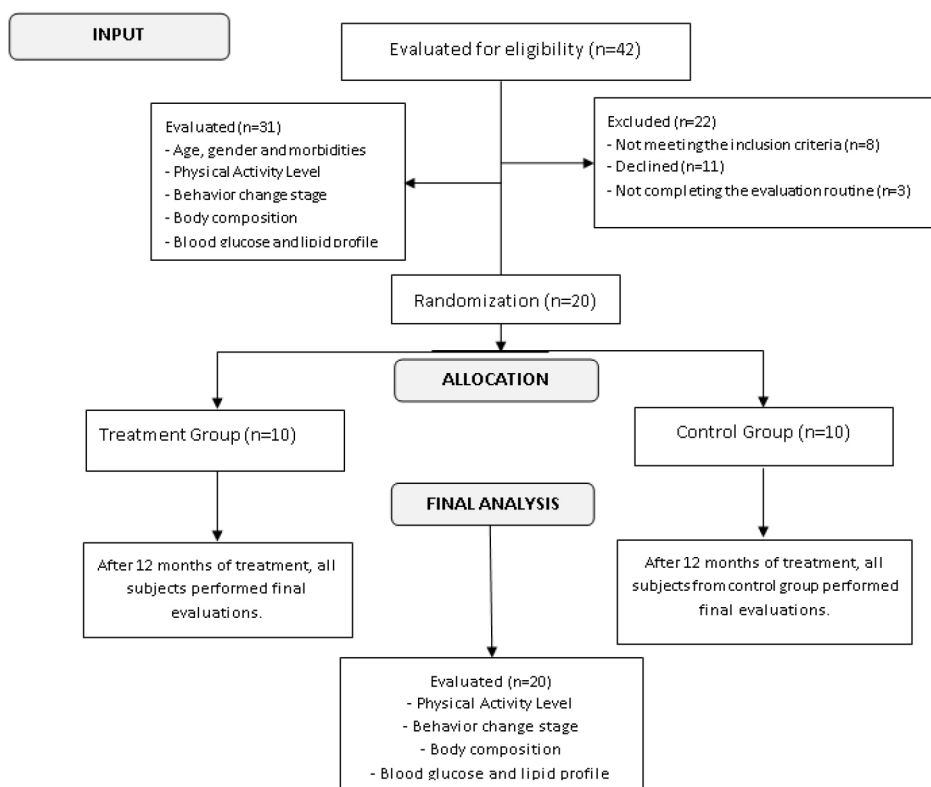


Figure 1 - Diagramme de flux d'entrée, de sélection, de randomisation et d'intervention de l'échantillon de l'étude.

À travers des entretiens et l'accès aux dossiers médicaux, des données concernant l'âge, le sexe et les morbidités ont été recueillies. En tant que facteurs de risque cardiovasculaire, la composition corporelle, la pression artérielle et le profil biochimique ont été analysés. Concernant la composition corporelle, l'indice de masse corporelle (IMC), le tour de taille (WC), le pourcentage de graisse et le tour de cou ont été pris en compte. Le pourcentage de graisse a été déterminé par bioimpédance. Le rythme cardiaque au repos (HR), la pression artérielle systolique (SBP) et la pression artérielle diastolique (DBP) ont été mesurés (BARROSO et al., 2020). Concernant les variables biochimiques, des mesures de glucose à jeun, de cholestérol total, de triglycérides, de HDL-c ont été effectuées, et les LDL-c ainsi que les non-HDL-c ont été calculés (FALUDI et al., 2017).

La phase de changement de comportement concernant l'activité physique habituelle (HPA) a été analysée avec le modèle transthéorique, qui classe le comportement en cinq étapes de changement : Précontemplation : ne considère pas la possibilité d'un changement et n'est pas engagé dans la question ; Contemplation : reconnaît le problème, est ambivalent et envisage de faire des changements dans les six prochains mois ; Préparation : initie quelques changements, planifie, crée des conditions pour le changement, examine les tentatives précédentes et indique quel changement pourrait survenir dans les 30 prochains jours ; Action : met en œuvre des changements environnementaux et comportementaux, investit du temps et de l'énergie dans la mise en œuvre du changement, mais ce comportement dure moins de 6 mois ; Maintien : processus de continuité du travail commencé avec l'action, pour conserver les gains et éviter une rechute pendant au moins 6 mois (RIOS, 2017).

Le modèle d'activité physique a été évalué avec le questionnaire de Baecke (BAECKE; BUREMA; FRIJTERS, 1982). Il se compose de 16 questions qui fournissent trois évaluations des activités physiques des derniers 12 mois, caractérisées par : les activités professionnelles (OPA); les activités de loisirs et l'entraînement physique (LAE); ainsi que les activités de loisir et de déplacement autres que l'entraînement physique (LLA). La somme des trois composants (OPA, LAE et LLA) donne la valeur totale de l'activité physique (TPAS) (MAZO et al., 2012).

Le traitement par biorésonance a été réalisé avec QUANTEC® PRO. Après que les patients aient reçu des explications sur les objectifs de l'étude et les caractéristiques générales de la thérapie par QUANTEC®, les participants ont été invités à lire et à transférer les phrases de guérison (une phrase exprimant le désir et l'intention d'effectuer le traitement).

L'intervention thérapeutique s'est concentrée sur le changement de comportement en ce qui concerne l'activité physique habituelle. Ainsi, une phrase de guérison standard a été adoptée comme suit :

« Chaque jour, je serai plus actif physiquement, en pratiquant de manière consciente et sécurisée. Je suis reconnaissant pour ma capacité à exercer une activité physique et à suivre une alimentation équilibrée et saine, merci beaucoup. »

Seuls les patients du groupe de traitement ont eu leurs données ajoutées dans QUANTEC®. Les données des patients insérées dans QUANTEC® étaient : nom complet, âge, date de naissance, sexe, deux photos (une du corps entier et une du visage selon les recommandations du fabricant) et les phrases de guérison standard.

Après l'ajout des données, le premier scan de 20 cycles dans les champs morphiques a été réalisé, puis automatiquement un scan de 10 cycles. Les puissances thérapeutiques utilisées étaient celles définies par QUANTEC®, et donc personnalisées.

Lorsque la durée du traitement définie automatiquement par QUANTEC® se terminait ou lorsque le besoin de modifications était identifié, les ajustements thérapeutiques proposés étaient effectués pendant la période d'intervention.

Lorsque la procédure thérapeutique prenait fin, une nouvelle planification était réalisée, mais sans nouveau scan. La thérapie a été maintenue pendant 12 mois et s'est terminée seulement après l'évaluation finale (après l'intervention). Les groupes témoin (placebo) et de traitement n'ont reçu aucun type de thérapie, ni de conseils physiques ou nutritionnels pendant la période d'intervention. Après la période d'intervention proposée pour l'étude, le groupe témoin (placebo) a reçu un traitement similaire à celui du groupe de traitement pendant 12 mois, mais sans suivi des variables de l'étude.

Les variables qualitatives sont décrites par leur distribution de fréquence absolue (N) et relative (%). Pour analyser la relation entre les variables qualitatives, le test exact de Fisher a été utilisé. Les variables quantitatives ont été décrites par la moyenne et l'écart type (SD). Pour ana-

lyser l'effet de l'intervention sur les variables qualitatives ordinales, le test non paramétrique de Friedman a été utilisé. La normalité de la distribution a été vérifiée avec le test de Shapiro-Wilk. La variation (effet) entre les moments avant et après l'intervention a été calculée par la variation delta (post – pré). Pour comparer l'effet de l'intervention entre les groupes, le test t pour échantillons indépendants a été réalisé. Pour comparer la moyenne au sein du groupe entre la période avant et après l'intervention, le test t pour échantillons appariés a été effectué. Le niveau de signification adopté était de 5 % et les données ont été analysées avec le logiciel SPSS (version 24.0).

RÉSULTATS

Le tableau 1 présente les données relatives aux caractéristiques de l'échantillon concernant le sexe et la distribution des morbidités. Il n'y avait pas de différence significative dans la distribution des sexes et des morbidités entre les groupes, ce qui indique que les groupes randomisés présentent des caractéristiques similaires. Concernant l'âge, aucune différence significative n'a également été observée entre les groupes. Le groupe placebo avait un âge moyen de 69 ± 7 ans et le groupe de traitement de 67 ± 4 ans, sans différence significative entre les groupes ($p=0.387$).

Tableau 1 : Distribution de fréquence absolue (N) et relative (%) du sexe et des morbidités entre les groupes d'étude au moment pré-intervention.

Variable	Catégorie		Groupe		Total (n=20)	p-Valeur
			Placebo (n=10)	Traitement (n=10)		
Sexe	Féminin	N (%)	7 (70.0)	8 (80.0)	15 (75.0)	0.615
	Masculin	N (%)	3 (30.0)	2 (20.0)	5 (25.0)	
HTA	Absente	N (%)	5 (50.0)	6 (60.0)	11 (55.0)	0.661
	Présente	N (%)	5 (50.0)	4 (40.0)	9 (45.0)	
DT2	Absente	N (%)	7 (70.0)	7 (70.0)	14 (70.0)	1.000
	Présente	N (%)	3 (30.0)	3 (30.0)	6 (30.0)	
Dyslipidémie	Absente	N (%)	8 (80.0)	8 (80.0)	16 (80.0)	1.000
	Présente	N (%)	2 (20.0)	2 (20.0)	4 (20.0)	
Arthrose	Absente	N (%)	6 (60.0)	8 (80.0)	14 (70.0)	0.342
	Présente	N (%)	4 (40.0)	2 (20.0)	6 (30.0)	

Remarque : p-valeur pour l'association calculée avec le test exact de Fisher.

Dans le tableau 2, il a été observé que le groupe placebo a montré une régression concernant la phase de changement de comportement pour l'exercice d'activité physique, avec une augmentation du pourcentage de personnes dans les phases de précontemplation, de contemplation et de préparation. Bien que la p-valeur dans le groupe de traitement ne montre aucune signification statistique, il y avait des patients, ceux qui ont progressé jusqu'à l'étape de maintien, et la plupart d'entre eux continuent de maintenir un certain niveau d'activité physique, ce qui indique le maintien du comportement concernant l'activité physique (AP) dans le groupe de traitement.

Tableau 2 : Distribution absolue (N) et relative (%) des étapes de changement de comportement concernant l'activité physique pour les groupes de traitement et placebo entre les périodes avant et après l'intervention.

Étapes de changement de comportement relatives à l'activité physique	Placebo				Traitement			
	Avant		Après		Avant		Après	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Précontemplation			1	10.0			1	10.0
Contemplation			3	30.0	1	10.0		
Préparation			3	30.0			1	10.0
Action	7	70.0	1	10.0	8	80.0	2	20.0
Maintien	3	30.0	2	20.0	1	10.0	6	60.0
p-Valeur (au sein du groupe)	0.005*				0.059			

Note : * indique des différences significatives entre les périodes avant et après l'intervention au sein du groupe selon le test non paramétrique de Friedman.

Tableau 3 : Il a été observé que le groupe de traitement a montré une augmentation significative des scores pour les activités de loisir et les exercices physiques (LAE) ainsi que dans le score global du questionnaire de Baecke, indiquant une augmentation du modèle d'activité. Lors de la comparaison entre les groupes, une différence significative a été notée, avec une réduction du score global d'activité physique dans le groupe placebo et une augmentation dans le groupe de traitement.

Tableau 3 : Comparaison des moyennes et des écarts-types (SD) de l'activité physique (AP) selon le score de Baecke (total), les activités professionnelles (OPA), les activités de loisir et les exercices physiques (LAE), et les activités de loisir et de déplacement autres que les exercices physiques (LLA) pour les groupes aux moments avant et après l'intervention.

AP	Groupe	Avant		Après		Delta (après-avant)		p-Valeur
		Moyenne	SD	Moyenne	SD	Moyenne	SD	
OPA	Placebo	2.64	0.35	2.71	0.45	0.08	0.49	0.150
	Traitement	2.49	0.41	2.94	0.80	0.45	0.62	
LAE	Placebo	1.88	0.94	1.95	0.81	0.08	0.87	0.171
	Traitement	2.55	1.05	3.17*	0.88	0.63	0.85	
LLA	Placebo	2.35	0.71	2.18	0.86	-0.18	0.62	0.312
	Traitement	2.90	0.50	3.05	0.61	0.15	0.77	
Baecke (total)	Placebo	6.87	1.70	6.84	1.64	-0.02	1.16	0.028‡
	Traitement	7.94	1.24	9.16*	1.61	1.23	1.18	

Remarque : * indique une différence significative par rapport au moment précédent au sein du groupe selon le test t pour échantillons appariés, avec une valeur $p \leq 0,05$. ‡ indique une différence significative entre les groupes pour le Delta selon le test t pour échantillons indépendants, avec une valeur $p \leq 0,05$.

Le tableau 4 montre les comparaisons entre la période avant et après l'intervention concernant les variables hémodynamiques, physiques et biochimiques des groupes placebo et de traitement. Aucun changement significatif n'a été observé dans les mesures hémodynamiques et de composition corporelle dans aucun des groupes. Cependant, des différences significatives ont été constatées pour la variation delta de toutes les variables biochimiques, avec des réductions significatives de la glycémie, du cholestérol total, des triglycérides, du LDL-c et du non-HDL-c, ainsi que des augmentations du HDL-c dans le groupe de traitement. D'autre part, le groupe témoin (placebo) a montré une augmentation de la glycémie, du cholestérol total, des triglycérides, du LDL-c et du non-HDL-c.

Tableau 4 : Comparaison des moyennes et des écarts types (SD) des paramètres hémodynamiques, de la composition corporelle et des valeurs métaboliques de groupes avant et après la période d'intervention.

Variables	Groupe	Avant		Après		Delta (après-avant)		p-Valeur
		Moyenne	SD	Moyenne	SD	Moyenne	SD	
FC (bpm)	Placebo	83.5	17.3	84.1	14.1	0.6	9.6	0.711
	Traitement	70.3	4.4	69.4	8.5	-0.9	8.1	
PAS (mmHg)	Placebo	134.1	14.1	133.1	11.2	-1.0	8.5	0.195
	Traitementg	129.7	15.3	121.6	8.4	-8.1	14.3	
PAD (mmHg)	Placebo	81	8.6	83	6.9	2.0	9.7	0.244
	Traitement	81.4	11.4	77.5	6.5	-3.9	12.1	
Tour de taille (cm)	Placebo	108.6	15.3	106.2	14.0	-2.4	5.3	0.493
	Traitement	95.7	11.0	94.9	9.6	-0.9	4.6	
IMC (kg/m ²)	Placebo	32.2	7.6	30.9	5.9	-1.2	2.6	0.675
	Traitement	26.7	4.5	25.9	4.0	-0.8	2.4	
Tour de cou (cm)	Placebo	39.3	4.4	38.7	3.9	-0.6	1.6	0.793
	Traitement	36.8	4.0	36.4	3.4	-0.4	1.7	
de graisse %	Placebo	38.9	9.2	37.9	7.5	-1.0	3.6	0.688
	Traitement	33.3	7.1	33.2	6.9	-0.1	6.7	
Glycémie (mg/dL)	Placebo	86.1	7.7	88.9*	8.3	2.9	3.5	0.002‡
	Traitement	126.7	55.2	116.9	43.1	-9.8	22.3	
Cholestérol (mg/dL)	Placebo	210.5	56.6	216.6*	56.1	6.1	8.8	0.003‡
	Traitement	219	60.8	203.9*	47.7	-15.1	17.3	
Triglycérides (mg/dL)	Placebo	116.1	20.4	127.0*	25.0	10.9	10.4	0.001‡
	Traitement	134.5	33.6	121.9*	21.8	-12.4	14.3	
HDL-c (mg/dL)	Placebo	44.8	13.0	42.9	11.4	-1.9	4.5	0.005‡
	Traitement	41.3	11.9	45.6*	10.7	4.3	4.0	
Non-HDL-c (mg/dL)	Placebo	165.7	60.5	173.7*	60.3	8.0	11.1	0.001‡
	Traitement	177.7	67.4	158.2*	51.7	-19.4	20.3	
LDL-c (mg/dL)	Placebo	142.5	58.1	150.4*	58.0	8.0	11.1	0.002‡
	Traitement	150.8	63.8	131.3*	49.2	-19.4	20.3	

Remarque : * indique une différence significative par rapport au moment précédent au sein du groupe selon le test

t pour échantillons appariés avec une valeur $p \leq 0,05$. ‡ indique une différence significative entre les groupes pour Delta selon le test t pour échantillons indépendants avec une valeur $p \leq 0,05$. † indique une différence significative entre les groupes pour Delta selon le test non paramétrique de Mann-Whitney pour échantillons indépendants avec une valeur $p \leq 0,05$. HR : fréquence cardiaque au repos; SBP : pression artérielle systolique; DBP : pression artérielle diastolique; WC : tour de taille; et NC : tour de cou.

DISCUSSION

La distribution des fréquences des maladies dans l'échantillon était similaire à la prévalence observée dans d'autres études, et les différences sont dues à des facteurs connus, ce qui suggère que les résultats observés sont reproductibles dans la population âgée, en tenant compte de la condition physique et du profil de mobilité.

La faible prévalence de l'hypertension artérielle systémique (HAS) dans l'échantillon pourrait être liée à l'absence de tabagisme et de consommation excessive d'alcool (MALTA et al., 2022). La haute fréquence de distribution du diabète sucré (DS) dans l'échantillon pourrait être associée à un risque plus élevé de surpoids et d'obésité chez les personnes âgées (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA, 2016; REIS et al., 2022), ainsi qu'à un comportement sédentaire (BULL et al., 2020; SÁNCHEZ-MARTÍNEZ et al., 2023).

Étant donné les valeurs estimées pour le cholestérol total et ses fractions dans la population brésilienne, la prévalence globale de la dyslipidémie au Brésil peut varier entre 24 et 41 % (MALTA et al., 2019). Cependant, la faible prévalence de la dyslipidémie dans l'échantillon pourrait être due à la classification de la dyslipidémie basée uniquement sur les valeurs quantitatives du cholestérol total et de ses fractions (FALUDI et al., 2017). D'autre part, la prévalence de l'arthrose était de 30 %, très similaire à l'estimation de 33 % de la population adulte brésilienne, bien que le vieillissement soit un facteur de risque (COIMBRA; PLAPLER; CAMPOS, 2019).

D'un point de vue cardiovasculaire, l'effet principal de l'intervention a été sur le profil lipidique et le niveau de glucose. Les maladies cardiovasculaires (MCV) restent la cause de décès la plus fréquente dans le monde, et le vieillissement est associé à un risque accru de MCV. Chez les personnes âgées, les MCV sont l'une des principales causes de handicap, de déclin fonctionnel, de perte d'indépendance et de diminution de la qualité de vie. Par conséquent, des mesures précoces et efficaces pour la prévention des MCV sont les principales priorités de santé mondiale chez les personnes âgées (MURPHY; COONEY; MCEVOY, 2023).

Les changements dans le cholestérol total, le LDL-c et le cholestérol non-HDL ont un impact significatif sur le risque de MCV. Toutefois, la réduction du risque dépend principalement des valeurs initiales et de l'âge ; d'autres facteurs tels que le niveau d'activité physique, le sexe, le tabagisme et l'indice de masse corporelle ont également une influence significative sur la modification du risque cardiovasculaire associé au profil lipidique (HSU et al., 2021). En ce qui concerne l'âge, des niveaux élevés de LDL-C à l'âge moyen sont un facteur de risque important pour les événements cardiovasculaires ultérieurs.

Cependant, dans les populations âgées, les valeurs de LDL-C ne sont plus prédictives de la mortalité cardiovasculaire ou peuvent même apparaître comme protectrices (ROZING; WESTENDORP, 2023).

L'exposition chronique à l'hyperglycémie représente un facteur de risque significatif pour les maladies cardiovasculaires (CVD). Les produits finaux de glycation avancée (AGEs) résultent de plusieurs réactions dépendantes du sucre qui interagissent avec les protéines et leurs récepteurs, conduisant à une dysfonction endothéliale et des CVD (ROBLES-RIVERA et al., 2023). D'autre part, l'exercice physique a été identifié comme une thérapie de première ligne pour les patients atteints de diabète de type 2 (T2DM), car, indépendamment de l'intensité et de la durée de l'exercice, des niveaux d'activité accrus peuvent favoriser un meilleur contrôle glycémique à court et à long terme (SYEDA et al., 2023).

Les effets significatifs sur le profil lipidique et la glycémie dans le groupe de traitement contribuent sans aucun doute à la réduction du risque cardiovasculaire, cependant, il n'est pas possible de vérifier si les effets observés sont uniquement dus à la thérapie par bio-résonance avec QUANTEC®, à l'augmentation du niveau d'activité physique, ou aux deux. Des niveaux élevés d'activité physique sont associés à un risque réduit de fractures de la hanche et au développement de plus de vingt maladies chroniques non transmissibles, incluant le diabète, les maladies cardiovasculaires, les maladies respiratoires chroniques et un risque accru de cancer, ainsi qu'à un ralentissement du déclin cognitif (NIKITAS et al., 2022).

Bien que le niveau d'activité physique (PAL) soit considéré comme un modificateur de comportement à risque, la plupart des personnes âgées restent insuffisamment actives. La plupart des études proposant des modèles d'intervention pour promouvoir une augmentation durable du PAL et pour réduire le comportement sédentaire chez les personnes âgées ont eu un succès limité à long terme (STOCKWELL et al., 2019). Bien que les interventions utilisant des techniques de modification du comportement montrent des résultats prometteurs, des facteurs limitants tels que le temps, les ressources financières et le besoin de professionnels spécialisés peuvent restreindre leur efficacité d'une perspective populationnelle (CHEN et al., 2022).

D'autre part, les thérapies intégratives et complémentaires telles que la bio-résonance par communication biologique instrumentale avec QUANTEC®, permettant un traitement simultané et à distance d'un grand nombre de patients, pourraient aider à réduire le comportement sédentaire de la population sans nécessiter de professionnels hautement qualifiés ou de coûts financiers élevés. De plus, comme la méthode de bio-résonance repose sur le principe physique de l'induction par rayonnement électromagnétique généré par des champs magnétiques, le traitement peut être effectué à distance (SCHNEIDER, 2014).

Le mécanisme physiologique associé aux thérapies de biochamp reste peu clair, mais l'une des hypothèses concerne la lumière émise par les organismes vivants, connue sous le nom d'émission de biophotons (BE) (KENT, 2020). Il a également été observé que les pensées émettent des ondes électromagnétiques et peuvent influencer la structure de l'eau même à distance (RADIN et al., 2006). Sur la même hypothèse, la communication biologique instrumentale avec QUANTEC® repose à la fois sur la capacité de l'organisme vivant à émettre et à recevoir des champs électromagnétiques, ainsi que sur la capacité de l'équipement à capturer, traiter et transmettre ces bio-informations (MORA® et al., 2019).

La capacité de QUANTEC® à influencer des réactions physiologiques aiguës telles que la pression artérielle systolique, la glycémie et les triglycérides a été observée dans une étude précédente (MORA et al., 2018). Cependant, dans cette étude actuelle, seul l'effet chronique sur les variables biochimiques a été vérifié, sans influence significative sur la pression artérielle ou la composition corporelle. Parmi les variables biochimiques, des réductions du cholestérol total, des triglycérides, du LDL-c et du non-HDL-c ont été observées, ainsi qu'une augmentation du HDL-c, ce qui représente une réduction importante du risque cardiovasculaire. Une réduction significative de la glycémie a également été constatée par rapport au groupe témoin, un facteur pertinent étant donné la prévalence du T2DM dans l'échantillon.

Actuellement, il existe peu d'études dans la littérature concernant QUANTEC® en tant qu'intervention et, à notre connaissance, aucune étude n'a évalué l'effet de la thérapie de bio-résonance avec QUANTEC® sur le comportement lié à l'activité physique. Dans les études utilisant QUANTEC®, les variables de perception subjective sont principalement mises en avant.

Dans l'évaluation de l'effet de la thérapie Feng Shui par QUANTEC® sur quatre mois dans une étude interventionnelle en double aveugle, un effet significatif sur l'amélioration de la qualité du sommeil et du bien-être général a été constaté (KRYŽANOWSKI, 2021). Dans une autre étude avec QUANTEC®, évaluant la thérapie sur trois et six mois, un impact positif sur l'augmentation du repos et de la disposition ainsi qu'une réduction de la fatigue ont été observés. Cependant, l'absence de cécité dans cette étude soulève des doutes sur le degré d'influence des aspects psychologiques (SCHNEIDER, 2014).

Bien que peu d'études aient utilisé QUANTEC®, d'autres instruments de biocommunication pour la thérapie de bio-résonance comme MORA® et Delta Professional® ont été utilisés pour évaluer l'effet sur divers indicateurs de santé. Dans une étude avec des appareils MORA®, une réduction significative des effets secondaires de la radiothérapie, de la chimiothérapie et de la chirurgie chez les patients atteints de cancer par rapport au groupe témoin a été observée (KIRSEVER; KIZILTAN; YILMAZ, 2022).

D'autres études avec MORA® ont montré des résultats favorables pour les patients souffrant de maladies du spectre neurologique-orthopédique-interne, d'allergies, de douleurs et d'infections (HERRMANN; GALLE, 2011), ainsi que dans le traitement du tabagisme (PIHTILI et al., 2014) et des dépressions (MURESAN et al., 2021). Cependant, tant l'étude de Herrmann et Galle (HERRMANN; GALLE, 2011) que celle de Muresan et al. (MURESAN et al., 2021) étaient des études rétrospectives et non aveugles, ce qui peut réduire le niveau de preuve. D'autre part, dans l'étude prospective, contrôlée et en double aveugle de Puhtili et al. (PIHTILI et al., 2014), un effet significatif dans le traitement du tabagisme chez les patients recevant une thérapie de bio-résonance avec des appareils MORA® a été constaté.

Dans une étude d'intervention utilisant l'appareil Delta Professional® chez des patients atteints d'hypothyroïdie, un effet significatif a été observé sur la valeur de la fraction libre de thyroxine, l'hormone thyroïdienne (TSH), le LDL-c, le cholestérol total et les triglycérides dans le groupe de traitement (KIRYANOVA; VOROKHOBINA; MAKHRAMOV, 2016). Kiryanova; Vorokhobina; Makhramov (2017) ont également constaté un effet significatif de la thérapie par bio-résonance sur l'hémoglobine glyquée, la glycémie à jeun et le test de tolérance au glucose oral (OGTT) chez des patients atteints de T2DM.

Une limitation importante dans les études de ce type de thérapie est l'absence de cécité des groupes de traitement et de placebo, car l'effet psychologique de l'attente du traitement peut constituer un facteur de confusion important (SCHULZ; GRIMES, 2002). En ce qui concerne l'équipe de recherche, la cécité empêche les changements de comportement liés à l'intervention et aux évaluations des patients (KARANICOLAS; FARROKHAR; BHANDARI, 2010).

Même à des doses minimales, un niveau d'activité accru est associé à un risque réduit de décès par CVD (KRAUS et al., 2019). Étant donné que, dans la présente étude, les patients traités ont montré un niveau d'activité physique (PAL) accru, qui est lié au score global et aux exercices physiques du questionnaire de Baecke, et qu'une réduction du PAL avec une augmentation du comportement sédentaire a été observée dans le groupe témoin, nous pouvons suggérer que la thérapie de bio-résonance avec QUANTEC® a un effet significatif sur le changement de comportement lié au style de vie.

CONCLUSION

Bien que les mécanismes associés aux effets de la thérapie instrumentale par biocommunication avec QUANTEC® doivent encore être étudiés, les résultats observés dans la présente étude suggèrent que cette modalité thérapeutique peut contribuer de manière significative à la santé des personnes âgées, notamment par l'augmentation du niveau d'activité physique, ainsi que par l'amélioration de la glycémie et du profil lipidique.

RÉFÉRENCES

- ABRIGNANI, M. G. et al. [Cardiovascular prevention in the elderly: limitations and opportunities]. **Giornale italiano di cardiologia** (2006), v. 21, n. 8, p. 619–628, ago. 2020.
- ALVES, C. E. et al. Food Acquisition in the Geography of Brazilian Obesity. **Frontiers in Public Health**, v. 8, n. March, p. 1–9, 6 mar. 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA. **Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO**. 4. ed. São Paulo: [s.n.].
- BAECKE, J. A.; BUREMA, J.; FRIJTERS, J. E. A Short Questionnaire for the Measurement of Habitual Physical Activity in Epidemiological Studies. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 36, p. 936–942, 1982.
- BARROSO, W. et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. **Arq Bras Cardiol**, n. November, 2020.
- BÉLANGER, M. et al. Longitudinal qualitative study describing family physicians' experiences with attempting to integrate physical activity prescriptions in their practice: 'It's not easy to change habits'. **BMJ Open**, v. 7, n. 7, p. e017265, 13 jul. 2017.
- BULL, F. C. et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. **British Journal of Sports Medicine**, v. 54, n. 24, p. 1451–1462, dez. 2020.
- CHEN, D. et al. Development of a behavior change intervention to improve physical activity adherence in individuals with metabolic syndrome using the behavior change wheel. **BMC Public Health**, v. 22, n. 1, p. 1740, 14 set. 2022.
- COIMBRA, I. B.; PLAPLER, P. G.; CAMPOS, G. C. DE. Generating evidence and understanding the treatment of osteoarthritis in Brazil: a study through Delphi methodology. **Clinics**, v. 74, p. e722, 2019.
- COSTA, A. F. et al. Carga do diabetes mellitus tipo 2 no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n. 2, p. 1–14, 2017.
- ERNST, E. Bioresonance , a Study of Pseudo-Scientific Language. p. 171–173, 2004.
- FALUDI, A. et al. ATUALIZAÇÃO DA DIRETRIZ BRASILEIRA DE DISLIPIDEMIAS E PREVENÇÃO DA ATEROSCLEROSE - 2017. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 109, n. 1, 2017.
- HERRMANN, E.; GALLE, M. Retrospective surgery study of the therapeutic effectiveness of MORA bioresonance therapy with conventional therapy resistant patients suffering from allergies, pain and infection diseases. **European Journal of Integrative Medicine**, v. 3, n. 3, p. e237–e244, set. 2011.
- HSU, H.-Y. et al. Association of baseline as well as change in lipid levels with the risk of cardiovascular diseases and all-cause deaths. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, p. 7381, 1 abr. 2021.
- JAIN, S.; MILLS, P. J. Biofield Therapies: Helpful or Full of Hype? A Best Evidence Synthesis. **International Journal of Behavioral Medicine**, v. 17, n. 1, p. 1–16, 24 mar. 2010.
- KARANICOLAS, P. J.; FARROKHYAR, F.; BHANDARI, M. Practical tips for surgical research: blinding: who, what, when, why, how? **Canadian journal of surgery. Journal canadien de chirurgie**, v. 53, n. 5, p. 345–8, out. 2010.

- KENT, J. B. Quantifying Biofield Therapy through Biophoton Emission in a Cellular Model. **Journal of Scientific Exploration**, v. 34, n. 3, p. 434–454, 15 set. 2020.
- KIR'YANOVA, V. V; VOROKHOBINA, N. V; MAKHRAMOV, Z. K. Use of bioresonance therapy in complex treatment of patients with diabetes mellitus type 2. **Kazan medical journal**, v. 98, n. 3, p. 334–337, 5 jun. 2017.
- KIRSEVER, E.; KIZILTAN, H. S.; YILMAZ, R. Palliative effects of bioresonance therapy with or without radiotherapy or chemotherapy on cancer patients. **International Journal of Radiation Research**, v. 20, n. 1, p. 43–48, 1 jan. 2022.
- KIRYANOVA, V. V; VOROKHOBINA, N. V; MAKHRAMOV, Z. H. Using bioresonance therapy in treatment of patients with hypothyroidism. **Kazan medical journal**, v. 97, n. 4, p. 545–550, 15 ago. 2016.
- KRAUS, W. E. et al. Physical Activity, All-Cause and Cardiovascular Mortality, and Cardiovascular Disease. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 51, n. 6, p. 1270–1281, jun. 2019.
- KRYŽANOWSKI, Š. Impact of Feng Shui Bedrooms on Self-Assessed Sleep and Well-Being: A Randomized Double-Blind Field Research with Instrumental Biocommunication. **South East European Journal of Architecture and Design**, v. 2021, p. 1–8, 25 maio 2021.
- LIPERT, A. et al. PHYSICAL ACTIVITY OF FUTURE HEALTH CARE PROFESSIONALS : ADHERENCE TO CURRENT RECOMMENDATIONS. v. 71, n. 5, p. 539–549, 2020.
- LIU, T. et al. Nutrition and exercise interventions could ameliorate age-related cognitive decline: a meta-analysis of randomized controlled trials. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 33, n. 7, p. 1799–1809, 14 jul. 2021.
- MALACHIAS, M. V. B. The Challenges of Controlling Arterial Hypertension in the Elderly. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 112, n. 3, p. 279–280, 2019.
- MALTA, D. C. et al. Prevalência de colesterol total e frações alterados na população adulta brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, n. suppl 2, p. 1–13, 2019.
- MALTA, D. C. et al. Hipertensão arterial e fatores associados: Pesquisa Nacional de Saúde, 2019. **Revista de Saúde Pública**, v. 56, p. 122, 7 dez. 2022.
- MAZO, G. Z. et al. **Validade Concorrente E Reprodutibilidade: Teste-Retestes Do Questionário De Baecke Modificado Para Idosos** *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 2012.
- MOHER, D. et al. CONSORT 2010 Explanation and Elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. **BMJ**, v. 340, n. mar23 1, p. c869–c869, 23 mar. 2010.
- MORA, J. A. O. et al. Acute effect of Quantec therapy on cardiovascular risk factors and autonomous modulation of heart rate. **International Journal of Complementary & Alternative Medicine**, v. 11, n. 3, p. 149–153, 2018.
- MORA, J. A. O. et al. TERAPIA NA PRÁTICA CLÍNICA INSTRUMENTAL BIOCOMUNICAÇÃO, A NEW RESOURCE OF THERAPY IN CLINICAL PRACTICE. **Revista Científica Cognitionis**, v. 1, n. 1, p. 1–13, 2019.
- MURESAN, D. et al. Bioresonance therapy may treat depression. **Journal of medicine and life**, v. 14, n. 2, p. 238–242, 2021.

MURPHY, E.; COONEY, M. T.; MCEVOY, J. W. Atherosclerotic Cardiovascular Disease Prevention in the Older Adult: Part 2. In: [s.l: s.n.]. p. 67–138.

NERI, G. R. S. et al. Body fat distribution in obesity and the association with falls: A cohort study of Brazilian women aged 60 years and over. **Maturitas**, v. 139, p. 64–68, set. 2020.

NIKITAS, C. et al. Recommendations for physical activity in the elderly population: A scoping review of guidelines. **Journal of Frailty, Sarcopenia and Falls**, v. 07, n. 01, p. 18–28, 1 mar. 2022.

PIHTILI, A. et al. Evidence for the Efficacy of a Bioresonance Method in Smoking Cessation: A Pilot Study. **Forschende Komplementärmedizin / Research in Complementary Medicine**, v. 21, n. 4, p. 1–1, 2014.

RADIN, D. et al. Double-Blind Test of the Effects of Distant Intention on Water Crystal Formation. **EXPLORE**, v. 2, n. 5, p. 408–411, set. 2006.

REIS, R. C. P. DOS et al. Evolution of diabetes in Brazil: prevalence data from the 2013 and 2019 Brazilian National Health Survey. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 38, n. suppl 1, p. 1–11, 2022.

RIOS, L. E. ABC das Teorias de Mudança de Comportamento: Resenha crítica. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 41, n. 2, p. 356–358, jun. 2017.

ROBLES-RIVERA, K. et al. Advanced glycation end products are associated with cardiovascular risk in the Mexican population. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, jan. 2023.

ROSSMAN, M. J. et al. Healthy lifestyle-based approaches for successful vascular aging. p. 1888–1900, 2021.

ROZING, M. P.; WESTENDORP, R. G. J. Altered cardiovascular risk pattern of LDL cholesterol in older adults. **Current Opinion in Lipidology**, v. 34, n. 1, p. 22–26, fev. 2023.

SÁNCHEZ-MARTÍNEZ, Y. et al. Association between Leisure-Time and Commute Physical Activity and Pre-Diabetes and Diabetes in the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 20, n. 1, p. 806, 1 jan. 2023.

SCHNEIDER, R. Randomized Double-Blind Pilot Study on Psychological Effects of a Treatment with ‘ Instrumental Biocommunication ’. n. May, 2014.

SCHULZ, K. F.; GRIMES, D. A. Blinding in randomised trials: hiding who got what. **The Lancet**, v. 359, n. 9307, p. 696–700, fev. 2002.

STOCKWELL, S. et al. Digital behavior change interventions to promote physical activity and/or reduce sedentary behavior in older adults: A systematic review and meta-analysis. **Experimental Gerontology**, v. 120, p. 68–87, jun. 2019.

SYEDA, U. S. A. et al. The Importance of Exercise for Glycemic Control in Type 2 Diabetes. **American Journal of Medicine Open**, p. 100031, jan. 2023.

TELES JÚNIOR, E. Práticas integrativas e complementares em saúde, uma nova eficácia para o SUS. **Estudos Avançados**, v. 30, n. 86, p. 99–112, abr. 2016.