Rezumatul tezei de doctorat

Abordări populaționale ale nutriției, calității dietei și comportamentului alimentar

Doctorand **Alina-Ioana Forray**

Supervizor Prof. Univ. Dr. **Cristina-Maria Borzan**

UMF
UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE IULIU HAȚIEGANU CLUJ-NAPOCA

Cuprins

Cuvinte cheie: Nutriţie Comunitară; Boli Netransmisibile; Strategii nutriţionale; Povara globală a bolilor; Diete Nesănătoase; Factori de Risc Alimentari; Recomandări Nutriţionale; Alfabetizarea Alimentară; Aderenţa la Recomandările Nutriţionale; Politici Nutriţionale;

Introducere

Regimurile alimentare nesănătoase constituie un factor de risc principal pentru mortalitate şi dizabilitate la nivel global, având un impact economic estimat la aproximativ 3,5 trilioane de dolari anual.[1,2,4] Fenomenul cunoscut sub denumirea de "tranziţia nutriţională" joacă un rol semnificativ în creşterea prevalenţei bolilor netransmisibile asociate cu alimentaţia.[6] De asemenea, se remarcă o insuficienţă a datelor referitoare la obiceiurile alimentare, ceea ce subliniază necesitatea de a aprofunda înţelegerea acestora pentru a prioritiza intervenţii eficiente şi pentru a formula politici adecvate care să îmbunătăţească rezultatele în domeniul sănătăţii.[3,5,6]

Această îşi propune să exploreze impactul factorilor de risc alimentari şi al bolilor netransmisibile legate de dietă atât la nivel naţional (România), cât şi în context european şi global. Se analizează modelele alimentare şi determinanţii acestora, evaluându-se totodată politici naţionale destinate prevenirii şi gestionării bolilor netransmisibile asociate cu nutriţia. Prin această abordare, teza contribuie cu perspective noi în domeniile sănătăţii publice, nutriţiei şi epidemiologiei nutriţionale, oferind date ce pot fundamenta îmbunătăţirea politicilor şi practicilor de sănătate publică.

Stadiul actual al cunoașterii

Bolile netransmisibile, cum ar fi obezitatea, diabetul, bolile cardiovasculare și anumite tipuri de cancer, sunt intensificate de consumul extensiv de alimente procesate și de deficiențele nutriționale, problemă întâlnită atât în regiunile dezvoltate, cât și în cele în curs de dezvoltare.[7-10] Importanţa nutriţiei pentru sănătatea publică este crucială în abordarea acestor provocări, implicând strategii complexe și multidisciplinare care încorporează factori sociali, economici și culturali pentru a promova obiceiuri alimentare sănătoase.[7,17,18] Această teză pune accent pe epidemiologia nutrițională, utilizând date din multiple surse pentru a fundamenta elaborarea politicilor și a intervențiilor nutriționale specifice, orientate spre prevenirea și gestionarea acestor boli.[33,34] Această secțiune a tezei face referire la o analiză comparativă între riscurile pentru sănătate asociate cu dietele occidentale, care sunt caracterizate prin conținut caloric ridicat și nutrienți scăziți, și beneficiile regimurilor alimentare mediteraneene și vegetariene, care sunt legate de rezultate mai favorabile pentru sănătate și riscuri reduse de boli netransmisibile.[52-62]

Politicile nutriționale în domeniul sănătății publice constituie instrumente fundamentale în promovarea unui regim alimentar sănătos și se clasifică în șase categorii principale: restricții, stimulente economice, limitări ale marketingului, furnizarea de informații, și intervenții legate de mediu.[8] Implementarea eficientă a acestor politici și strategii se confruntă cu provocări semnificative, în special din cauza lacunelor în ratele de adoptare a acestora.[154] Politicile se aliniază cu Deceniul de Acțiune al Organizației Națiunilor Unite privind Nutriția, care își propune să accelereze progresul către atingerea obiectivelor globale legate de nutriție și bolile netransmisibile până în anul 2025.[148.153]

Contribuția personală

Studiul 1: Impactul bolilor netransmisibile asociate cu alimentația în România comparativ cu țările UE între anii 1990 și 2019

Introducere: Bolile netransmisibile (BNT) reprezintă principala cauză de deces la nivel global, reprezentând 74% din totalul deceselor și conducând la poveri economice și societale considerabile. În România, acestea au fost responsabile pentru 92% din decese în anul 2016, cu bolile cardiovasculare și cancerele ca principalele cauze.[32,68,168] Studiul prezent abordează o lacună critică în domeniul nutriției pentru sănătate publică din România prin analiza factorilor de risc alimentari în comparație cu alte state membre ale Uniunii Europene.

Obiective și ipoteze: Studiul își propune să evalueze impactul factorilor de risc alimentari asupra poverii bolilor netransmisibile în România, concentrându-se asupra disparităților de gen și vârstă și să compare aceste impacturi cu cele ale altor țări din UE din 1990 până în 2019. Ipoteza nulă (H0) presupune că nu există diferențe semnificative în impactul factorilor de risc alimentari asupra poverii bolilor netransmisibile în

populația României, iar evoluția acestei poveri din 1990 până în 2019 corespunde tendințelor observate la nivelul UE. Ipoteza alternativă (H1) sugerează că anumite grupuri demografice din România suferă disproporționat din cauza bolilor netransmisibile, influențate specific de anumiți factori de risc alimentari, și că există diferențe între rezultatele din România și cele din UE, evidențiind tendințe unice în România în ceea ce privește modificările în povara acestor boli în perioada studiată.

Materiale și metode: Cercetarea a utilizat datele Global Burden of Disease (GBD) din 2019 pentru a analiza ratele mortalității și ale DALY (Disability-Adjusted Life Years) legate de bolile netransmisibile asociate cu dieta în România și în UE. Studiul s-a concentrat pe afecțiuni precum bolile cardiovasculare, neoplaziile, diabetul și bolile renale cronice, evaluând impactul lor asupra diferitelor grupuri demografice.

Rezultate: Rezultatele indică o povară disproporționat de mare a bolilor netransmisibile legate de dietă în rândul bărbaților români, în toate categoriile de vârstă, cu un impact deosebit asupra persoanelor în vârstă. Consumul excesiv de sodiu a fost identificat ca principalul factor de risc alimentar. În comparație cu UE, România prezintă o povară semnificativ mai mare a acestor boli, cu progrese limitate în reducerea acestei poveri din 1990 până în 2019.

Studiul 2: Povara globală a diabetului de tip 2 atribuibilă riscurilor dietetice

Introducere: Diabetul zaharat de tip 2 (DZT2) pune o presiune semnificativă asupra sistemelor și economiilor globale de sănătate, fiind exacerbată de factorii de risc alimentari. Proiecțiile indică o prevalență globală a diabetului care ar putea afecta una din opt persoane până în anul 2045, subliniază nevoia urgentă de a aborda această criză de sănătate publică în creștere.[181] Cercetările din Studiul GBD 2019 indică rate crescute ale incidenței și mortalității prin DZT2, subliniind nevoia critică de strategii eficiente de gestionare și prevenire.[182.183]

Obiective și ipoteze: Acest studiu își propune să evalueze impactul global al factorilor de risc alimentari asupra DZT2, evaluând variațiile în funcție de vârstă, sex și regiune. Ipotezele testate includ (H0) lipsa diferențelor în rata mortalității și DALY prin DZT2 care sunt atribuite factorilor de risc alimentari între grupurile demografice și regionale; (H1) anumite categorii demografice și regiuni se confruntă cu o povară mai mare din cauza factorilor de risc alimentari. Studiul își propune, de asemenea, să identifice principalii factori de risc alimentari care contribuie la povara DZT2 și să examineze tendințele poverii bolii din 1990 până în 2019.

Materiale și metode: Folosind date din Studiul GBD 2019, această cercetare a analizat impactul factorilor de risc alimentari asupra DZT2 în rândul adulților din 204 țări, 21 de regiuni și șapte factori de risc alimentari (aport ridicat de carne procesată, carne roșie și băuturi îndulcite cu zahăr; aport scăzut de fructe, fibre dietetice, cereale integrale, nuci și semințe). Studiul a folosit ratele DALY și a mortalității, standardizate

în funcție de vârstă, pentru a înțelege povara DZT2 care poate fi atribuită acestor factor de risc alimentari.

Rezultate: Studiul a identificat disparități semnificative în ceea ce privește mortalitatea prin DZT2 și DALY asociate cu riscurile dietetice în rândul diferitelor grupe de vârstă și sexe în 2019. Adulții în vârstă, în special femeile cu vârste cuprinse între 75 și 84 de ani și bărbații cu vârste cuprinse între 70 și 74 de ani, au fost cei mai afectați. Totalul DALY pentru DZT2 atribuibil factorilor de risc alimentari a fost estimat la 9,215 milioane pentru bărbați și 8,744 milioane pentru femei, indicând o povară mai mare în rândul bărbaților. Analiza tendințelor din 1990 până în 2019 a arătat o creștere generală a ratelor mortalității și DALY prin DZT2 din cauza riscurilor alimentare, cu diferențe regionale notabile. Dietele bogate în carne roșie și carne procesată și sărace în fructe s-au dovedit a contribui semnificativ la mortalitatea DZT2 și DALY la nivel global. Analiza a arătat, de asemenea, că regiunile cu venituri mari au prezentat o povară mai mare din cauza dietelor bogate în carne procesată, în timp ce regiunile cu venituri mici au suferit mai mult din cauza dietelor sărace în fructe.

Studiul 3: Identificarea factorilor determinanți ai aderenței la recomandărilor alimentare și ai alfabetizării alimentare în România

Introducere: Obiceiurile alimentare eficiente sunt esențiale pentru prevenirea bolilor legate de nutriție și optimizarea rezultatelor în materie de sănătate.[216-218] În România, înțelegerea factorilor care influențează aderența la recomandările nutriționale și alfabetizarea alimentară este esențială, în special având în vedere povara tot mai mare a bolilor netransmisibile legate de dietă.[14,170,176,238] Acest studiu explorează modul în care alfabetizarea în domeniul sănătății și diverși factori sociodemografici influențează comportamentele alimentare și alfabetizarea nutrițională în regiunea de nord-vest a României.

Obiective și ipoteze: Primul obiectiv este de a explora variațiile demografice în relație cu aderența la recomandările nutriționale și alfabetizarea alimentară, presupunând că nu există diferențe semnificative între grupurile demografice (H0) împotriva așteptărilor unor difierențe semnificative (H1). Al doilea obiectiv este de a delimita factorii sociodemografici și legați de sănătate care influențează aderența la recomandările nutriționale și alfabetizarea alimentară, presupunând un impact uniform asupra variabilelor examinate (H0), în timp ce ipoteza alternativă (H1) sugerează că anumiți factori specifici precum nivelul de educație, rezidența și alffabetizarea în sănătate influențează în mod disproporționat comportamentele dietetice, necesitând intervenții concentrate.

Material și metode: Acest studiu transversal a utilizat date dintr-un sondaj efectuat pe 1715 participanți din regiunea de nord-vest a României, concentrându-se pe alfabetizare în sănătate, alfabetizare alimentară și obiceiurile alimentare. Datele au fost colectate prin eșantionare aleatorie stratificată în zonele urbane și rurale, utilizând chestionare pentru a evalua sănătatea și comportamentele alimentare. Analiza statistică

a inclus regresia logistică pentru a explora relațiile dintre factorii sociodemografici, starea de sănătate și aderența la recomandările nutriționale și alfabetizarea alimentară.

Rezultate: Analiza a reținut 1572 de participanți după excluderea răspunsurilor incomplete. Principalele constatări au indicat diferențe semnificative în obiceiurile alimentare în funcție de sex, reședință și nivel de educație, alfabetizarea în sănătate redusă fiind corelată cu aderența la recomandările nutriționale mai slabă și alfabetizarea alimentară redusă. Majoritatea participanților nu au respectat recomadările pentru fructe, legume și consum de apă, evidențiind lacune substanțiale în aderența și cunoștințele nutriționale.

Studiul 4: Politici și strategii naționale în întreaga lume pentru prevenirea și controlul factorilor de risc alimentari

Introducere: Bolile netransmisibile, determinate de factorii de risc alimentari, reprezintă o cauză principală a mortalității la nivel mondial, afectând în special țările cu venituri mici și mijlocii.[67,68] Politicile naționale de nutriție sunt cruciale în promovarea unui regim alimentar sănătos și în gestionarea acestor boli. Cu toate acestea, în ciuda cadrului strategic elaborat de Organizația Mondială a Sănătății (OMS), implementarea acestora la nivel global se confruntă cu rezistența industriei alimentare, preocupările comerciale și lipsa de dovezi concludente care să lege politicile de rezultatele în materie de sănătate.[289-292] Este esențial să înțelegem contextul global al acestor politici și factorii care influențează implementarea lor pentru a îmbunătăți strategiile de sănătate publică.

Obiective și ipoteze: Cercetarea evaluează eficacitatea politicilor naționale de nutriție în 194 de țări din 2017 până în 2021, concentrându-se asupra rolului lor în atenuarea dietelor nesănătoase. Acesta presupune că factorii economici, capacitatea sistemului de sănătate și impactul problemelor de sănătate asupra societății au un impact semnificativ asupra punerii în aplicare a politicilor (H1), spre deosebire de lipsa disparităților (H0). Studiul investighează, de asemenea, evoluțiile dinamice în adoptarea politicilor de-a lungul timpului, avansând ipoteza că aceste schimbări sunt modelate de factorii socio-economici și de caracteristicile sistemului de sănătate (H1), în contrast cu presupunerea unei rate constante de implementare (H0).

Materiale și metode: Acest studiu ecologic utilizează date ale OMS, inclusiv monitoarele de progres și sondajele naționale de capacitate a BNT, care acoperă punerea în aplicare a politicilor legate de dietă din 2017 până în 2021. Politicile au fost evaluate printr-un sistem de notare bazat pe conformitate și acoperire în diverse domenii, cum ar fi infrastructura de sănătate publică și executarea politicilor. Analizele statistice au inclus regresia liniară pentru a evalua impactul factorilor socioeconomici, de sănătate și factorilor de risc asupra punerii în aplicare a politicilor nutriționale.

Rezultate: Rezultatele arată o creștere treptată a punerii în aplicare a politicilor la nivel global, cu variații semnificative între țări. Țările cu venituri mari au avut, de obicei, rate de implementare mai mari datorită îmbunătățirii resurselor și a sistemelor

de sănătate. Politicile axate pe reducerea consumului de băuturi îndulcite cu zahăr au înregistrat o adoptare sporită, în timp ce cele care subvenţionează alimentele sănătoase au fost mai puţin frecvente. Analiza statistică a indicat că un statut socioeconomic mai ridicat şi o performanţă mai bună a sistemului de sănătate au fost asociate cu implementare crescută a politicilor nutriţionale.

Discuţii generale

Primul studiu din cadrul acestei teze oferă o evaluare cuprinzătoare a poverii bolilor netransmisibile asociate cu riscurile alimentare în România, acoperind perioada 1990-2019, cu perspective comparative din întreaga Uniune Europeană. Folosind datele din studiul GBD 2019, este evident că România se confruntă cu o provocare semnificativă de sănătate publică cu bolile netransmisibile legate de dietă, predominant în rândul bărbaţilor în vârstă. Analiza evidenţiază aportul excesiv de sodiu ca fiind cel mai critic factor de risc alimentar. În ciuda strategiilor ample utilizate de UE pentru atenuarea bolilor netransmisibile, România a înregistrat progrese minime în reducerea acestei poveri, subliniind nevoia urgentă de intervenţii specifice şi eficiente în domeniul sănătăţii publice.

Perspectiva globală asupra poverii DZT2 atribuibile factorilor de risc legaţi de dietă, un alt punct central al tezei, indică o creştere semnificativă a mortalităţii şi a DALY, atribuită riscurilor dietetice, cum ar fi aportul insuficient de fructe şi consumul ridicat de carne roşie şi procesată. Această tendinţă necesită măsuri imediate de sănătate publică la nivel mondial pentru a promova obiceiuri alimentare mai sănătoase.

Investigaţiile ulterioare din cadrul tezei explorează dinamica alfabetizării alimentare şi aderenţa la recomandările nutriţionale în regiunea de nord-vest a României. Studiul descoperă interacţiuni complexe între factorii sociodemografici, caracteristicile de sănătate şi comportamentele dietetice, subliniind că alfabetizarea în domeniul sănătăţii reprezintă o un factor determinant esenţial asupra practicilor alimentare în România. Acest lucru subliniază nevoia critică de educaţie şi intervenţii nutriţionale nuanţate, specific adaptate în special pentru populaţiile dezavantajate.

În final, analiza politicilor naţionale privind factorii de risc alimentar relevă progrese inegale în punerea în aplicare a unor strategii eficiente la nivel global. Deşi există o recunoaştere a importanţei unor cadre robuste de politică în domeniul nutriţiei, implementarea efectivă este frecvent compromisă de provocări precum sprijinul politic inadecvat, limitările resurselor şi rezistenţa industriei.

Limitele cercetării

Recunoaşterea limitărilor tezei, care includ dificultăţi metodologice şi probleme de interpretare a datelor, următorul capitol îşi propune să aprofundeze înţelegerea modului în care trebuie abordate rezultatele în contextul mai larg al epidemiologiei nutriţionale şi al politicii de sănătate publică. Primul studiu, bazat pe datele GBD 2019, se confruntă cu limitări cum ar fi incertitudinea statistică datorată covariabilelor la nivel de ţară, provocările legate de completitudinea datelor la nivel global şi varietatea

metodologiilor de colectare a datelor în UE, care pot afecta precizia comparațiilor. Al doilea studiu întâmpină probleme de lipsă și inexactitate a datelor, necesitând o abordare regională extinsă ce ar putea estompa particularitățile locale și dificultățile în diferențierea tipurilor de diabet și factorilor alimentari. Al treilea studiu este limitat de structura sa transversală, posibilul bias de auto-selecție și dependența de date raportate de subiecți, ceea ce ar putea introduce distorsiuni precum tendința de a părea social acceptabil. În sfârșit, deși exhaustiv, al patrulea studiu se confruntă cu problema simplificării în agregarea scorurilor de implementare a politicilor și se bazează pe date raportate de subiecți, care s-ar putea să nu reflecte în totalitate complexitatea implementării politicilor în diferite contexte.

Recomandări pentru activități de cercetare ulterioare

Recomandările rezultate din aceste studii pledează pentru o abordare complexă a nutriției și politicii de sănătate publică. Pentru primul studiu, se sugerează realizarea unui studiu despre impactul consumului ridicat de sodiu în România, despre eficacitatea intervențiilor nutriționale în România, realizarea de intervenții care se concentrează pe provocările specifice diferitelor grupuri demografice și pe adaptarea strategiilor eficiente din UE în contextul național. Al doilea studiu propune analize detaliate ale obiceiurilor alimentare care agravează diabetul zaharat de tip 2, cu elaborarea de intervenții adaptate la particularitățile demografice și regionale ale acestei afecțiuni. Pentru al treilea studiu, se recomandă dezvoltarea de intervenții scalabile și fundamentate științific, care să acopere deficiențele în alfabetizarea de sănătate și alimentară și pe creșterea aderenței la recomandările nutriționale. În final, al patrulea studiu accentuează importanța evaluării aplicării politicilor naționale în diverse contexte și promovează consolidarea colaborării internaționale pentru schimbul de bune practici și îmbunătățirea strategiilor globale de diminuare a riscurilor alimentare. În totalitate, aceste recomandări vizează îmbunătățirea eficienței intervențiilor și politicilor pentru reducerea afecțiunilor netransmisibile legate de nutriție și ameliorarea stării de sănătate la nivel mondial.

Concluzii generale

Teza intitulată "Abordări Populaționale privind Nutriția, Calitatea Dietei și Comportamentul Alimentar" oferă o analiză aprofundată a factorilor de risc alimentari și a bolilor netransmisibile legate de alimentație. Aceasta identifică riscuri alimentare critice în diferite contexte. Studiul evidențiază impactul factorilor socio-economici și educaționali asupra comportamentelor alimentare, pledând pentru îmbunătățirea alfabetizării în domeniul sănătății și pentru integrarea strategiilor și politicilor nutriționale. Subliniază caracterul dinamic al influențelor alimentare asupra sănătății, ceea ce necesită infrastructuri de sănătate publică flexibile. De asemenea, teza nuanțează variabilitatea în implementarea politicilor naționale de nutriție, sugerând necesitate întăririi sprijinului internațional pentru implementarea politicilor în

contexte cu venituri scăzute. Totodată, accentuează importanța accesibilității economice la alimente sănătoase, promovând intervenții politice care să minimizeze barierele financiare ce împiedică accesul la alegeri nutriționale sănătoase. În general, teza subliniază necesitatea unei abordări colaborative între diferiți actori cheie pentru a promova practici alimentare sănătoase și sustenabile la nivel global.

Originalitatea și contribuțiile inovative ale tezei

Teza reprezintă un studiu exhaustiv asupra impactului alimentației asupra bolilor netransmisibile atât în România, cât și la nivel global. Utilizează metode de cercetare inovatoare și furnizează perspective noi referitoare la tendințele epidemiologice ale bolilor netransmisibile asociate cu dieta în contextul românesc, în comparație cu alte state membre ale Uniunii Europene. Totodată, include o analiză globală despre povara BZT2 asociată cu riscurile alimentare, acoperind un spectru de 204 țări. Lucrarea investighează, de asemenea, factorii sociodemografici care influențează respectarea recomandărilor nutriționale și gradul de alfabetizare alimentară în România, și oferă o evaluare critică a implementării politicilor de nutriție la nivel mondial în 194 de țări. În esență, teza contribuie semnificativ la înțelegerea comportamentelor alimentare și a impactului acestora asupra sănătății, fundamentând bazele pentru cercetările viitoare și pentru elaborarea de politici care să promoveze îmbunătățirea calității dietei și reducerea poverii bolilor netransmisibile legate de alimentație la scară globală.

Doctoral Thesis Summary

Populational approaches to nutrition, diet quality and dietary behavior

Doctoral Student **Alina-Ioana Forray**

Supervisor Prof. Univ. Dr. **Cristina-Maria Borzan**

UMF
UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
IULIU HAȚIEGANU
CLUJ-NAPOCA

Table of contents

Keywords: Public Health Nutrition; Non-Communicable Diseases; Dietary strategies; Global Burden of Disease; Unhealthy diets; Dietary Risk Factors; Dietary recommendations; Food literacy; Adherence to Dietary Guidelines; Nutrition policies;

Introduction

Unhealthy diets are a leading risk factor for mortality and disability worldwide, costing the global economy an estimated $3.5 trillion annually.[1,2,4] The "nutrition transition" is a significant contributor to the rising prevalence of diet-related NCDs.[6] There is a lack of data on dietary habits, which makes gaining a deeper insight into dietary habits important to establish priorities, interventions, and policies regarding diet and improve health outcomes.[3,5,6]

This thesis aims to examine the burden of dietary risk factors and diet-related NCDs on a national (Romania), European, and global scale. It assesses the dietary patterns that affect health outcomes and their determinants and provides an assessment of national-level policies for the prevention and control of diet-related NCDs. This thesis offers new insights into public health nutrition and nutritional epidemiology. The findings can be used to improve public health policy and practice.

The current stage of knowledge

Non-communicable diseases, including obesity, diabetes, cardiovascular diseases, and specific cancers, are notably exacerbated by the widespread consumption of processed foods and a lack of nutritious components across both developed and

developing regions.[7-10] Public health nutrition represents an essential domain in combating these issues through comprehensive, multidisciplinary strategies that integrate social, economic, and cultural factors to foster healthier dietary habits. [7,17,18] Central to this thesis is nutritional epidemiology, which utilizes data from various sources to shape policy-making and direct targeted nutritional interventions for disease prevention and management.[33,34] The thesis contrasts the health risks associated with Western dietary patterns, characterized by high energy and low nutrient content, with the benefits of Mediterranean and vegetarian diets, which are linked to better health outcomes and reduced NCD risks. [52-62]

Public health nutrition policies are essential tools for promoting healthy eating and are classified into six types: restrictions, economic incentives, marketing limits, information provision, and environmental defaults.[8] The effective implementation of these policies and strategies is a challenge, with significant gaps in adoption rates.[154] This effort is congruent with The United Nations Decade of Action on Nutrition, which aims to accelerate progress toward global nutrition and NCD targets by 2025.[148,153]

Personal contribution

Study 1. The Burden of Diet-Related Non-Communicable Diseases in Romania and Comparison with the EU Countries Between 1990 and 2019

Introduction: Non-communicable diseases (NCDs) are the primary cause of death globally, accounting for 74% of all fatalities and leading to significant economic and societal burdens. Specifically, in Romania, NCDs were responsible for 92% of all deaths in 2016, with cardiovascular diseases and cancers being the predominant causes.[32,68,168] This study addresses a critical gap in Romania's public health nutrition sector by examining dietary risk factors compared to other EU countries.

Objectives and Hypothesis: The study aims to evaluate the impact of dietary risk factors on the burden of NCDs in Romania, focusing on gender and age disparities, and to compare these impacts with other EU countries from 1990 to 2019. The null hypothesis (H0) asserts that there are no significant differences in the burden of NCDs due to dietary risks among Romanian demographics, that dietary risk factors uniformly affect the NCD burden across Romania, the proportion of NCD-related deaths and DALYs in Romania aligns with EU averages, and the change in NCD burden from 1990 to 2019 is consistent between Romania and the EU. The alternative hypothesis (H1) posits that certain Romanian demographics experience disproportionately higher NCD burdens, specific dietary risks disproportionately influence the NCD burden, there are significant disparities between Romanian and EU averages in NCD-related outcomes, and Romania displays unique trends in NCD burden changes over the period.

Material and Methods: This research utilized 2019 GBD study data to analyze mortality and DALY rates from diet-related NCDs in Romania and across the EU. The

analysis specifically targeted diseases such as cardiovascular diseases, diabetes, and chronic kidney disease, assessing impacts across various demographics.

Results: Findings reveal a higher burden of diet-related NCDs among Romanian males across all age groups, particularly older individuals. High sodium intake emerged as the most significant dietary risk. When compared to the EU, Romania exhibits a notably higher burden of diet-related NCDs, with minimal progress in reducing this burden from 1990 to 2019.

Study 2: The Global Burden of Type 2 Diabetes Attributable to Dietary Risks

Introduction: Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) places a significant strain on global health systems and economies, exacerbated by dietary risks. The rising global prevalence of diabetes, projected to affect one in eight by 2045, underscores the urgent need to address this escalating public health crisis.[181] Research from the Global Burden of Disease (GBD) Study 2019 indicates increasing rates of T2DM incidence and mortality, emphasizing the critical need for effective management and prevention strategies.[182,183]

Objectives and Hypothesis: This study aims to evaluate the global impact of dietary risks on T2DM, assessing variations by age, gender, and region. Hypotheses tested include (H0) no differences in T2DM mortality and DALYs attributable to dietary risks across demographic and regional groups; (H1) specific demographics and regions experience higher burdens due to dietary risks. The study also aims to identify key dietary contributors to T2DM and examine trends in disease burden from 1990 to 2019.

Material and Methods: Utilizing data from the GBD Study 2019, this research analyzed the impact of dietary risk factors on T2DM among adults across 204 countries, 21 regions, and seven dietary risk factors (high intake of processed meats, red meats, and SSBs; low intake of fruits, dietary fiber, whole grains, nuts, and seeds). The study used age-standardized mortality and DALY rates to understand the burden of T2DM attributable to these dietary risks.

Results: The study identified significant disparities in T2DM mortality and DALYs associated with dietary risks among different age groups and genders in 2019. Older adults, particularly women aged 75 to 84 and men aged 70 to 74, were most affected. The total DALYs for T2DM attributable to dietary risks were estimated at 9.215 million for males and 8.744 million for females, indicating a higher burden among males. The trend analysis from 1990 to 2019 showed a general increase in T2DM mortality and DALY rates due to dietary risks, with notable regional differences. Diets high in red meat and processed meats and low in fruits were found to contribute significantly to T2DM mortality and DALYs globally. The analysis also revealed that high-income regions displayed a greater burden from diets high in processed meat, whereas low-income regions suffered more from diets low in fruits.

Study 3: Identifying the Determinants of Adherence to Dietary Guidelines and Food Literacy in Romania

Introduction: Effective dietary habits are essential for preventing nutrition-related diseases and optimizing public health outcomes.[216-218] In Romania, understanding the factors influencing adherence to dietary guidelines and the role of food literacy is critical, particularly given the increasing burden of diet-related non-communicable diseases. [14, 170, 176, 238] This study explores how health literacy and various sociodemographic factors impact dietary behaviors and FL in the North-Western region of Romania.

Objectives and Hypothesis: The first objective is to explore demographic variations in dietary adherence and FL levels, hypothesizing no significant differences across demographic groups (H0) against the expectation of notable disparities (H1). The second objective is to delineate the primary sociodemographic and health-related determinants impacting dietary guidelines adherence and FL, hypothesizing a uniform impact across examined variables (H0), while the alternative hypothesis (H1) suggests that specific factors like education level, residency, and HL disproportionately influence dietary behaviors, requiring focused interventions.

Material and Methods: This cross-sectional study utilized data from a survey of 1715 participants in Romania's North-Western region, focusing on their HL, FL, and dietary habits. Data were collected through stratified random sampling in urban and rural areas, employing validated questionnaires to evaluate health and dietary behaviors. Statistical analysis included logistic regression to explore the relationships between sociodemographic factors, health status, and dietary adherence.

Results: The analysis retained 1572 participants after excluding incomplete responses. Key findings indicated significant disparities in dietary habits by gender, residence, and educational attainment, with low HL correlating with poorer dietary adherence and FL. Most participants did not meet the recommended intakes for fruits, vegetables, and water, highlighting substantial gaps in nutritional adherence and knowledge.

Study 4: National Policies and Strategies Around the World for the Prevention and Control of Dietary Risk Factors

Introduction: Noncommunicable diseases, driven by dietary risk factors, are a leading cause of mortality worldwide, particularly affecting low- and middle-income countries. [67,68] National nutrition policies are critical for promoting healthy eating and managing NCDs. Despite strategic frameworks developed by the WHO, global implementation faces challenges from food industry opposition, trade concerns, and gaps in evidence linking policies to health outcomes.[289-292] Understanding these policies' global status and the factors influencing their implementation is vital for enhancing public health strategies.

Objectives and Hypothesis: The research evaluates the effectiveness of national nutrition policies across 194 countries from 2017 to 2021, focusing on their role in mitigating unhealthy diets. It hypothesizes that economic capabilities, health system robustness, and societal health burdens significantly impact policy implementation (H1), contrary to no significant disparities (H0). The study also explores the dynamic shifts in policy adoption over time, hypothesizing that changes are influenced by socioeconomic and health system factors (H1) versus static implementation rates (H0).

Material and Methods: This ecological study uses WHO data, including the NCD Progress Monitors and NCD CCS, covering policy implementation related to diet from 2017 to 2021. Policies were evaluated through a scoring system based on compliance and coverage across various domains, such as public health infrastructure and policy execution. Statistical analyses included linear regression to assess the impact of socioeconomic, health status, and risk factors on policy implementation.

Results: Results show a gradual increase in global policy implementation, with significant variances across countries. High-income countries typically had higher implementation rates due to better resources and health systems. Policies focused on reducing sugar-sweetened beverage consumption saw increased adoption, while those subsidizing healthy foods were less common. Statistical analysis indicated that higher socioeconomic status and better health system performance were associated with more effective policy implementation.

General Discussions

This thesis provides a comprehensive evaluation of the burden of NCDs associated with dietary risks in Romania, covering the period from 1990 to 2019, with comparative insights from across the European Union. Utilizing data from the GBD 2019 study, it is evident that Romania faces a significant public health challenge with diet-related NCDs, predominantly among older males. The analysis highlights excessive sodium intake as the most critical dietary risk factor, with the overwhelming majority of the population consuming far beyond recommended levels. Despite the broad strategies employed by the EU to mitigate NCDs, Romania has shown minimal progress in reducing this burden, underscoring an urgent need for targeted, effective public health interventions.

The global perspective on T2DM attributable to diet-related risk factors, another focus of the thesis, points to a marked increase in mortality and Disability-Adjusted Life Years attributed to dietary risks such as insufficient fruit intake and high consumption of red and processed meats. This trend calls for immediate global public health measures to foster healthier dietary habits.

Further investigations within the thesis explore the dynamics of food literacy and adherence to dietary guidelines in Romania's North-Western region. The study uncovers complex interactions among sociodemographic factors, health characteristics, and dietary behaviors, highlighting health literacy as a pivotal influence on dietary

practices. This underscores the critical need for nuanced, demographic-specific nutritional education and interventions, particularly tailored toward disadvantaged populations.

Moreover, the analysis of national dietary risk factor policies reveals uneven progress in implementing effective strategies globally. While there is recognition of the importance of robust nutrition policy frameworks, the actual implementation is frequently compromised by challenges such as inadequate political support, resource limitations, and industry resistance.

Limitations of the findings

Acknowledging the limitations of the thesis, including methodological challenges and data interpretation issues, the subsequent chapter aims to contribute to the understanding of how to interpret findings within the broader context of nutritional epidemiology and public health policy. The first study, based on GBD 2019 data, faces limitations such as statistical uncertainty from country-level covariates, potential global data completeness challenges, and variations in EU data collection methodologies that may affect comparison accuracy. The second study encounters data scarcity and inaccuracy, necessitating a broad regional focus that could obscure local nuances and challenges in distinguishing diabetes types and dietary factors. The third study is limited by its cross-sectional design, potential self-selection bias, and reliance on self-reported data, which could introduce biases like social desirability. Finally, the fourth study, though comprehensive, deals with the oversimplification in aggregating policy implementation scores and relies on self-reported data, which may not fully capture the intricate dynamics of policy implementation across different contexts.

Recommendations for further research work

The recommendations derived from these studies advocate for a multifaceted approach to public health nutrition and policy. For the first study, it is recommended to conduct longitudinal research on the effects of high sodium intake and the efficacy of dietary interventions in Romania, focusing on demographic-specific challenges and successful EU strategies for possible adaptation. The second study calls for in-depth analyses of the dietary patterns that exacerbate T2DM, with tailored interventions designed to address demographic and regional disparities in T2DM outcomes. Recommendations for the third study include developing scalable, evidence-based interventions that close gaps in health literacy and food literacy. Finally, the fourth study emphasizes the need for evaluating national policy implementations in diverse contexts and fostering international collaboration to share best practices and refine global dietary risk reduction strategies. Collectively, these recommendations aim to enhance the effectiveness of interventions and policies to reduce diet-related NCDs and improve global public health outcomes.

General Conclusions

The thesis "Populational Approaches to Nutrition, Diet Quality, and Dietary Behavior" offers an in-depth exploration of dietary risk factors and diet-related non-communicable diseases. It identifies critical dietary risks in several contexts. The study highlights the influence of socioeconomic and educational factors on dietary behaviors, advocating for enhanced health literacy and the integration of nutritional strategies and policies. It emphasizes the dynamic nature of dietary influences on health, necessitating adaptable public health infrastructures. Furthermore, the thesis critiques the variability in the implementation of national nutrition policies, suggesting a strengthening of international support for policy implementation in lower-income settings. It also stresses the importance of economic accessibility to healthy foods, advocating for policy interventions that reduce financial barriers to nutritious choices. Overall, the thesis emphasizes a collaborative approach across stakeholders to promote sustainable, healthy dietary practices globally.

Originality and innovative contributions of the thesis

The thesis is a comprehensive study on the impact of diet on NCDsin Romania and globally. It uses innovative methodologies and offers groundbreaking insights into epidemiological patterns of diet-related NCDs in Romania compared to EU averages. It also provides a global-scale analysis on T2DM attributable to dietary risks, covering 204 countries. The thesis explores sociodemographic determinants of dietary guideline adherence and food literacy in Romania and critically evaluates global nutrition policy implementation across 194 countries. Overall, it broadens the understanding of dietary behaviors and their health outcomes and lays a robust foundation for future research and policy-making aimed at enhancing diet quality and reducing the burden of diet-related NCDs globally.