

# REZUMAT

Teza de abilitare **“Modele, simulări și aplicații în medicina dentară pediatrică și ortodonție”** prezintă sintetic și documentat rezultatele cercetării științifice, activitățile didactice și realizările profesionale de la obținerea titlului științific de doctor până în prezent, precum și planul de dezvoltare al carierei mele, având la bază experiența acumulată și dovedită în **domeniul Medicină Dentară**. Scopul elaborării acestei lucrări îl constituie **obținerea certificării de a conduce lucrări de doctorat** în cadrul I.O.S.U.D. a Universității de Medicină și Farmacie din Tîrgu Mureș.

**Prima secțiune** a tezei de abilitare este structurată în patru subcapitole dedicate prezentării celor mai relevante realizări profesionale, științifice și academice: cinci proiecte de cercetare câștigate prin competiție și derulate după finalizarea tezei de doctorat, clasificate pe direcții de cercetare; contribuții aduse la dotarea și dezvoltarea compartimentului de medicină dentară pediatrică și bibliotecii de specialitate (softuri dezvoltate și implementate, cărți, articole); activități de management al cercetării.

Transpunerea realității și fenomenelor clinice prin simularea computerizată a impus dezvoltarea permanentă a sistemelor informatice în domeniu și ne-a deschis direcții noi de cercetare și aplicabilitate: proiectarea și modelarea computerizată a structurilor dentare; simularea deplasărilor dentare; reacțiile biomecanice ortodontice. Avantajul major al simulărilor computerizate este reprezentat de posibilitatea de anticipare a reacțiilor tisulare ce se produc pe parcursul tratamentului, pe baza datelor și configurației specifice a situațiilor inițiale. În același timp, analiza stadială a stresului și deformațiilor induse la nivel structural, permite reabilitarea ortodontică adecvată prin instituirea la momentul oportun a acțiunilor corective, cu scopul evitării iatrogeniilor sau situațiilor limită: reducerea intensității forțelor, reabilitarea suportului parodontal, adoptarea unor pauze terapeutice de comun acord cu pacientul.

*Subcapitolul 1.1. “Implementarea metodelor moderne de modelare și simulare numerică în ortodonție”* prezintă abordarea modernă și inovatoare de investigare a reacțiilor biomecanice ce se produc la nivelul structurilor dento-parodontale, sub acțiunea forțelor ortodontice. Cercetările efectuate au avut la bază Metoda Elementului Finit, o metodă numerică de analiză ce a permis identificarea extrem de precisă a stresului structural și a deformațiilor; pentru aplicații și simulări, am utilizat programul de analiză ALGOR care a oferit posibilitatea modelării și analizei structurilor cât și avantajul prelucrării fișierelor CAD de diferite tipuri.

În *subcapitolul 1.2. “Cercetări experimentale privind reacțiile biomecanice în cursul deplasărilor dentare ortodontice”* sunt detaliate, analizate și comparate, cantitativ și calitativ, fenomenele ce se produc la nivelul structurilor dento-parodontale sub acțiunea unor forțe ortodontice de intensitate cunoscută. Rezultatele relevante pentru interpretarea reacțiilor biomecanice au fost: deformațiile după direcția de acțiune a forței, stresul rezultat din spațiul tridimensional, stresul după direcția de acțiune a forței.

Cuantificarea reacțiilor biomecanice în urma aplicării de forțe ortodontice și dezvoltarea de studii comparative privind comportamentul dento-parodontal la pacientul adult cu grade diferite de resorbție au constituit scopul cercetărilor detaliate în *subcapitolul 1.3. "Aplicații biomecanice și corelații numerice în tratamentul ortodontic al adultului"*.

Tema de cercetare "Complicațiile orale la copiii cu afecțiuni maligne" abordată în context interdisciplinar, medicină dentară pediatrică și hemato-oncologie pediatrică, a fost dezvoltată în cadrul a două proiecte de cercetare câștigate prin competiție. În *subcapitolul 1.4. "Studii clinice și radiologice privind complicațiile orale la copiii cu leucemii acute. Aplicații informatice"* sunt prezentate activitățile și rezultatele obținute: prevalența și distribuția tulburărilor de dezvoltare dentară; intensitatea cariei; defectele de mineralizare din structura smalțului; secvențele de erupție ale dinților permanenți; dezvoltarea și implementarea sistemului informatic OROMON, o bază de date ce a permis gestionarea și procesarea datelor precum și analiza statistică finală.

În **a doua secțiune** a tezei de abilitare, pe baza experienței personale acumulate, am conturat obiectivele de dezvoltare ale carierei profesionale, științifice și academice și am identificat **direcții viitoare de cercetare**, în contextul actual al realizărilor științifice (un proiect de cercetare aprobat pentru finanțare în cadrul competiției UEFISCDI-PNCDI III-Proiect Experimental Demonstrativ 2016 și un proiect depus în competiția CIGCS 2016 UMF Tîrgu Mureș): identificarea unor factori de risc implicați în modularea predispoziției genetice în caria severă precocă a copilăriei S-ECC; stadializarea mucozitei orale și studierea particularităților citologice ale mucoasei orale la copiii cu afecțiuni maligne; soluții noi pentru mini-implantele ortodontice prin tehnologii de anodizare electrochimică pentru dezvoltarea acoperirilor nanostructurate pe bază de TiO<sub>2</sub>.

Îmi propun dezvoltarea școlii de medicină dentară pediatrică în România, având ca centru de excelență Facultatea de Medicină Dentară din cadrul Universității de Medicină și Farmacie din Tîrgu Mureș și susțin dezvoltarea disciplinei de Pedodonție pe care o coordonez în cadrul facultății: introducerea mijloacelor de inhale-sedare la copiii cu anxietate și crearea unui compartiment dedicat tratamentului stomatologic la copiii cu nevoi speciale. De asemenea, ținând cont de abordarea didactică actuală pe plan internațional, reprezentată de introducerea programelor și echipamentelor de simulare realitate convențională și realitate virtuală, consider oportun ca activitățile practice la nivelul disciplinei de Pedodonție să fie dezvoltate prin implementarea metodelor de simulare. Îmi asum implicarea în elaborarea proiectului "*Centrul de Simulare Convențională și Computerizată în Medicina Dentară*" la nivelul facultății și consider că realizarea acestui obiectiv va contribui la creșterea calității procesului de educație și formarea de absolvenți cu competențe profesionale ridicate.

În **a treia parte** a tezei de abilitare sunt incluse referințele bibliografice asociate celor două secțiuni ale lucrării.