

ABSTRACT

The present habilitation thesis entitled "*Current ergonomic and aesthetic interdisciplinary approaches in oral rehabilitation. Modern scientific coordinates in dental, periodontal and musculoskeletal treatments*" summarizes my activity on the three main coordinates - professional, educational (didactic) and scientific research after the completion of my doctoral research. Based on the recommendations of the National Council for Attestation of University Degrees, Diplomas and Certificates (CNATDCU), the thesis is structured in three major sections:

- **Section I** which presents the results of my scientific research in the postdoctoral period and their dissemination;
- **Section II** that reflects the major directions of my future teaching and research activities;
- **Section III** which includes a list of the main reference works consulted in order to support the data presented.

The three sections are preceded by a synthesis of the entire academic career that brings to attention the evolution from the time of my graduation (2000) to the current status, presenting the hierarchy of *professional training* (obtaining the title of senior physician in General Dentistry and in Dento-alveolar Surgery), *educational* (academic evolution, from the first stage in the university environment as a junior assistant to the level of associate professor), and, last but not least, *scientific research*.

The first section of the habilitation thesis, ***Scientific achievements from the postdoctoral period***, is dedicated to the development and scientific acquisitions from the period immediately following the doctoral validation and summarizes the main personal contributions in the field of dentistry. My scientific research has materialized in several books published in both international and national publishers as author and/or co-author (three books, nine chapters, one in international publishing), numerous articles published in ISI Thompson journals and reviews (a total of 24 papers, 22 as main author) or journals indexed in international databases (56 papers, 45 as main author); I was also constantly involved in various national and international scientific events with original papers (oral communications and posters). Moreover, the national and international visibility of my activity is confirmed by a *Hirsch-index of 8 in the Thomson ISI Web of Science Core Collection with a total of 178 citations, and an h-index of 9 in the Google Scholar, with a total of 292 citations.*

We can distinguish three major research topics, as follows:

1. Periodontal disease and immune-mediated rheumatic conditions

Interdisciplinary research, focused on the dual approach of the *relation between periodontal disease and immune-mediated rheumatic disorders* (rheumatoid arthritis, spondyloarthropathies - SpA, lupus, SSc), in order to identify correlations between specific rheumatological parameters and oral pathology, as well as the impact of biological therapy on both articular as well as on dental manifestations.

Another important section of my interdisciplinary research was characterized by the analysis of the temporomandibular joint (TMJ) involvement in different rheumatic conditions based on multifactorial parameters that definitely prejudiced its morphology and functionality.

2. Ergonomics and Musculoskeletal Disorders in Dentistry

The second research topic entitled *Ergonomics and Musculoskeletal Disorders in Dentistry* provides data on the analysis of risk factors arising from the professional act in order to quantify them, priority elements in implementing prevention protocols that will play an important role in raising awareness among students of the Faculty of Dentistry in order to reduce the professional risk. Studies have shown that abnormal working postures, the use of tools adapted to long-term professional needs, accuracy and force engagement are the main

elements that over-demand the musculoskeletal system leading to the early occurrence of different issues and generating mainly pain and limited mobility.

3. *Ergonomic and aesthetic approaches in dentistry*

The third direction of research, *Ergonomic and aesthetic approaches in dentistry*, brings together a series of studies focused on aesthetics in two broad registers of dentistry - dental prosthetics and dental therapy. The research focused on both the classic aspects of aesthetics combined with functionality and the avant-garde based on the evolution of biomaterials, contemporary digital systems that provide accuracy and precision and last but not least the individualization of the therapeutic decision in their choice.

The second section of my habilitation thesis, *Perspectives and strategies in academic, professional and scientific research*, outlines the main lines and development projects that I propose in the next few years as well as in long-term stage, focusing on the complex interrelation between professional, academic and scientific research domains. Promoting a growing and sustained attention in a intricate multidisciplinary research, intended to gain both national and international visibility, I anticipate to advance some clinical and translational research topics addressing.

➤ *Prevention of musculoskeletal disorders in dentistry (MSD)*

MSD issues related to dental profession are related to exposure and stress to many mechanical factors including prolonged vicious positions, force activities, repetitive movements and vibrations. In future studies I intend to increase the number of enrolled subjects as this is an important element that gives relevance to the results obtained; I also intend to diversify the evaluated parameters, in order to be able to reach valid conclusion and be able to generalize results. Although the closer bidirectional relationship between cranio-mandibular disorders and posture imbalances is intensely debated, there are still unmet needs. Thus, I intend to develop new directions of collaboration with high-performance simulation and research laboratories in order to design a 3D analysis model, which brings together TMJ, different types of occlusion, posture, and musculoskeletal impairment; moreover, I want to perform a complex analysis of general, locoregional and local specific markers. Remaining in the same register of the dentist's exposure to occupational diseases, I propose to add different studies that will take into account the analysis of other organs and systems exposed in its professional activity.

➤ *Evaluation of the link between chronic inflammatory rheumatic disorders (rheumatoid arthritis, ankylosing spondylitis, psoriatic arthritis), systemic sclerosis and other conditions and periodontal disease*

Another future direction of research I want to develop is the dynamic analysis of rheumatic pathology in the context of periodontal pathology; I intend to realize a complex immunological approach and to assess the bidirectional relation between chronic periodontitis and rheumatic conditions in various therapeutical settings.

In my future approaches related to periodontal disease I also intend to initiate new studies based on the interrelationship with *metabolic diseases - diabetes and cardiovascular diseases*.

➤ *Evaluation of the link between chronic inflammatory rheumatic disorders and temporomandibular joint (TMJ)*

Another future research direction is based on the continuation of the research carried out within my doctoral thesis "TMJ changes in rheumatic diseases". I want to retake the research and to perform a detailed analysis of TMJ morphology in various rheumatic conditions, through modern paraclinical examinations such as CBCT and scintigraphy. I would like to be able to develop this research on other coordinates with other pathologies, thus extending the area of corroboration of data in the interdisciplinary sphere.

Finally, the **third section** of the current thesis proposes a list of bibliographic references accessed during the habilitation thesis, providing the international context of knowledge for the research topics addressed.

REZUMAT

Prezenta teză de habilitat intitulată *Current ergonomic and aesthetic interdisciplinary approaches in oral rehabilitation. Modern scientific coordinates in dental, periodontal and musculoskeletal treatments*” rezumă activitatea mea pe cele trei coordonate principale - profesională, didactică și de cercetare științifică de după finalizarea cercetării doctorale.

Respectând recomandările Consiliul Național de Atestare a Titlurilor, Diplomelor și Certificatelor Universitare (CNATDCU), teza este structurată în trei secțiuni majore, și anume:

- **Secțiunea I** care prezintă rezultatele cercetării științifice din perioada postdoctorală și diseminarea lor;
- **Secțiunea II** care reflectă direcțiile majore ale viitoarelor activități didactice și de cercetare;
- **Secțiunea III** care include o listă a principalelor lucrări de referință consultate în vederea susținerii datelor prezentate.

Cele trei secțiuni sunt precedate de o sinteză a întregii cariere academice ce aduce în atenție evoluția de la momentul finalizării studiilor universitare (anul 2000) până la statusul actual, prezentând ierarhizarea pregătirii pe plan *profesional* (dobândirea titlaturii de medic primar în Stomatologie Generală și medic specialist Chirurgie dento-alveolară), *didactic* (parcursul academic, de la prima etapă în mediu universitar ca preparator titular prin concurs până la treapta de conferențiar universitar), și, nu în ultimul rând, de *cercetare științifică*.

Prima secțiune a tezei, ***Scientific achievements from the postdoctoral period***, este consacrată dezvoltării și achizițiilor științifice din perioada imediat următoare validării doctorale și rezumă principalele contribuții personale în domeniul stomatologiei.

Cercetarea științifică pe care am avut-o până acum s-a materializat în publicații de carte atât în edituri internaționale cât și naționale (autor, coautor) (3 cărți, 10 capitole în editură națională, 1 capitol în editură internațională), articole publicate în reviste din fluxul internațional cotate ISI Thompson (24, 22 autor principal) sau indexate în baze de date internaționale (56, 45 în calitate de autor principal), prezența constantă la manifestări științifice naționale și internaționale cu lucrări originale (comunicări orale, postere). Mai mult, vizibilitatea națională și internațională a activității este demonstrată de un *Hirsch-index de 8 în Thomson ISI Web of Science Core Collection (178 citări)*, și un *indice h-index de 9 în Google Scholar (292 citări)*. Se pot distinge **3 mari teme** de cercetare ce au constituit domenii de interes, și anume:

1. Interrelația boală paradontală – patologie reumatismală imun mediată

Cercetarea interdisciplinară, focusată pe abordarea duală a *interrelației boală paradontală – patologie reumatismală imun mediată* (artrita reumatoidă - AR, Spondilartrite - SpA, sclerodermie sistemică - SSc), cu scopul identificării de corelații între parametri specifici reumatologici și de patologie orală, ca și impactul terapiei biologice atât asupra componentei articulare cât și asupra celei stomatologice.

O altă componentă importantă a cercetării în teritoriul interdisciplinar a fost reprezentată de analiza *binomului articulație temporo-mandibulară (ATM) - boală reumatismală* în contextul analizei cumulului factorial ce a influențat în mod definitoriu morfologia și funcționalitatea acesteia.

2. Ergonomia și patologia musculoschetală la medicul dentist

Cea de-a doua temă de cercetare intitulată ***Ergonomics and Musculoskeletal Disorders in Dentistry*** oferă date despre analiza factorilor de risc ce derivă din actul profesional în vederea cuantificării acestora, elemente prioritare în implementarea protocoalelor de prevenție ce vor avea un rol important în conștientizarea studenților de la Facultatea de Medicină Dentară în vederea diminuării riscului profesional. Studiile derulate au evidențiat faptul că poziția de lucru, utilizarea instrumentarului adaptat necesităților profesionale timp prelungit, precizia și angajarea forței sunt principalele elemente care solicită în exces sistemul musculoscheletal conducând precoce la apariția fenomenelor patologice generatoare în principal de durere și de limitare a mobilității.

3. Abordări ergonomice și estetice în protetica dentară și odontoterapie

Cea de-a treia direcție de cercetare, ***Ergonomic and aesthetic approaches in dentistry***, reunește o serie de studii focusate pe estetică în două registre ample ale medicinei dentare - protetica dentară respectiv odontoterapia. Cercetările abordate au vizat atât aspectele clasice ale esteticii coroborate cu funcționalitatea cât și cele de avangardă bazate pe evoluția biomaterialelor, pe sistemele digitale contemporane ce conferă acuratețe și precizie și nu în ultimul rând individualizarea deciziei terapeutice în alegerea acestora.

Cea de-a doua secțiune a tezei, ***Perspectives and strategies in academic, profesional and scientific research***, creionează principalele linii și proiecte de dezvoltare pe care mi le propun în etapa imediat următoare și pe termen lung, axându-se pe interrelația complexă între domeniile profesional, didactic-universitar, cercetare științifică.

➤ Prevention of musculoskeletal disorders in dentistry (MSD)

Un procent important de afectare revine sistemului musculo-scheletal, prin expunerea și solicitarea la numeroși factori mecanici care provin din promovarea pozițiilor vicioase, din promovarea unor activități de forță, mișcări repetitive, vibrații. În studiile viitoare doresc a lărgire a numărului de subiecți luați în studiu element important ce conferă relevanță rezultatelor obținute și să diversific în același timp parametrii evaluați. Interdependența între tulburările cranio mandibulare și dezechilibrele de postură este intens dezbătută în cercurile de specialitate internaționale, rămânând încă suficient de multe necunoscute în acest teritoriu. Pornind de la această realitate, doresc să pot realiza în viitor dezvoltarea unor noi direcții de colaborare cu laboratoare de simulare și cercetare performante în vederea proiectării unui model de analiza 3D, care să reunească articulația temporo-mandibulară (ATM), diferitele tipuri de ocluzie, postură, și stadiul de afectare musculoscheletală, în dinamica evolutivă pe fondul analizei markerilor specifici generali, locoregionali și locali. Rămânând în aceleași registru al expunerii medicului dentist la bolile profesionale îmi propun ca pe lângă analiza sistemului musculo-scheletal să pot adauga studii ce vor avea în vedere analiza și a altor organe și sisteme expuse în activitatea profesională a acestuia.

➤ Evaluation of the link between chronic inflammatory rheumatic disorders (rheumatoid arthritis, ankylosing spondylitis, psoriatic arthritis), systemic sclerosis and other conditions and Periodontal Disease

O altă direcție viitoare de cercetare pe care doresc să o dezvolt este *analiza dinamico-evolutivă a patologiei reumatismale în contextul patologiei parodontale* (prin intermediul evaluărilor imunologice specifice, interpretarea corelativă în funcție de stadiul de boală și contextul terapeutic complex).

Imi propun ca în abordările viitoare legate de boala parodontală să pot iniția studii noi bazate pe interrelația cu *bolile metabolice - diabet zaharat și bolile cardiovasculare*.

➤ Evaluation of the link between chronic inflammatory rheumatic disorders and temporomandibular joint (TMJ)

O viitoare direcție de cercetare se bazează pe continuarea rezultatelor obținute în cercetările realizate în cadrul tezei de doctorat "*Modificările articulației temporo-mandibulare în bolile reumatismale*". Având ca punct de plecare aceste cercetări doresc să realizez o *analiză*

detaliată a morfologiei ATM în diferite patologii sistemice, prin examene paraclinice moderne tip CBCT, scintigrafie.

Finalmente, cea de **a treia secțiune** a tezei propune lista de referințe bibliografice accesate pe parcursul tezei de habilitare, oferind contextul internațional al cunoașterii pentru temele de cercetare abordate.

