



„Consolidarea rețelei naționale de furnizori de îngrijiri primare de sănătate pentru îmbunătățirea stării de sănătate a populației, copii și adulți (inclusiv populație vulnerabilă)”



STATUSUL IODULUI LA COPILUL 6-12 ANI RAPORT

Pentru mai multe detalii: <https://www.eeagrants.ro>, <https://proiect-pdp1.insp.gov.ro/>

Lucrăm împreună pentru o Europă sănătoasă!

Programul „Provocări în sănătatea publică la nivel european” finanțat prin Mecanismul Financiar al Spațiului Economic European (SEE) 2014-2021

Operator de Program - Ministerul Sănătății, Promotorul Proiectului - Institutul Național de Sănătate Publică

Programul “Provocări în Sănătatea Publică la nivel European”

Proiectul PDP 1 “Consolidarea rețelei naționale de furnizori de îngrijiri primare de sănătate pentru îmbunătățirea stării de sănătate a populației, copii și adulți (inclusiv populație vulnerabilă)”

STATUSUL IODULUI LA COPILUL 6-12 ANI RAPORT

București
2024

Proiectul

Studiul a fost realizat în cadrul proiectului:

„Consolidarea rețelei naționale de furnizori de îngrijiri primare de sănătate pentru îmbunătățirea stării de sănătate a populației, copii și adulți (inclusiv populație vulnerabilă)”
Programul „Provocări în sănătatea publică la nivel european”

Promotor

Institutul Național de Sănătate Publică

Dr. Leonte Anastasievici 1-3, 050463, București

www.insp.gov.ro

Parteneri

Institutul Național pentru Sănătatea Mamei și Copilului „Alessandrescu-Rusescu”

Bulevardul Lacul Tei 120, 20382, București

<https://www.insmc.ro/>

Studiu realizat de Institutul Național pentru Sănătatea Mamei și Copilului „Alessandrescu-Rusescu”

Autori raport

CS I dr. Michaela Nanu

Biochimist principal Corina Delia

CS III Cornelia Novak

Ec. Ioana Nanu

Ec. Monica Stemate

Consultanți științifici

Conf. dr. Monica Gheorghiu

Șef de lucrări Daniela Nuță

Coordonator proiect componenta mamă și copil

Michaela Nanu

Coordonator studiu componenta copil

CS II Dr. Florentina Moldovanu

Consultanți științifici

Conf. dr. Monica Gheorghiu

Șef de lucrări Daniela Nuță

Asistent studiu

Valentina Donici

Elaborare metodologie de studiu

**Michaela Nanu, Florentina Moldovanu, Ecaterina Stativă, Andrei Kozma,
Corina Delia, Cornelia Novak**

Elaborare instrumente de studiu

**Michaela Nanu, Corina Delia, Cornelia Novak, Ioana Nanu, Anca Bălănescu,
Andrei Kozma**

Supervizare culegere date

Nistor Daniela, Toader Mihaela

Investigații de teren

**Nela Apostol, Traian Mugurel Burcea, Daniela Laurenția Coman,
Mihaela Dana Flamânzeanu, Laura Mariana Hoza, Valentina Marinela Mihai,
Marinela Ramona Mirea, Mihai Năstase, Cosmina Netejoru, Daniela Nistor,
Monica Mariana Nitu, Diana Marcela Okafor, Camelia Sin Liliana, Andreea Șchiopu,
Mihaela Luminița Toader**

Analiză și prelucrare statistică date

Ioana Nanu, Monica Stemate, Cornelia Novak

Secretariat

Alexandra Apostol

La realizarea studiilor EHES și Evaluarea statusului iodului la copilul școlar au contribuit următoarele persoane din asistența medicală primară, comunitară și alte instituții medicale și sociale

Nicolae Luminița București, Ticarau Andra București, Calin Ramona București, Vijiatic Simona București, Ursu Mirela Ilfov, Crăiniceanu Mihaela București, Sima Doina Ilfov, Man Liana București, Chirulescu Catalina București, Sava Liana Ilfov, Iancu Adela București, Bataiosu Monica Ilfov, Ilie Lorena București, Isar Cristina București, Mihotis Silvia București, Opris Mihaela București, Stochita Elina București, Dolanescu Mihaela București, Popescu Carmen Sf. Gheorghe, Bartalis Zsolt Vlăhița, Ambrus Lila Miercurea Ciuc, Antal Karolina Sânsimion, Deak Andras Căpâlnița, Bute Iulian Hodac, Jakab Farkas Iulia Mun. Targu Mureș, Iszlai Emese Galateni, Szekely Eva Gălești, Maranclavean Rodica Sighișoara, Tibacu Maria Merghindeal, Incze Agnes, Harghita. Neculau Andrea / Iancu Nora Mun. Brașov, Adam Iulia Zărnești, Sauciu Doina Mun. Iași, Spilevoi Iuliana Oraș Podu Iloaiei, Iremciuc Ioana Mosna, Iana Viorica Cosmești, Trisca Maria Gherăești, Mahu Bogdan Mun. Piatra Neamț, Todireasa Livia Targu Neamț, Spiridon Catalina Mun. Piatra Neamț, Penisoara Nerina Grintieș, Marin Liubinka Vicovu De Sus, Popa Florentina Fundu Moldovei, Luchian Gabriela Banca, Moraru Alina Lugașu, Buha Loredana Mun. Oradea, Nagy Ana Elena Mun. Oradea, Osvat Ramona Ceica, Ritter Carmen Mun. Oradea, Besenyody Beata Tasnad, Hora Delia Ceica, Varga Ramona Carei, Oreviceanu Andreea Iuriu, Rusti Anca Valentina Mun. Bistrița, Pop Claudia Veronica / Pop Dadiana Târgu Lapuș, Lacatusu Maria Fărcașa, Fernea Monica Baiuț, Naumov Viorica Unirea, Papadatu Ionica Roxana Ianca, Goanta Cristiana Viziru, Iordache Claudia Mun. Constanța, Sanda Anca Lumina, Ruse Marilena Techirghiol, Surdeanu Alina Ghindărești, Calinescu Luiza Chirnogeni, Secu Sorin Negru Voda, Ionita Neli Ovidiu, Surdeanu Alina Constanța, Zamfir Șefana Lumina, Surdeanu Gabriela Rm. Sarat, Zissu Luana Mun. Buzău, Valeanu Elena Rm. Sărat, Stoica Georgeta Mun. Buzău, Lupsa Renata Mun. Buzău, Popescu Anca Mun. Pitești, Oproiu Paraschiva Bradu, Miloii Silvia Mioveni, Sgarbura Elena, Savu Laurentiu Conțești, Vuzet Paraschiva Țândărei, Radulescu Anișoara Cosâmbești, Mihai Valentina Slobozia, Moise Crina Ograda, Constantinescu Mihaela Ploiești, Rebegea Cristina Ploiești, Kocsis Maria Claudia Scorțeni, Rodica Paun Izvoarele, Soare Lucia Buturugeni, Dragomir Anca Manuela Vâlcelele, Panceff Ioana Mun. Călărași, Dobre Doina Plosca, Popa Luminița Alexandria, Medelet Lenuța Vela, Cepanaru Gabriela Slatina, Marinescu Raluca Slatina, Obogeanu Alin Rm. Vâlcea, Bălășoiu Mihaela Novaci, Cernoiu Silvia Tg. Cărbunești, Marcu Elena Ramona Tg. Jiu, Udriște

Domnica Corina Mătășari, Schmelas Loredana Mun. Reșița, Pătrau Elena Mun. Hunedoara, Murari Cristina Ramona Ilia, Iari Ana-Maria Mun. Hunedoara, Paunescu Carmen Mun. Hunedoara, Stirban Maria Zăvoi, Munteanu Oana Irina Blejeni, Munteanu Oana Irina Deva, Murariu Mirela Mun. Timișoara, Ilescu (Margan) Corina Mun. Timișoara, Albai Aurelia Săcălaz.

Mulțumiri personalului din DSP: Constanța, Călărași Giurgiu, Teleorman Olt, Dolj, Caraș, Timiș, Bihor, Satu-Mare, Maramureș, Bistrița-Năsăud, Suceava, Neamț, Iași, Vaslui, Harghita, Covasna, Mureș, Sibiu, Hunedoara, Gorj, Vâlcea, Argeș, Dâmbovița, Prahova, Buzău, Brăila, Ialomița, pentru sprijinul acordat în activitatea de teren pentru culegerea datelor.

Mulțumiri conducerii INSMC, conf. dr. Oana Daniela Toader, Manager INSMC, pentru suportul acordat în implementarea și finalizarea “Studiului Statusul Iodului la Copilul 6-12 ani”

Mulțumiri, în special d-nei conf. dr. Alexandra Cucu din INSP, manager al proiectului, pentru sprijinul constant pe întreg parcursul studiului, design, implementare și management.

CUPRINS

PARTEA I CONTEXT	9
1.1 INTRODUCERE	9
1.2. VALORI DE REFERINȚĂ	10
1.3. DEFICITUL DE IOD	11
1.4 COMBATAREA DEFICITULUI DE IOD	12
PARTEA 2 METODOLOGIA DE EVALUARE A STATUSUL IODULUI	15
2.1 SCOP și OBIECTIVE	15
2.2 EȘANTIONARE	15
2.3 PERIOADA	18
2.4 CULEGEREA DATELOR	18
2.5. INSTRUIRE - COMUNICARE	19
2.6 INSTRUMENTE	19
2.7 INVESTIGAȚII IODUL URINAR	20
2.8 ANALIZA și PRELUCRAREA DATELOR	21
PARTEA 3 REZULTATE	23
3.1 EȘANTION.....	23
3.2 IODURIE	29
3.3. ALIMENTAȚIE	37
3.4. DISCUȚII	49
3.5. CONCLUZII	53
RECOMANDĂRI	54
BIBLIOGRAFIE	55
ANEXĂ CHESTIONAR	59

REZUMAT

Iodul este un micronutrient, necesar sintezei hormonilor tiroidieni, tiroxina și triiodotironina, hormoni care sunt implicați în multitudinea de procese metabolice care asigură funcționarea tuturor organelor și sistemelor.

Deficitul de iod generează o afectare sistemică a organismului care depășește localizarea la glanda tiroidă și încadrează modificările apărute în acest context fiziopatologic ca afecțiuni generate de deficitul de iod (IDD Iodine deficit disorders). Efectele negative ale deficitului de iod se manifestă la toate vârstele începând cu perioada prenatală.

Analiza iodului urinar (ioduria) este considerată cel mai bun marker (gold standard) al aportului recent de iod (zile), știut fiind că 90% din iodul ingerat este excretat prin urină și este folosit în studii populaționale prin calcularea mediane.

În acest context pragul concentrației mediane de iod urinar care definește o populație fără deficit de iod este între 100 $\mu\text{g/l}$ și 299 $\mu\text{g/l}$ și nu mai mult de 20% din probele de iodurie să fie sub 50 $\mu\text{g/l}$.

Iodarea universală a sării este metoda cea mai eficientă de prevenție a afecțiunilor induse de deficitul cronic de iod.

Conform datelor din anul 2023, iodarea obligatorie a sării în Europa se practică în 18 țări, dintre care 11 din Uniunea Europeană.

În România, în anul 2002, a fost elaborată Hotărârea de Guvern nr. 568/2002 privind iodarea universală a sării destinate consumului uman, hranei animalelor și utilizării în industria alimentară, cu modificările și completările ulterioare.

Obiectiv. Prezentul studiu are ca obiectiv principal să evidențieze impactul politicii de sănătate publică, care vizează profilaxia deficitului de iod prin iodarea sării în condițiile în care organismele internaționale, OMS, recomandă reducerea consumului de sare de masă

Material și metodă. Este un studiu probabilistic transversal pe o populație de copii școlari, reprezentativă la nivel de țară, cele 8 regiuni de dezvoltare din România și urban, rural.

Rezultatele studiului efectuat în anul 2023 -2024 atestă un aport adecvat de iod la nivelul țării cu o mediană de 141 micrograme/ L și la nivel de regiune (peste 100 micrograme/ L) în toate regiunile [105 micrograme/L) NE cea mai scăzută valoare.

Situația favorabilă este reliefată și prin procentul scăzut de copii cu valori ale ioduriei sub 50 micrograme /L, fără realizarea unor diferențe semnificative zone endemice/ zone neendemice [8.4; 6.3%].

Copiii care consumă sare iodată (61.7%) au o mediana ioduriei semnificativ crescută față de copiii care consumă sare grunjoasă sau alte tipuri de sare [$p, <001$; $p, <004$].

Concluzie. Nivelul actual de iodare a sării în cadrul politicii de combatere a deficitului de iod asigură un aport adecvat de iod în populația de copii de 6-12 ani.

Recomandări. Continuarea monitorizării ioduriei la copiii școlari la intervale bine definite pentru identificarea precoce a unor modificări în statusul iodului cu potențial patogen.

PARTEA 1 CONTEXT

1.1 INTRODUCERE

Evaluarea statusului iodului la copiii în vârstă de 6-12 ani este parte a Proiectului „Consolidarea rețelei naționale de furnizori de îngrijiri primare de sănătate pentru îmbunătățirea stării de sănătate a populației, copii și adulți (inclusiv populație vulnerabilă)” realizat în parteneriat de Institutul Național de Sănătate Publică (INSP), Directoratul Norvegian de Sănătate, Institutul Național pentru Sănătatea Mamei și Copilului “Alessandrescu-Rusescu” (INSMC) și Biroul de țară al OMS pentru România. Este vorba de un studiu care completează studiile anterioare elaborate în România referitoare la deficitul de iod în diferite populații țintă copii, nou-născuți și femei.

Valoarea prezentului studiu este asigurată de reprezentativitatea sa la nivel național în contextul, mai ales în care se discută politica de combatere a deficitului de iod din țara noastră, în ce măsură legislația actuală de profilaxie prin sare iodată este adecvată și corespunde situației actuale a statusului iodului în populația României.

Iodul este un micronutrient, necesar sintezei hormonilor tiroidieni, tiroxina și triiodotironina, hormoni care sunt implicați în multitudinea de procese metabolice care asigură funcționarea tuturor organelor și sistemelor.

Pentru îndeplinirea rolului său fiziologic în organism, nevoia zilnică de iod este 90 micrograme la copiii în vârstă de ani 6-9 ani, 120 micrograme la copiii 9-13 ani, 150 micrograme la bărbați și femei peste 14 ani, 220 -250 micrograme la femeile gravide și 290 la femeile care alăptează.

Aportul zilnic de iod din dietă, recomandat de Organizația Mondială a Sănătății, UNICEF, Autoritatea Europeană pentru Siguranța Alimentului (EFSA) este de 90 micrograme (15 micrograme/kgc/zi), la preșcolari 0 – 59 luni, 120 micrograme (6-4 micrograme/kgc/zi) la copiii școlari 6 - 12 ani, 150 micrograme (2 micrograme/kgc/zi) la adolescenți de peste 12 ani și adulți, cca 250 micrograme/zi la femeia gravida și care alăptează. (1,2,3,4)

Acoperirea nevoii de iod într-o populație poate fi analizată prin mai multe metode cu aplicabilitate optimă în funcție de obiectivul de evaluare propus și subgrupele populaționale analizate (4, 6,7,8) și anume:

- Analiza iodul urinar (ioduria), considerat cel mai bun marker (gold standard) al aportului recent de iod (zile), știut fiind că 90% din iodul ingerat este excretat prin urină. (6)
- Determinarea Tg (tireoglobulinei) care reflectă aportul pe termen mediu (luni) de iod
- Măsurarea volumului glandei tiroide care relevă impactul pe termen lung al nutriției cu iod și indică severitatea deficitului de iod si antecedentele unui aport insuficient de iod
- Dozarea TSH cu valoare în stabilirea deficitului de iod numai la nou-născuți (8)

1.2. VALORI DE REFERINȚĂ

În studiile populaționale pentru aprecierea statusului iodului se folosește în principal dozarea ioduriei și calcularea mediane ioduriei a cărei valoare se raportează la valorile de referință OMS pentru un aport normal de iod: mediana ioduriei și procentul ioduriilor sub 50 micrograme/ L. (9,10,11)

În acest conetxt pragul concentrației mediane de iod urinar care definește o populație fără deficit de iod este între 100 µg/l și 299 µg/l și nu mai mult de 20% din probele de iodurie să fie sub 50 µg/l.

Tabel 1.2.1 Criteriile epidemiologice pentru evaluarea nutriției cu iod bazate pe mediana ioduriei la copiii școlari în vârstă de peste 6 ani

Mediana iodului urinar micrograme/ L	Aport de iod	Status iod
< 20	Insuficient	Deficit sever
20-49	Insuficient	Deficit moderat
50-99	Insuficient	Deficit ușor
100-199	Adecvat	Nutriție adecvată cu iod
200-299	Peste nevoi	Se poate lua în discuție un ușor risc de nutriție excesivă cu iod
>300	Excesiv	Risc crescut de efecte adverse, tiroidită Hashimoto, hipertiroidism
IGN și UNICEF	100-299 micrograme/	Aport adecvat

Un aport suficient de iod prin alimentație se reflectă într-o iodurie mediană de 100 - 300 micrograme pe litru (valori stabilite prin măsurarea ioduriei la copiii școlari 6-12 ani, din urina de dimineață) și 150 – 250 micrograme/l (maximum 499 micrograme/l) la femeia gravidă (13). Dovezile științifice au arătat că o concentrație a iodului urinar de 100 micrograme/L corespunde unui aport de iod de 150 micrograme. **(11)**Pentru evaluarea deficitului de iod la nou-născut, în România se efectuează screeningul neonatal pentru TSH, deficitul de iod fiind reprezentat de

valori mai mari de 5 mU/l ale TSH-ului într-un procent mai mare de 3% din nou-născuții investigați (8)

Deoarece ioduria variază foarte mult de la o zi la alta la o persoană sănătoasă, în funcție de alimentație, nu se recomandă ca indicator pentru a stabili aportul mediu de iod alimentar pe termen lung pentru o persoană, ci se folosește în studiile epidemiologice efectuate pe un număr mare de persoane, cel puțin câteva sute, luându-se în calcul valoarea mediană a ioduriei în urina recoltată spontan.

1.3. DEFICITUL DE IOD

Scăderea nivelului iodului în organism (deficitul de iod) este definită prin ioduria < 100 micrograme/L, o prevalență de 20% a ioduriei < 50 micrograme /L la copiii școlari și o pondere peste 5% a gușii. (11)

Deficitul de iod generează o afectare sistemică a organismului care depășește localizarea la glanda tiroidă și încadrează modificările apărute în acest context fiziopatologic ca afecțiuni generate de deficitul de iod (IDD Iodine deficit disorders). Efectele negative ale deficitului de iod se manifestă la toate vârstele începând cu perioada prenatală(11, 12 , 13 14).

Pentru făt deficiența de iod generează alterari ireversibile în dezvoltarea creierului fetal, cu retard mintal în grade variate, forma extrema de manifestare fiind cretinismul tiroidian

Afectarea neurocognitivă a copilului prin intervenția deficitului de iod în dezvoltarea intrauterină este considerată cea mai importantă cauză de dizabilitate psiho-intelectuală ce poate fi prevenită. Acest fapt orientează politicile de sănătate publice la nivel internațional spre monitorizarea deficitului de iod la femeia gravidă și instituirea de intervenții de profilaxie.

Postnatal, deficitul de iod afectează dezvoltarea și funcționalitatea creierului, precum și dezvoltarea fizică și psihică a copilului și poate duce la gușă și hipotiroidism.

Rolul atribuit hormonilor tiroidieni, tiroxina și triiodotironina în dezvoltarea creierului fetal, al sugarului și copilului face ca deficitul de iod să genereze un retard psiho-intelectual, un QI scăzut și o integrare școlară și socială anevoioasă a copiilor afectați.

La femeia gravidă deficitul de iod este implicat în avort, naștere prematură, greutate mică la naștere, mortalitate perinatală și neonatală și hipotiroidism congenital.

Deficitul de iod la adult este asociat cu noduli tiroidieni, hipotiroidie, hipertirodie, cancer tiroidian.

În ansamblu afecțiunile produse prin deficit iodat includ totalitatea efectelor carenței iodate asupra proceselor de creștere diferențiere și metabolism la populația expusă, ce pot fi prevenite asigurând acesteia un aport normal de iod.

Cauze. Deficitul de iod la nivel populațional este atribuit unui aport nutrițional scăzut de iod prin alimente și apă, acestea fiind provenite din regiuni cu un conținut redus de iod în sol.

În mod natural iodul se găsește în apa mărilor și oceanelor iar regiunile cu un conținut scăzut de iod se găsesc în zonele depărtate față de țărmul mărilor și oceanelor, și anume în zone de munte și dealuri și unde se întâlnesc frecvent inundații.

Practicile nutriționale și tehnologiile folosite în procesarea alimentelor în prezent pot amplifica sau chiar genera deficitul de iod. (15)

1.4 COMBATEREA DEFICITULUI DE IOD

Iodarea universală a sării este metoda cea mai eficientă de prevenție a afecțiunilor induse de deficitul cronic de iod, dar din păcate doar o parte a populației globului este acoperită de programele ce implementează această măsură. (14, 15, 16)

Succesul unui program de profilaxie prin sare iodată este asigurat la recomandarea OMS de utilizarea sării iodate în 90 % din gospodării.

Analizând istoric deficitul de iod și combaterea acestuia la nivel internațional, anul 1990 reprezintă o cotitură, când la Summitul internațional pentru copii a fost discutată de către UNICEF, OMS strategia de combatere a deficitului de iod prin iodarea sării și s-a fixat ca obiectiv eliminarea afecțiunilor generate de deficitul de iod până în anul 2000. Ulterior această strategie a fost preluată de numeroase țări în politicile publice de sănătate referitor la combaterea deficitului de iod. Formele utilizate în fortificare la nivel global sunt fie KIO₃, care este mai stabil, fie iodura de potasiu (KI) care are un conținut și solubilitate mai mare de iod sau iodură de sodiu (NaI). (17,18)

Conform datelor din anul 2023, iodarea obligatorie a sării în Europa se practică în 18 țări, dintre care 11 din Uniunea Europeană, respectiv Austria, Bulgaria, Croația, Danemarca, Italia, Lituania, Polonia, România, Slovacia, Slovenia, Ungaria și 7 din afara Uniunii Europene, respectiv Albania, Belarus, Bosnia și Herțegovina, Macedonia, Republica Moldova, Serbia, Republica Kosovo. La nivel mondial 126 de țări au obligativitatea iodării sării, iar acolo unde s-a demonstrat că deficitul de iod nu mai prezintă o problemă de sănătate publică s-a ales iodarea opțională a sării. (19)

În afară sau pe lângă iodarea sării pot fi utilizate și alte metode de prevenire a deficitului de iod: consumul de apă iodată, ulei iodat și administrarea de tablete de iod Spre deosebire de iodarea sării și a apei, care se folosesc în acțiunile profilactice la nivel populațional, suplimentarea cu

ulei iodat sau tablete de iodură de potasiu este mai adecvată utilizării la nivel individual deoarece crește rapid statusul de iod.

În acțiunile de profilaxie se recomandă creșterea aportului de iod până la punctul în care afectarea organismului este prevenită, însă cu evitarea unui aport excesiv de iod, situație rar întâlnită în practică dar totuși posibilă la iodurie mai mare de 299 micrograme/ L (1). Aportul excesiv de iod se manifestă prin efecte adverse: hipertiroidism, tiroidită autoimună și cancerul tiroidian.

Profilaxia a fost realizată inițial în România prin iodarea sării, utilizarea voluntară de sare iodată și administrarea de iodură de potasiu sub formă de tablete (1 mg) la anumite grupe populaționale.

Experiența din România anterior anului 2002 (cât și cea internațională au arătat că utilizarea voluntară (opțională) a sării iodate are o eficiență mai mică în asigurarea unui status iodat adecvat comparativ cu iodarea obligatorie a sării.

În acest context, în România, în anul 2002, a fost elaborată *Hotărârea de Guvern nr. 568/2002 privind iodarea universală a sării destinate consumului uman, hranei animalelor și utilizării în industria alimentară, cu modificările și completările ulterioare*, care prevede următoarele: “pe teritoriul României este interzisă comercializarea cu amănuntul a sării neiodate, atât pentru uzul personal, cât și pentru utilizarea în alimentația publică și colectivă” și “în hrana animalelor și în industria alimentară, utilizarea sării iodate este opțională, cu excepția fabricării pâinii și a produselor de panificație”. Sarea este iodată cu 25 – 40 mg iod/kg are, utilizând iodură de potasiu (KI) sau iodat de potasiu (KIO₃).

După anii 90 Institutul Național pentru Sănătatea Mamei și Copilului (IOMC-INSMC) a luat parte la definirea și implementarea politicilor de sănătate referitoare la combaterea deficitului de iod prin inițierea de studii, primul laborator acreditat RENAR de iod, participarea în Comisia de combatere a deficitului de iod la nivel interministerial, participarea la activitățile Programului Național de Sănătate, intervenția Combaterea deficitului de iod, alături de INSP.

POLITICI DE SANATATE

2004. Infiintarea unei Comisii la nivel national cu responsabilitati de implementare a politicilor de combatere a deficitului de iod (INSMC)

2004 Evaluarea deficitului de iod pe un esantion reprezentativ de copii scolari in varsta de 6-7 ani(INSMC)

2004Evaluarea deficiitului de iod la femeia grvida (INSMC)

2007 . Acreditarea Laboratorului de detreminarea iodului urinar la INSMC

2014 Includerea in programul National de Sanatate a evaluarii statusul iodului la copiii 6-7 ani (INSP/ INSMC)



Eforturile preventive depuse la nivel internațional, studiile efectuate au evidențiat și în ultima perioadă că 30% dintre țările de pe mapamond prezintă încă deficit de iod. Dintre țările OMS, regiunea europeană are cel mai scăzut grad de iodare a sării, chiar și în comparație cu țările cu statut socio-economic mai scăzut.

În ceea ce privește deficitul de iod la femeia gravidă, în același an 37 țări din 65 de țări studiate, aportul de iod la femeia gravidă a fost insuficient. Cu această ocazie s-a subliniat importanța asigurării profilaxiei care să ajungă și la acest grup vulnerabil.

14

PARTEA 2 METODOLOGIA DE EVALUARE A STATUSUL IODULUI

Statusul iodului la copilul școlar a fost evaluat printr-un studiu observațional transversal pe un eșantion probalilistic reprezentativ la nivel național.

2.1 SCOP și OBIECTIVE

Prezentul studiu se înscrie în demersurile de supraveghere și monitorizare a programului de combatere a deficitului de iod prin sare iodată, realizate în România cu scopul de a evalua progresul obținut până în prezent, stabilitatea sa dar și pentru a preveni un aport excesiv de iod în tendința de a corecta deficiențele existente în trecut.

Studiul își propune:

- Să furnizeze informații, validate științific privind statusul iodului la copiii școlari 6-12 ani la nivel regional și național din România, pentru o analiza a situației de fapt la nivel de țară și pentru compararea morbidității cu datele la nivel internațional.
- Să creeze o bază de date pentru planificarea viitoarelor politici de sănătate și fundamentarea unor viitoare cercetări . Baza de date va constitui, de asemenea, un reper pentru caracterizarea evoluției în timp a stării iodului, în evaluări ulterioare.
- Să evidențieze impactul politicii de sănătate publică, care vizează profilaxia deficitului de iod prin iodarea sării în condițiile în care organismele internaționale, OMS, recomandă reducerea consumului de sare de masă .

Aprobare comitet de etică. Pentru efectuarea studiului s-a obținut aprobarea comitetului de etică a cercetării din INSMC, pe baza analizei obiectivelor, activităților, a metodologiei de desfășurare, obținerea consimțământului informat.

Participarea la studiu a inclus semnarea consimțământului informat de către părinte/participantul la studiu , înainte de efectuarea interviului și a recoltării probei pentru iodurie.

2.2 EȘANTIONARE

Populația țintă: este reprezentată de populația de copii cu vârste de 6-12 ani cu reședința permanentă în România.

Tabel 2.2.1 Distribuția populației țintă

Zona	7 ani	8 ani	9 ani	10 ani	11 ani	12 ani	Total
Total	Total						
BU_IF	25493	24773	25292	24451	24009	26657	150675
CENTRU	25443	25497	25468	25248	25447	26200	153303
NE	41153	40245	40941	41302	40286	42403	246330
NV	28113	27412	27798	27584	27594	29141	167642
SE	24411	24349	24379	25091	25121	27423	150774
SUD-M	28207	27915	27816	29165	29239	31791	174133
SV-O	17759	17705	17481	18188	18133	19368	108634
VEST	17125	16581	16701	16608	16794	17623	101432
Rural	Rural						
BU_IF	3775	3800	3567	3733	3560	3868	22303
CENTRU	12312	12600	12362	12523	12632	12569	74998
NE	24112	23962	24458	24920	24619	25647	147718
NV	14659	14505	14569	14648	14371	15293	88045
SE	12264	12373	12340	13112	12799	13704	76592
SUD-M	17117	17011	16877	17881	17980	19471	106337
SV-O	9141	9268	9043	9550	9342	9980	56324
VEST	7890	7666	7451	7592	7649	7731	45979
Urban	Urban						
BU_IF	21718	20973	21725	20718	20449	22789	128372
CENTRU	13131	12897	13106	12725	12815	13631	78305
NE	17041	16283	16483	16382	15667	16756	98612
NV	13454	12907	13229	12936	13223	13848	79597
SE	12147	11976	12039	11979	12322	13719	74182
SUD-M	11090	10904	10939	11284	11259	12320	67796
SV-O	8618	8437	8438	8638	8791	9388	52310
VEST	9235	8915	9250	9016	9145	9892	55453

Baza de selecție a eșantionului de copii o reprezintă rețeaua națională a medicilor de familie și medici școlari, care monitorizează totalitatea copiilor, corespunzător grupelor de vârstă ale populației țintă 6 -12 ani din cele 8 regiuni de dezvoltare din România. Proiectarea eșantionului pe vârstă a fost realizat utilizând structura demografică a populației rezidente în România la 1 ianuarie 2022 (Tempo INSSE).

Tabel 2.2.2 Baza de selecție total 7-12 ani

Zona	Total	Rural	Urban	Total	Rural	Urban
BU_IF	150675	22303	128372	12,0%	3,6%	20,2%
CENTRU	153303	74998	78305	12,2%	12,1%	12,3%
NE	246330	147718	98612	19,7%	23,9%	15,5%
NV	167642	88045	79597	13,4%	14,2%	12,5%
SE	150774	76592	74182	12,0%	12,4%	11,7%
SUD-M	174133	106337	67796	13,9%	17,2%	10,7%
SV-O	108634	56324	52310	8,7%	9,1%	8,2%
VEST	101432	45979	55453	8,1%	7,4%	8,7%
Total	1252923	618296	634627	100,0%	100,0%	100,0%

Proiectarea eșantionului Studiul a fost proiectat a fi realizat într-o manieră transversală pe un eșantion probabilistic de 1250 de copii. Mărimea eșantionului proiectat a luat în calcul metodologia EHES (European Health Evaluation Survey)

Pe baza experienței studiilor anterioare cu referire la principalii factori de influență, drept criterii de eșantionare s-au ales distribuțiile teritoriale ale populației țintă, respectiv distribuția pe medii de rezidență și pe regiuni de dezvoltare.

Mărimea eșantionului a fost proiectată astfel încât prelucarea caracteristicilor principale să asigure o încredere de 95% și o precizie de +/- 3%. Eșantionul a fost proiectat să fie reprezentativ pe țară și pe criteriul regiune de dezvoltare, urban, rural, dar cu posibilitatea extinderii discuțiilor și la nivel de județ, cu mențiunea că în aceste cazuri nu mai este respectat nivelul de încredere de 95% , marja de eroare fiind mai mare și diferită de la un județ la altul.

Eșantionul studiului este național reprezentativ pentru populația de 6-12 ani, selectat printr-o eșantionare bistadială stratificată. Primul stadiu este reprezentat de selecția unităților primare de eșantionare (cabinetele medicilor de familie și cabinetele școlare) în distribuție teritorială pe regiuni de dezvoltare și mediu, cel de al doilea stadiu reprezentând selecția subiecților (persoanelor țintă) cuprinse în lista medicului de familie sau școlar. Stratificarea este caracteristica celui de al doilea stadiu de selecție, selecția realizându-se la nivelul fiecărui strat în funcție de vârsta subiecților. Pentru acoperirea tuturor obiectivelor vizate în condițiile unei rate de non răspuns estimate la cca 10% s-a stabilit un eșantion de 1250 de subiecți selectați pe categorii de vârstă, incluzând și eventualele pierderi.

S-a verificat mărimea eșantionului și pe baza recomandării OMS (adequacy of sample size in health studies) (21)

Reprezentativitatea regională a eșantionului a fost asigurată prin calcularea numerică a eșantionului de copii proporțional la populația reală de copii în vârstă de 6-12 ani din regiunea de dezvoltare. Pentru reprezentativitatea teritorială au fost incluși în eșantion copiii proveniți din

patru localități urbane și 6 localități rurale din cel puțin două județe diferite din fiecare regiune de dezvoltare.

Deși inițial s-a prevăzut o eșantionare de tip cluster cu un număr egal de copii pe medic, practic s-a realizat repartizarea numărului de copii care asigură reprezentativitatea eșantionului pe regiune la numărul de medici înscrși în program din regiunea respectivă. În acest context pentru acoperirea de cazuri din eșantion, au fost selectate toate județele în care medicii de familie sau medicii școlari și-au arătat disponibilitatea de a participa la studiu, fără a mai respecta numărul egal de copii pe medic.

Grafic 2.2.1 Etape în eșantionare

Esantionare

Selectarea esantionului a urmat etapele

- Stabilirea numarului proportional de copii la populatia reala de copii de varsta 6-12 ani din regiunea de dezvoltare
- Stabilirea medicilor cu disponibilitate de a participa in program si repartizarea acestora pe regiuni geografice
- Rapartizarea numarului de copii la medic in functie de numarul copiilor calculat pentru un esantion reprezentativ si numarul de medici inscrisi in program, respectand algoritmul minimal **participarea a cel puțin 2 judete 4 localitati urbane din judete diferite si 6 localitati rurale**
- Selectarea copiilor aleator din listele medicilor de familie sau medicilor scolari

Logos: Ministry of Health, National Institute of Public Health (NIPH), Norwegian Directorate of Health, World Health Organization

2.3 PERIOADA

Studiul s-a desfășurat în perioada noiembrie 2023 - martie 2024, care a inclus culegerea datelor în perioada decembrie 2023 - februarie 2024.

2.4 CULEGEREA DATELOR

Culegerea datelor a fost efectuată de către 4 echipe de operatori de teren (asistenți medicali) INSMC, cu sprijinul voluntar al medicilor din cabinetele de asistență medicală primară (medici de familie) și al medicilor școlari de pe raza teritoriilor studiate.

Activitatea de teren, în responsabilitatea echipei INSMC a constat din interviu pe bază de chestionar, recoltarea probelor de urină pentru determinarea ioduriei și transportul probelor la

laboratorul de analize medicale INSMC. Invitarea participanților, planificarea activității pe teren, obținerea consimțământului informat au fost atribuții ale medicilor de familie și ale medicilor școlari.

Aplicarea chestionarului și recoltarea probelor de urină au avut loc la nivelul cabinetului medicului de familie sau în cabinetul medical școlar.

Chestionarul aplicat părinților copiilor a inclus date factuale și date referitoare la consumul unor alimente cu valoare în economia de iod a organismului, la aportul de sare inclusiv tipurile de sare utilizate în alimentație (în gospodărie)

Probele de urină recoltate au fost transportate într-un interval de 2-3 zile de la recoltare la laboratorul de analize medicale a Institutului Național pentru Sănătatea Mamei și Copilului” Alexandrescu Rusescu” , unde au fost refrigerate în vederea dozării iodurii .

2.5. INSTRUIRE - COMUNICARE

Toți participanții la studiu din INSMC, operatori de teren și personal de laborator au fost instruiți privind metodologia studiului pe diferitele sale componente, culegere date, activitate de teren, modalități de recoltare a probelor, modalitățile de înregistrare a probelor, metode de transport metoda de determinare a iodurii . Informațiile au fost redactate în cadrul unei proceduri scrise.

Instruirea a avut loc înainte de începerea activității de teren, a fost organizată în două ateliere de lucru online și a fost continuată ulterior prin sesiuni online suplimentare, pe aspecte punctuale, pe tot parcursul activității de teren.

Medicii din teritoriu participanți la studiu au fost informați în scris, online și prin telefon referitor la activitățile în proiect și atribuțiile și responsabilitățile fiecărei persoane și la nivel de instituție în echipa de implementare.

Studiul statusului iodului la copiii în vârstă de 6-12 ani a fost coordonat, monitorizat și supervizat de către coordonatorul componentei copii a proiectului PDP1, desemnat din partea Institutului Național pentru Sănătatea Mamei și Copilului „Alexandrescu-Rusescu” (INSMC).

2.6 INSTRUMENTE

Au fost elaborate următoarele instrumente de lucru:

- Chestionarul pentru părinți în format electronic care a cuprins:
 - date de identificare a copilului
 - date privind modul de alimentație

-consumul de sare și tipurile de sare

-administrarea de iodură de potasiu

- Fișa de evidență electronică a determinărilor ioduriei
- Scrisoare de consimțământ informat
- Procedura de recoltare, etichetare, transport

2.7 INVESTIGAȚII IODUL URINAR

Statusul iodului a fost evaluat pe baza determinării ioduriei, a iodului urinar, știut fiind faptul că o mare parte din aportul zilnic de iod este excretat prin urină. Valoarea medianei ioduriei la copiii școlari este considerată o metodă fezabilă prin care se poate estima statusul iodului la nivel populațional, și se poate monitoriza combaterea deficitului de iod prin iodarea sării.

În selectarea ioduriei ca metodă de analiză a statusului iodului s-a ținut cont și de faptul că proba se recoltează ușor, nu este invazivă, determinarea se poate face dintr-o emisie spontană de urină, este o metodă ieftină și probele congelate pot fi păstrate luni de zile până la prelucrare.

Probele dintr-o emisie spontană au fost recoltate într-un recipient special pentru urină, etanșe cu posibilitate de notare a codurilor de bare.

Determinarea iodului urinar a fost realizată prin reacția spectrofotometrică Sandell - Kolthoff. (22) care constă în reducerea ionilor de ceriu în stare de oxidare +4 (ceric), în prezența catalizatorului reprezentat de ionii de iod. Modificarea de culoare apărută în timpul reacției este utilizată pentru determinarea concentrației necunoscute de iod în urină, prin compararea cu standarde cu concentrații de iod cunoscute (Sullivan și colab., 2000)- (23) preparate din iodat de potasiu (KIO_3).

Determinarea creatininei urinare a fost realizată în prezența picratului de NaOH, care generează complex colorat în roșu, a cărui absorbție la 510 nm, este direct proporțională cu concentrația creatininei.

Concentrația creatininei urinare a fost folosită ca parametru de raportare a concentrației iodului. (24)

Logistica probelor de la recoltare la testare s-a făcut conform metodologiei prevăzute în procedura de recoltare, transport și etichetare a probelor, realizată cu ocazia acestui studiu. Prelucrarea probelor de urină a fost realizată în conformitate cu standardele internaționale în Laboratorul de analize medicale INSMC, compartimentul de biochimie, laborator acreditat ISO 15189/2013.

Probele au fost supuse controlului extern prin colaborarea cu programul pentru asigurarea calității determinărilor de iod urinar (EQUIP - Ensuring the Quality of Urinary Iodine Program) condus de Centrele pentru Controlul și Prevenția Bolilor din Atlanta, Statele Unite ale Americii.

Valori de referință pentru creatinină urinară emisie spontană populație pediatrică - 20-300 mg/dl (25, 26).

Pentru analiza unor posibili factori de influență a fost utilizat în studiu un chestionar de frecvență alimentară adaptat nevoilor de studiu (Food frequency questionnaire). Acest chestionar se referă în principal la consumul de sare, tipurile de sare, sare iodată, nutriția cu alimente procesate și alimente cu conținut ridicat de iod. Chestionarul a fost proiectat în format digital și aplicat prin interviu față în față cu aparținătorii copilului și răspunsurile au fost înregistrate în fișaelectronică a copilului.

2.8 ANALIZA și PRELUCRAREA DATELOR

Variabilele de cercetare vin în completarea variabilelor de eșantionare pentru operaționalizarea factorilor de influență selectați dintre caracteristicile populației investigate.

Pentru prelucrarea chestionarelor au fost utilizați indicatorii statistici uzuali prelucrării variabilelor nominale (calitative), respectiv distribuția și structura răspunsurilor, majoritatea informațiilor fiind prelucrate cu tehnici specifice variabilelor neparametrice, respectiv distribuții de frecvențe sau valori procentuale.

În ce privește variabilele ordinale ca și posibilitatea unei game mai variate de analiză, variabilele ordinale au fost transformate prin atribuirea de scoruri de echivalare în variabile de tip cantitativ.

La nivelul populației studiate statusul iodului a fost analizat pe baza medianei ioduriei. Gradul de răspandire a populației a fost stabilită pe baza centilelor iar curbele de distribuție a frecvenței au fost luate în considerare în interpretarea datelor.

Comparația și corelațiile ca și analiza influenței factorilor s-au realizat în funcție de natura variabilelor, pe baza testului Z de diferență între medii sau procente sau a testului Hi-pătrat de comparare a distribuțiilor.

Analiza datelor, precum și validarea semnificației diferențelor, se fac în condițiile garantării rezultatelor cu o probabilitate de $p=95\%$, respectiv un risc de eroare de 5% , corespunzător pragului de semnificație $z=1,96$.

În prelucrarea statistică a fost folosit sistemul informatic SPSS versiunea 23.

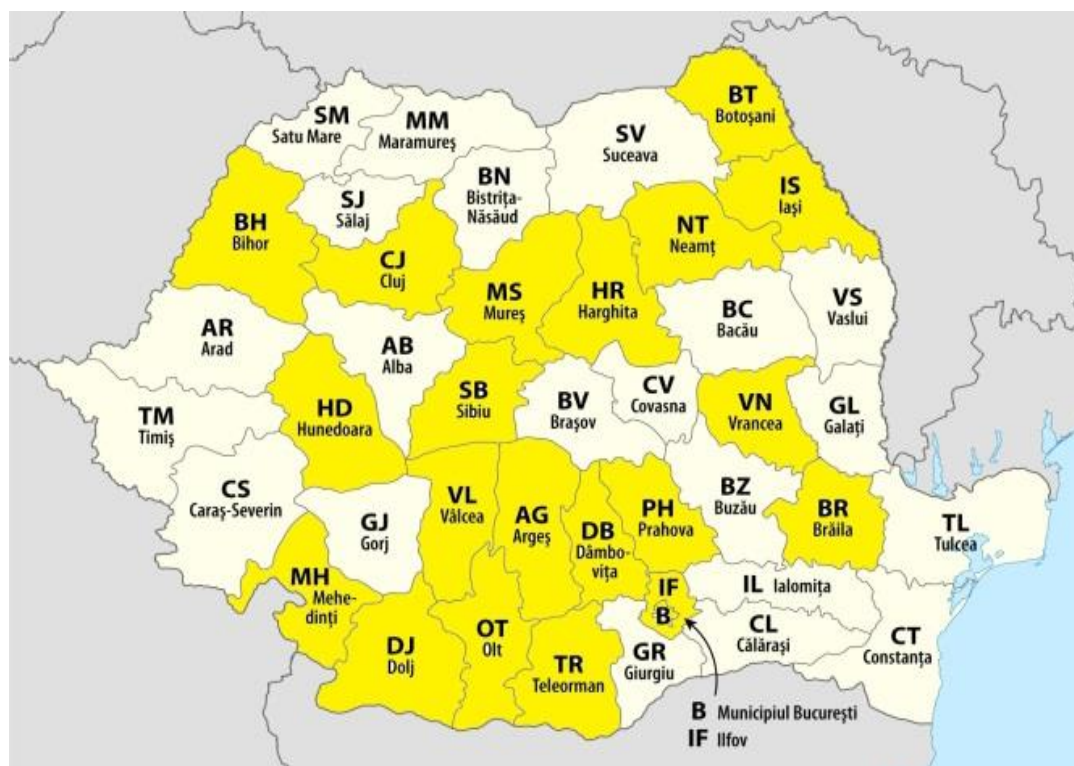
PARTEA 3 REZULTATE

3.1 EȘANTION

Tabel 3.1.1 Distribuția județelor incluse în eșantionul realizat pe zone de dezvoltare

ZONE				
BU_IF	BUC	IF		
CENTRU	HR	MS	SB	
NE	BT	IS	NT	
NV	BH	CJ		
SE	BR	VN		
SUD-M	AG	DB	PH	TR
SV-O	DJ	MH	OT	VL
VEST	HD			

Grafic 3.1.1 Distribuția zonală a eșantionului



Legenda



Județe participante în proiect

Tabel 3.1.2 Eșantionul numeric propus pe zone de dezvoltare și mediul de rezidență

	Eșantion minim calculat			Eșantion cu rezerve propus		
Zona	Total	Rural	Urban	Total	Rural	Urban
BU_IF	134	20	114	150	22	128
CENTRU	136	67	69	153	75	78
NE	219	131	88	245	147	98
NV	149	78	71	167	88	79
SE	134	68	66	150	76	74
SUD-M	155	94	60	174	106	68
SV-O	96	50	46	108	56	52
VEST	90	41	49	101	46	55
Total	1112	549	563	1250	617	633

Tabel 3.1.3 Eșantion realizat pe regiuni de dezvoltare

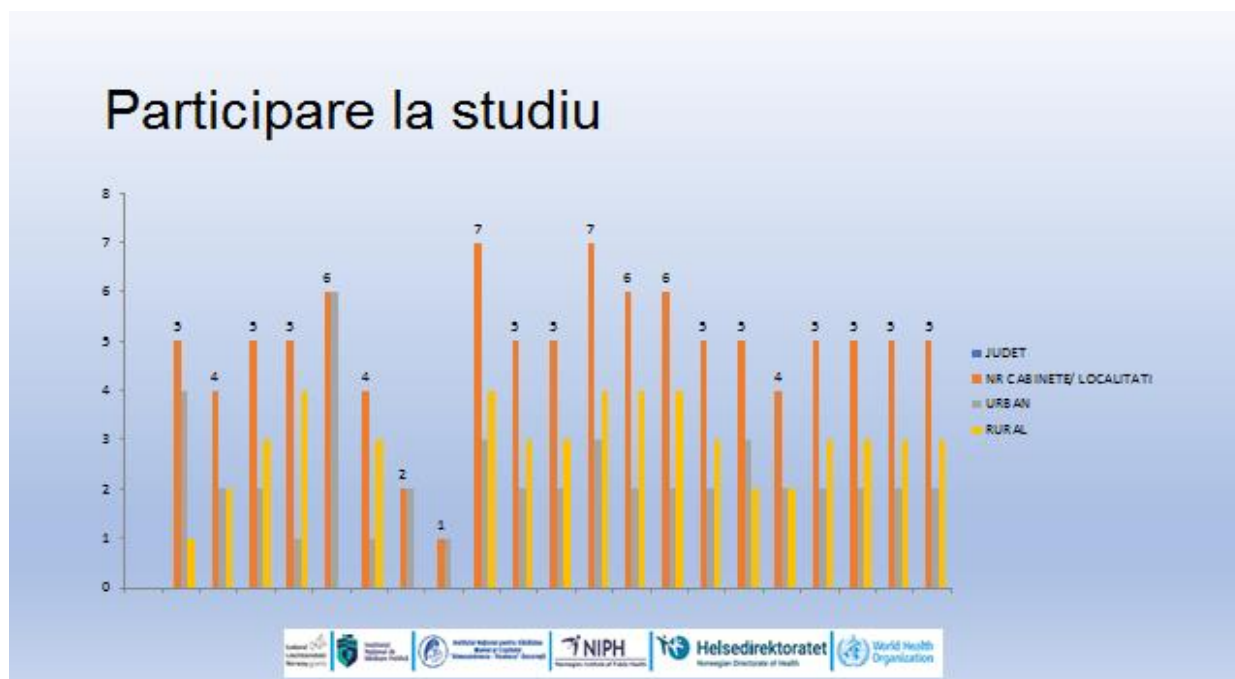
	Eșantion realizat			Eșantion cu rezerve propus		
Zona	Total	Rural	Urban	Total	Rural	Urban
BU_IF	87	76	11	150	22	128
CENTRU	236	111	125	153	75	78
NE	205	67	138	245	147	98
NV	135	91	44	167	88	79
SE	127	49	78	150	76	74
SUD-M	256	101	155	174	106	68
SV-O	274	118	156	108	56	52
VEST	72	29	43	101	46	55
Total	1392	653	739	1250	617	633

Tabel 3.1.4 Eșantionul realizat pe zone de dezvoltare în raport cu eșantionul propus

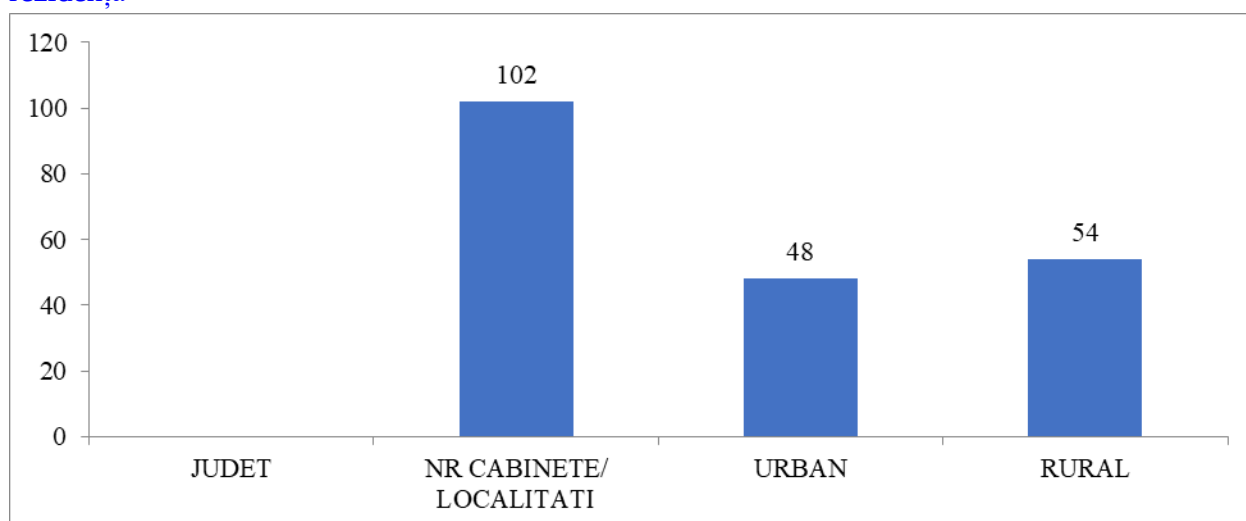
	Eșantion realizat			Eșantion minim calculat		
Zona	Total	Rural	Urban	Total	Rural	Urban
BU_IF	87	76	11	134	20	114
CENTRU	236	111	125	136	67	69
NE	205	67	138	219	131	88
NV	135	91	44	149	78	71
SE	127	49	78	134	68	66
SUD-M	256	101	155	155	94	60
SV-O	274	118	156	96	50	46
VEST	72	29	43	90	41	49
Total	1392	653	739	1112	549	563

Au fost incluse în studiu 21 județe din cele 8 regiuni de dezvoltare ale României cu un număr de maxim 7 cabinete participante pe județ, urban și rural. În total au participat 102 cabinete cu un număr mai mare în rural. [54; 48]

Grafic 3.1.2 Număr de cabinete participante în studiu în funcție de județ



Grafic 3.1.3 Distribuția numărului cabinetelor medicale participante în funcție de mediul de rezidență



Numărul total de persoane evaluate a fost de 1392, după validare totalul eșantionului de lucru s-a redus **cuprinzând 1353 copii**. În raport cu pregătirea investigației pentru 1250 și eșantionul

minim necesar de 1112, eșantionul de lucru cuprinde cu aproape un sfert mai mulți subiecți decât eșantionul minim.

Compararea eșantionului realizat cu eșantionul minim pe baza testului Hi-pătrat de comparare a distribuțiilor a condus la valoarea **Hi-p=18,4**, cu mult mai mică decât valoarea critică de 23,68 pentru 14 grade de libertate, ceea ce ne permite să garantăm cu o probabilitate de 95% că nu sunt diferențe semnificative între cele două distribuții.

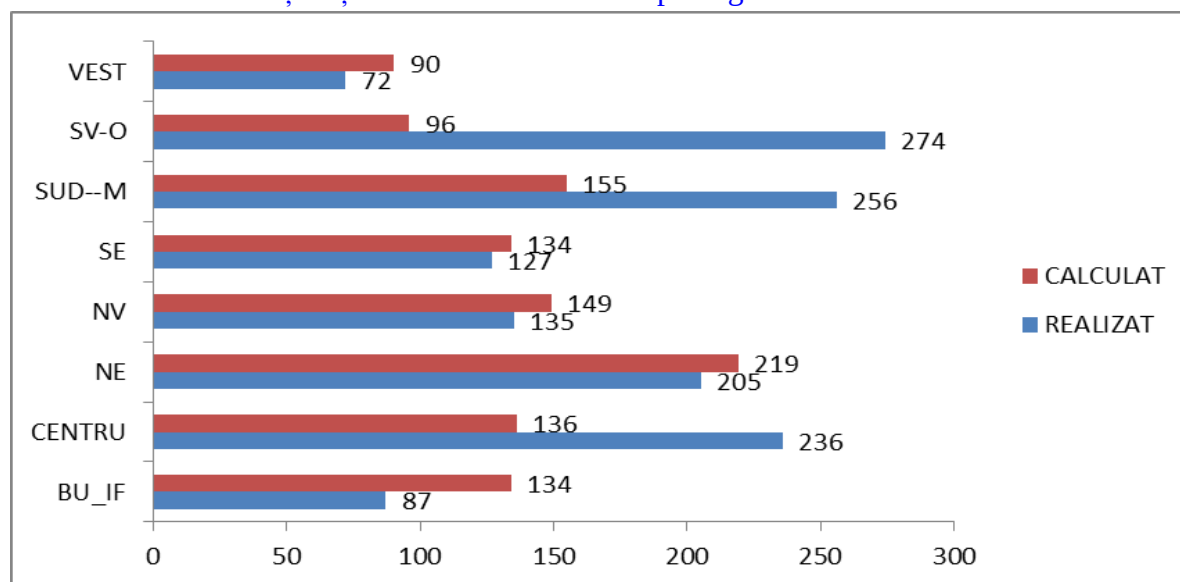
Având în vedere specificul studiului, unii indicatori vor fi evaluați pe ansamblul eșantionului, alții pe regiuni de dezvoltare sau județe ca subeșantioane independente.

Tabel 3.1.5 Raportul eșantion realizat/eșantion minim calculat în funcție de mediul de rezidență

Zona	Eșantion realizat/eșantion minim calculat			Eșantion realizat/eșantion minim calculat			Total	Eșantion minim calculat	
	Total	%	Rural	%	Urban	%		Rural	Urban
BU_IF	87	64.93	11	55.00	76	66.67	134	20	114
CENTRU	236	173.53	111	165.67	125	181.16	136	67	69
NE	205	93.61	67	51.15	138	156.82	219	131	88
NV	135	90.60	91	116.67	44	61.97	149	78	71
SE	127	94.78	49	72.06	78	118.18	134	68	66
SUD-M	256	165.16	101	107.45	155	258.33	155	94	60
SV-O	274	285.42	118	236.00	156	339.13	96	50	46
VEST	72	80.00	29	70.73	43	87.76	90	41	49
Total	1392	125.18	653	118.94	739	131.26	1112	549	563

Totalul eșantionului realizat este superior celui calculat [125%] atât în rural și în urban [119% ; 131%] cu variații între regiunile de dezvoltare, cu cea mai scăzută participare în regiunea București-Ilfov și cea mai largă în SV Oltenia [65%; 285%]. Procentajul participării la studiu este disproporționat, urban, rural față de cel prevăzut și cu diferențe procentuale în funcție de regiunea de dezvoltare, chiar și în cadrul aceluiași mediu de rezidență. Un procentaj total mai mare de copii incluși în studiu față de eșantionul calculat se înregistrează în mediul urban [131%; 118], în mediul rural cel mai scăzut procentaj de participare s-a înregistrat în NE și cel mai ridicat în SV-O [51% ; 236%], în mediul urban cel mai scăzut procent se înregistrează în zona NV și cel mai ridicat în SV-O [62%;339%].

Grafic 3.1.4 Distribuția eșantion realizat/ calculat pe regiuni de dezvoltare



Tabel 3.1.6 Distribuția eșantionului pe vârste

ZONE	7 ani	8 ani	9 ani	10 ani	11 ani	12 ani	TOTAL
BU_IF	19	12	14	11	14	17	87
CENTRU	39	48	43	43	41	22	236
NE	40	33	43	37	33	19	205
NV	21	31	33	21	25	4	135
SE	26	19	34	24	19	5	127
SUD-M	39	35	50	56	42	34	256
SV-O	47	56	62	55	34	20	274
VEST	14	13	7	7	18	13	72

Tabel 3.1.7 Prevalența eșantionului pe vârste și regiuni de dezvoltare

ZONE	7 ani	8 ani	9 ani	10 ani	11 ani	12 ani	TOTAL
BU_IF	21.84 %	13.79 %	16.09 %	12.64 %	16.09 %	19.54 %	100%
CENTRU	16.53 %	20.34 %	18.22 %	18.22 %	17.37 %	9.32 %	100%
NE	19.51 %	16.10 %	20.98 %	18.05 %	16.10 %	9.27 %	100%
NV	15.56%	22.96 %	24.44 %	15.56 %	18.52 %	2.96 %	100%
SE	20.47 %	14.96 %	26.77 %	18.90 %	14.96 %	3.94 %	100%
SUD-M	15.23 %	13.67 %	19.53 %	21.88 %	16.41 %	13.28 %	100 %
SV-O	17.15 %	20.44 %	22.63 %	20.07 %	12.41 %	7.30 %	100 %
VEST	19.44 %	18.06 %	9.72 %	9.72 %	25.00 %	18.06 %	100 %

Tabel 3.1.8 Distribuția eșantionului în funcție de sexul beneficiarilor și regiuni de rezidență

ZONE	Masculin	Feminin	Total
BU_IF	46	41	87
CENTRU	108	128	236
NE	102	103	205
NV	68	67	135
SE	61	66	127
SUD-M	125	131	256
SV-O	136	138	274
VEST	35	37	72
TOTAL	681	711	1392

Tabel 3.1.9 Prevalența copiilor în funcție de sex și regiuni de rezidență

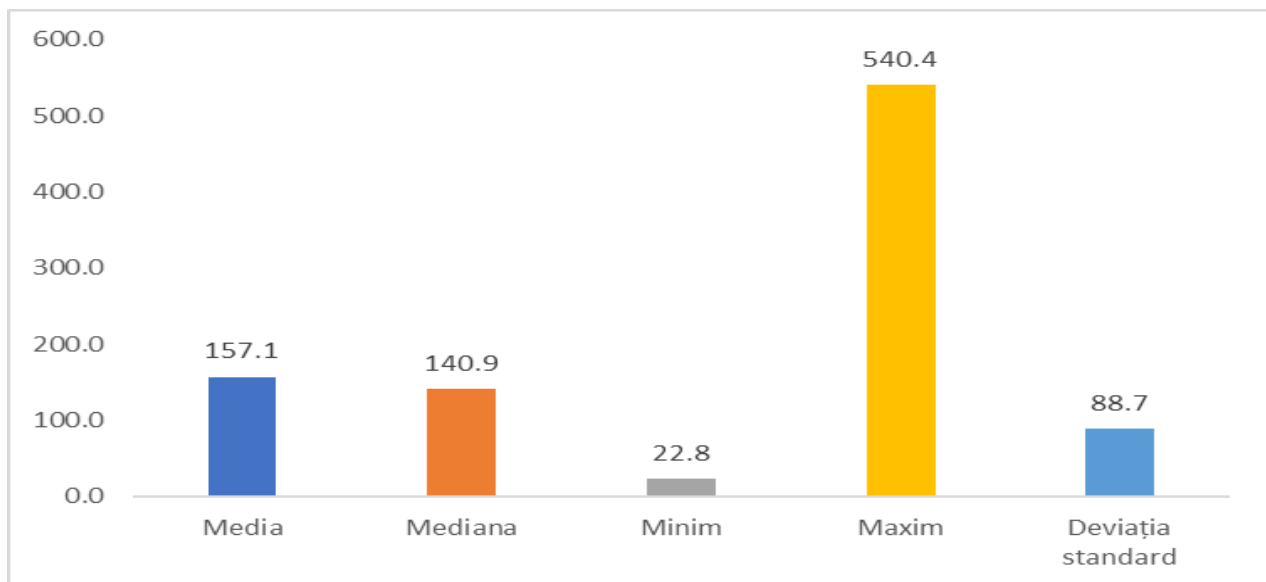
ZONE	Masculin	Feminin	Total
BU_IF	52.87 %	47.13 %	100 %
CENTRU	45.76 %	54.24 %	100 %
NE	49.76 %	50.24 %	100 %
NV	50.37 %	49.63 %	100 %
SE	48.03 %	51.97 %	100 %
SUD-M	48.83 %	51.17 %	100 %
SV-O	49.64 %	50.36%	100 %
VEST	48.61 %	51.39 %	100 %
TOTAL	50.72 %	49.28 %	100 %

Eșantionul este distribuit aproape egal între băieți și fete [50.72 %; 49.28 %] cu valori procentuale de participare care variază în funcție de diferitele regiuni de dezvoltare.

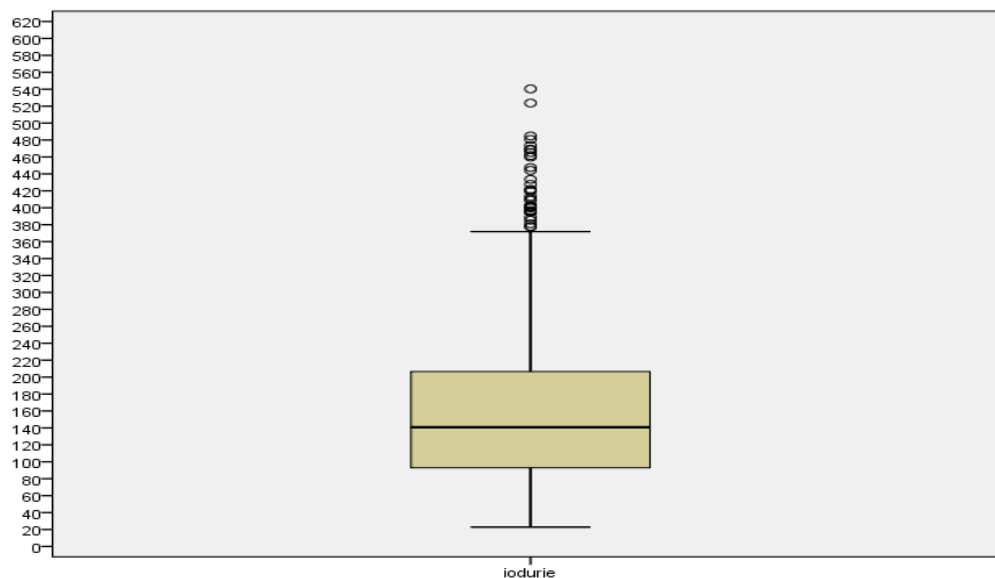
Observații. Dintre elementele socio-demografice abordate în chestionar au fost reținute numai cele considerate reale și relevante pentru cercetare.

3.2 IODURIE

Grafic 3.2.1 Media și mediana ioduriei (micrograme/L)



Grafic 3.2.2 Mediana ioduriei (micrograme/ L)



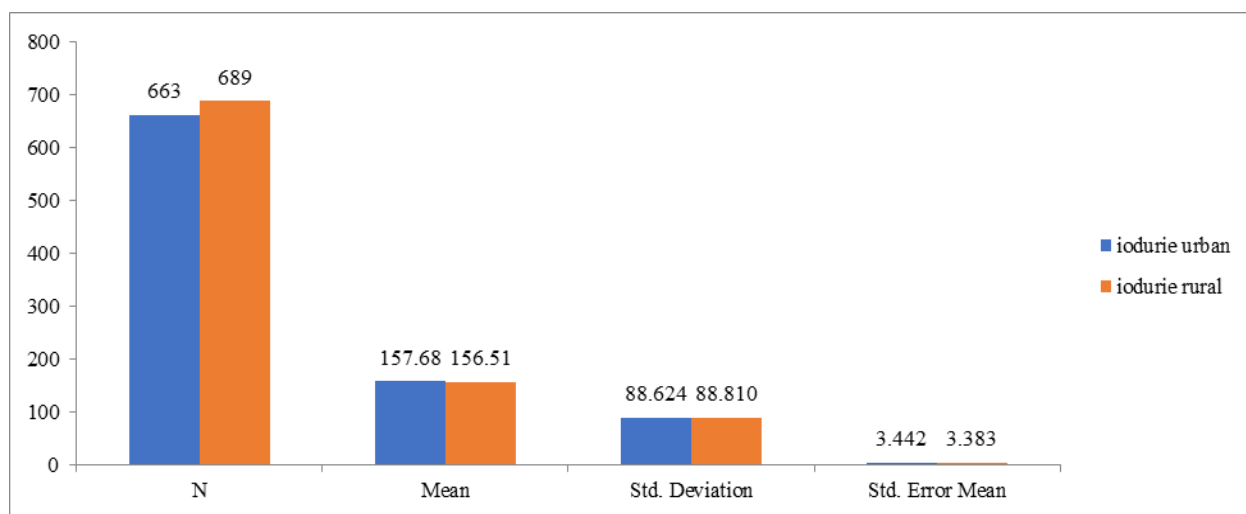
Mediana ioduriei pe total eșantion se află în zone statusului adecvat de iod [141 mg /dl], cu diferențe minime între urban și rural. În favoarea rezidenței rurale fără înregistrarea unei diferențe semnificative [139.8; 141.7].

De asemenea diferența între medii urban, rural este minimă, procentual și fără semnificație statistică [158.4 ; 156.5].

Tabel 3.2.1 Media și mediana ioduriei în funcție de mediul de rezidență

Mediu_rezidență	N	% din total N	Medie	Mediana	DS
Urban	663	49.1%	158.37	139.80	90.3
Rural	689	50.9%	156.51	141.70	88.8
Total	1352	100.0%	157.43	141.00	89.6

Grafic 3.2.3 Media ioduriei în funcție de mediul de rezidență a copiilor



Tabel 3.2.2 Media și mediana ioduriei în funcție de sex

Mediu_rezidență		N	% din total N	Medie	Mediana	Minim	Maxim	Deviația standard
Urban	Masculin	326	24.1%	156.7	139.8	29	617	88.9
	Feminin	338	25.0%	160.0	140.7	25	540	91.8
	Total	663	49.1%	158.4	139.8	25	617	90.3
Rural	Masculin	326	24.1%	169.1	150.5	30	524	96.8
	Feminin	363	26.8%	145.3	134.1	23	448	79.4
	Total	689	50.9%	156.5	141.7	23	524	88.8
Total	Masculin	652	48.2%	162.9	143.5	29	617	93.1
	Feminin	701	51.8%	152.4	137.3	23	540	85.9
	Total	1352	100.0%	157.4	141.0	23	617	89.5

Tabel 3.2.3 Media și mediana ioduriei în funcție de mediul de proveniență și sex

Mediu_rezidență		N	% din total N	Media	Mediana
Urban	Masculin	326	24.1%	156.7	139.8
	Feminin	338	25.0%	160.0	140.7
	Total	662	49.1%	158.4	139.8
Rural	Masculin	326	24.1%	169.1	150.5
	Feminin	363	26.8%	145.3	134.1
	Total	689	50.9%	156.5	141.7
Total	Masculin	652	48.2%	162.9	143.5
	Feminin	701	51.8%	152.4	137.3
	Total	1352	100.0%	157.4	141

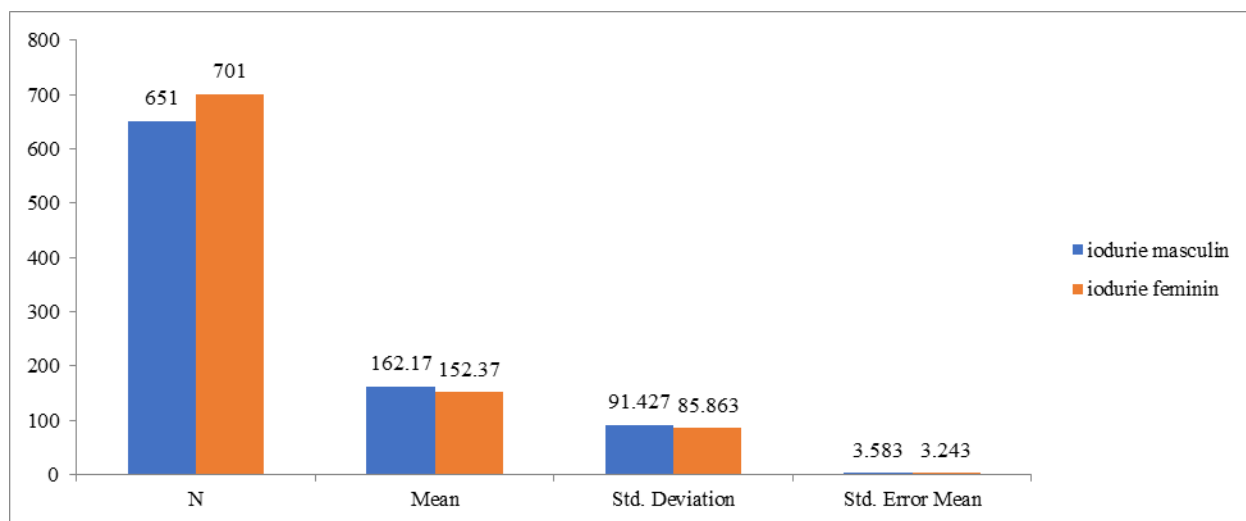
Tabel 3.2.4 Media și mediana ioduriei în funcție de mediul de proveniență

Mediu_rezidență		N	% din total N	Media	Mediana
Urban		663	49.1%	158.4	139.8
Rural		689	50.9%	156.5	141.7
Total		1352	100.0%	157.4	141

Tabel 3.2.5 Media și mediana ioduriei în funcție de sex

Sex	N	% din total N	Medie	Mediana
Masculin	651	48.2%	162.86	143.50
Feminin	701	51.8%	152.37	137.30
Total	1352	100.0%	157.43	141.00

Grafic 3.2.4 Mediana ioduriei în funcție de sex



Mediana ioduriei la băieți este mai mare în raport cu cea a fetelor [143.50; 137.50] cu precădere în mediul rural însă fără diferențe semnificative [150; 134]

Tabel 3.2.6 Media și mediana ioduriei în funcție de județ

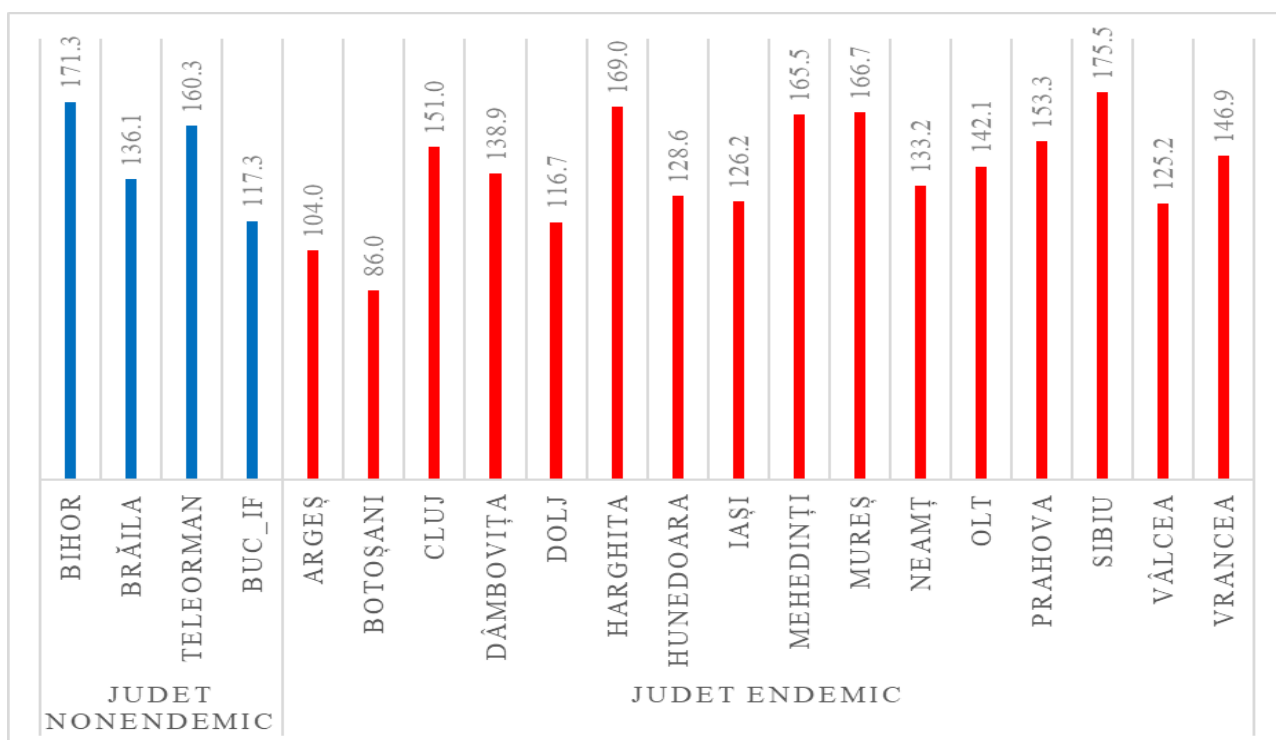
Județ	N	Media	Mediana	Minim	Maxim	DS
Argeș	69	120.4	104.0	23	469	82.1
Bihor	54	191.3	171.3	49	524	106.9
Botoșani	71	102.9	86.0	31	381	78.0
Brăila	68	143.2	136.1	31	353	73.0
Buc_If	83	132.5	117.3	31	395	70.3
Cluj	78	163.8	151.0	30	481	88.5
Dâmbovița	82	155.0	138.9	37	469	87.1
Dolj	24	147.0	116.7	35	403	100.9
Harghita	102	173.2	169.0	45	444	77.6
Hunedoara	66	143.2	128.6	32	329	72.6
Iași	55	146.3	126.2	27	396	95.6
Mehedinți	70	169.1	165.5	46	372	73.7
Mureș	72	193.4	166.7	55	540	93.1
Neamț	68	149.4	133.2	32	448	82.9
Olt	73	167.3	142.1	41	413	88.4
Prahova	43	188.0	153.3	42	420	99.9
Sibiu	55	194.8	175.5	29	474	108.5
Teleorman	51	160.2	160.3	38	326	74.8

Vâlcea	97	153.4	125.2	29	485	96.7
Vrancea	71	162.3	146.9	25	465	85.3
Total	1352	157.1	140.9	23	540	88.7

În toate județele studiate mediana ioduriei se află la valori de peste 100 micrograme / L cu excepția județului Botoșani [86 micrograme/L]. Cele mai mari valori ale mediane se întâlnesc în județele Sibiu și Bihor [175 micrograme/l ; 171 micrograme/ l].

Media ioduriei este superioară mediane în toate județele, ambele variabile aflându-se în limitele aportul adecvat de iod [104; 175 micrograme /l cu excepția menționată a județului Botoșani [86 micrograme/l] .

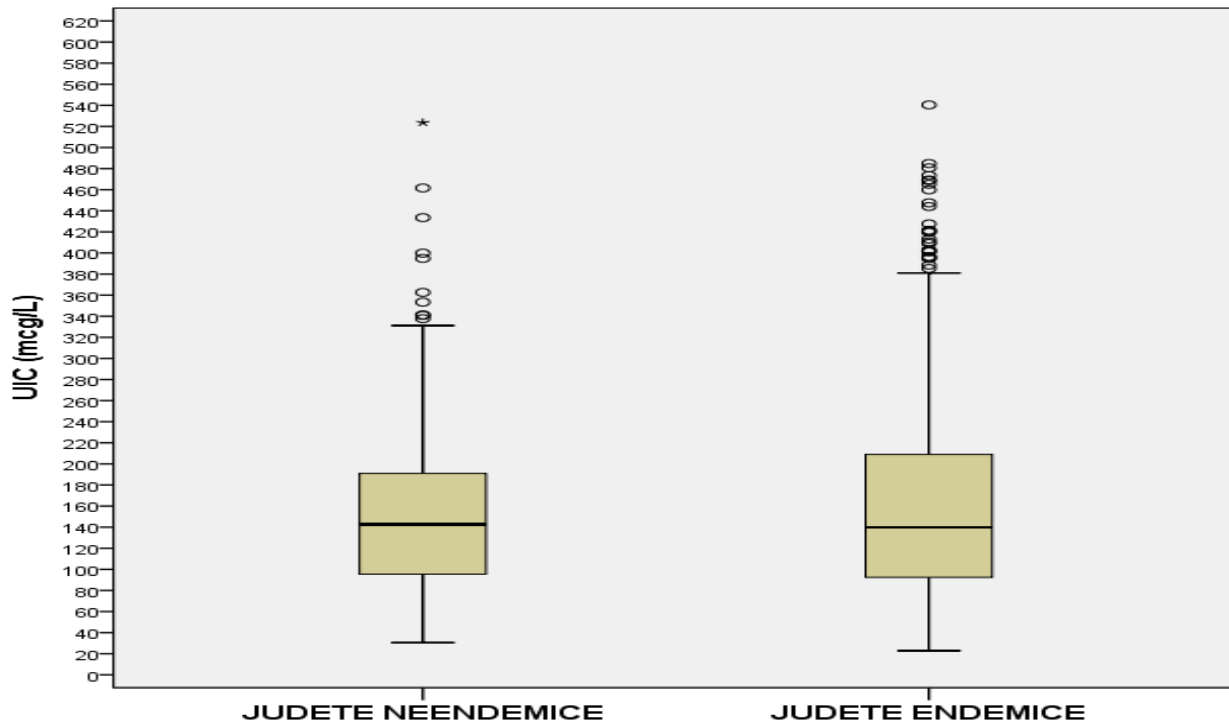
Grafic 3.2.5 Mediana ioduriei în funcție de județul de proveniență a copiilor



Tabel 3.2.7 Media și mediana ioduriei în funcție proveniența copiilor din zone endemice și neendemice

Județ_endemic	N	Media	Mediana
Județ neendemic	256	153.3	142.7
Județ endemic	1096	158.0	139.8
Total	1352	157.1	140.9

Grafic 3.2.6 Mediana ioduriei în funcție de zonele endemic și nonenedemice (micrograme/L)



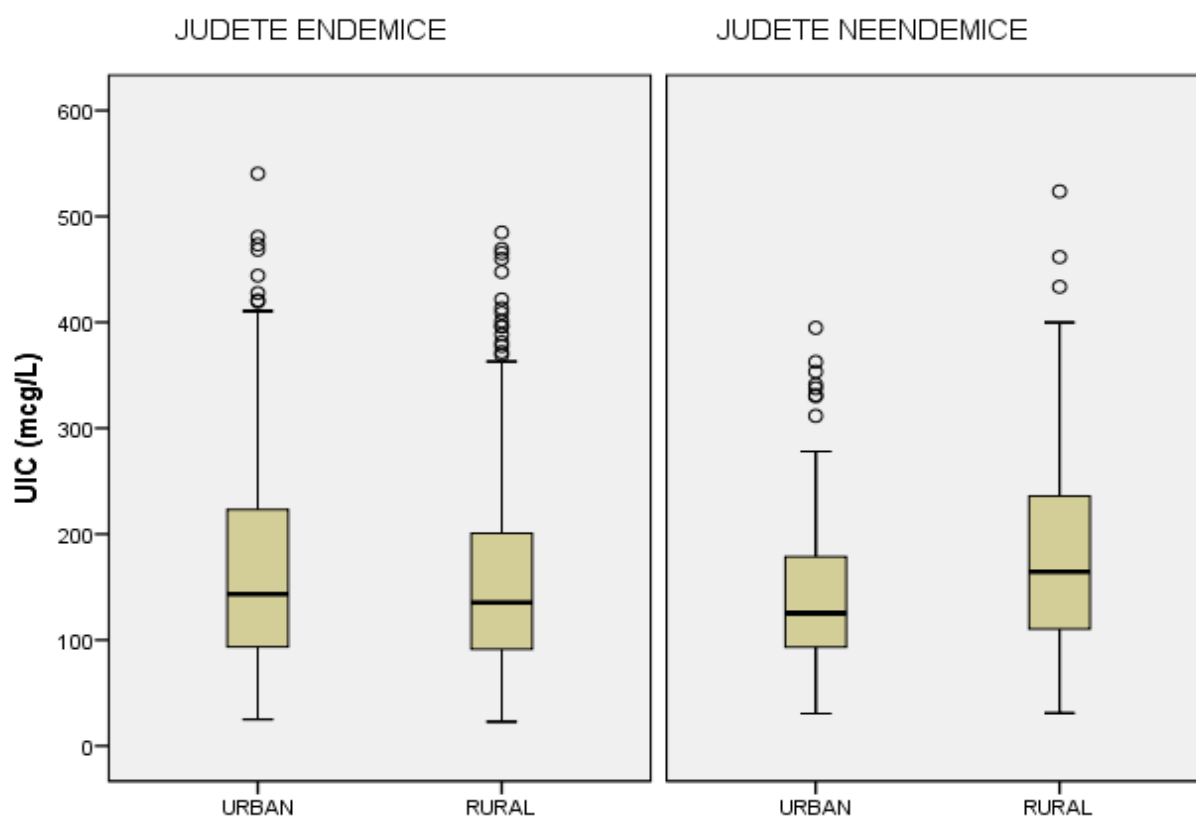
Mediana este mai mare cu 3 puncte procentuale în zone neendemic față de zonele endemic [141.20; 138.45] . Dacă se ia în discuție același mediu de proveniență nu există diferențe notabile între mediana ioduriilor în mediul urban, zonele endemic și cele nendemic dar cu o oarecare diferență în zona rurală fara a atinge însă pragul semnificației statistice.

În ceea ce privește media ioduriei, această diferență între zone endemic și nonenedemice este de 8 puncte procentuale [159.8 ; 151.3] fără a ajunge la o diferență semnificativ statistic.

Tabel 3.2.8 Mediana ioduriei în funcție de zonele endemic și mediul de rezidență

Mediu de rezidență	Județ neendemic	Județ endemic	N
Urban	125.3	143.3	663
Rural	164.3	135.5	689
Total	142.7	139.8	1352

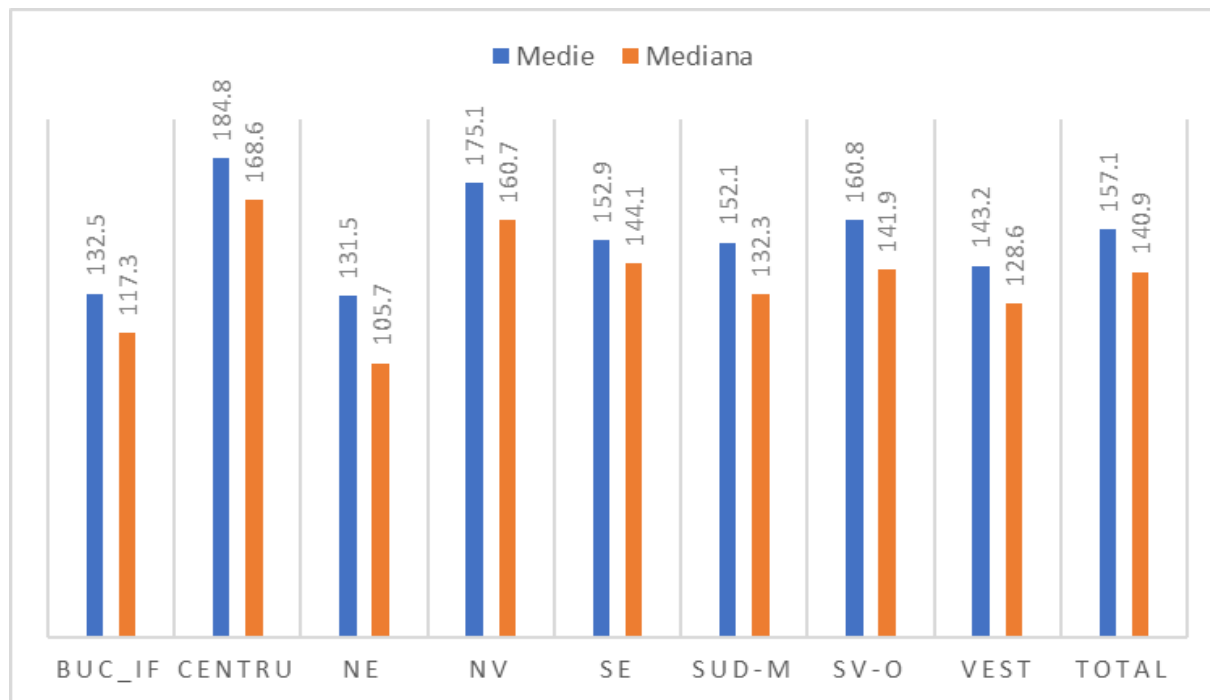
Grafic 3.2.7 Mediana ioduriei în funcție de zonele endemice și mediul de rezidență



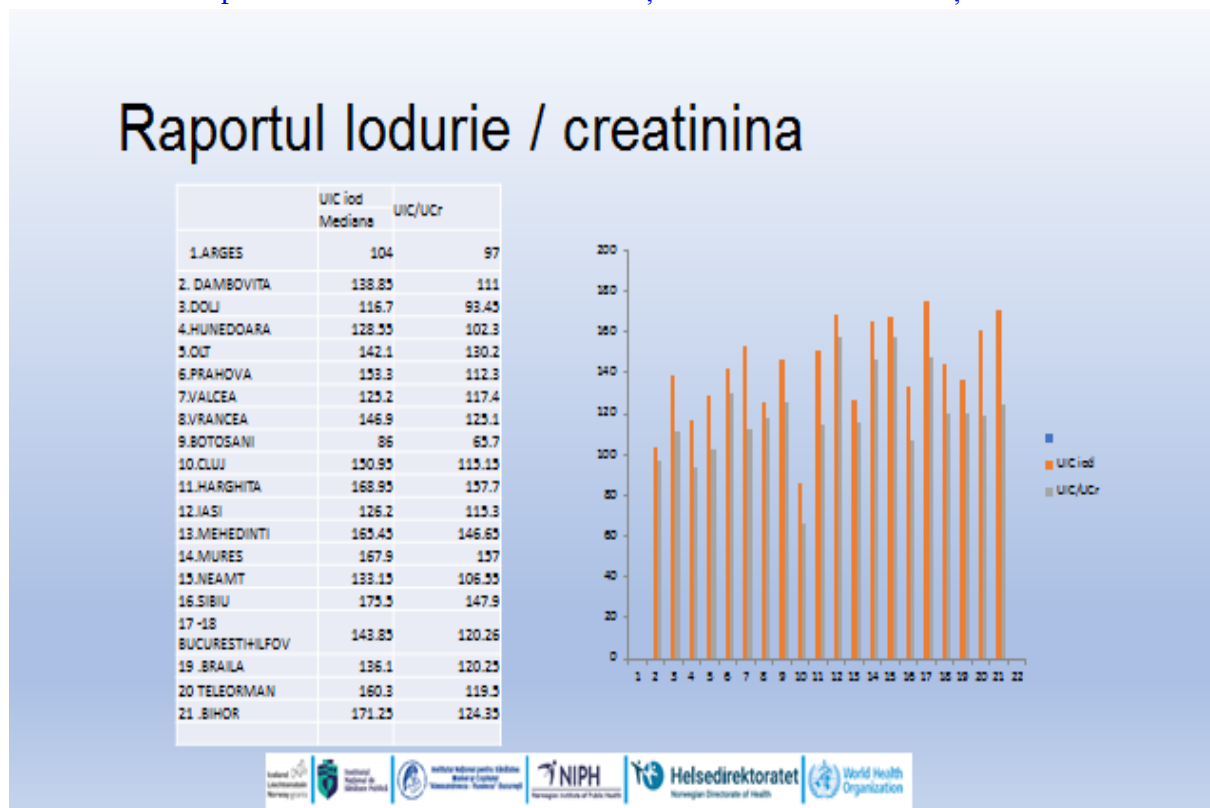
Tabel 3.2.9 Media și mediana ioduriei în funcție de regiunile de dezvoltare

Zona	N	Medie	Mediana
Buc_If	83	132.51	117.30
Centru	229	184.78	168.60
NE	194	131.54	105.65
NV	132	175.06	160.65
SE	139	152.95	144.10
SUD-M	245	152.13	132.30
SV-O	264	160.83	141.90
Vest	66	143.18	128.55
Total	1352	157.09	140.85

Grafic 3.2.8 Media și mediana ioduriei în funcție de regiunile de dezvoltare



Grafic 3.2.9 Raportul iodurie/ creatinină în funcție de mediul de rezidență



Tabel 3.2.10 Distribuția valorilor ioduriei în funcție de mediul de rezidență, zone endemice/nonendemice

Iodurie	Județ nonendemic	Județ endemic
>=300 mcg/l	14	80
100-299 mcg/l	172	694
50-99 mcg/l	54	230
20-49 mcg/l	16	92
Iodurie	Județ nonendemic	Județ endemic
>=300 mcg/l	5.5%	7.3%
100-299 mcg/l	67.2%	63.3%
50-99 mcg/l	21.1%	21.0%
20-49 mcg/l	6.3%	8.4%

Luând în discuție distribuția procentuală a valorilor ioduriei, și pragul de 50 microgramew/l (OMS) se constată că nu se atinge ponderea de 20% sau mai mult de valori sub 50 micrograme/L. În consecință atât în zonele cunoscute ca endemice sau neendemice pentru deficit nu se constată un deficit de iod.[8.45; 6.3%]

3.3. ALIMENTAȚIE

Tabel 3.3.1 Mediana ioduriei în funcție de modul de alimentație MDPI și ACS Style

IODURIE			
Q1. Cum apreciați consumul de sare de către copil?	N	Mediana	% din total N
Mare	79	126.20	5.8%
Moderat	1005	139.60	74.3%
Scăzut	260	141.45	19.2%
Nu consumă	8	183.25	.6%
Total	1352	140.85	100.0%

IODURIE			
Q2. Copilul adaugă sare la masă?	N	Mediana	% din total N
Da	199	153.60	14.7%
Nu	749	138.00	55.4%
Uneori	404	137.55	29.9%
Total	1352	140.85	100.0%
IODURIE			
Q3. Copilul este hrănit cu alimente gătite acasă?	N	Mediana	% din total N
Zilnic	1236	139.80	91.4%
2-3 ori/săpt.	85	143.50	6.3%
Mai puțin de o dată pe săpt.	26	137.60	1.9%
Nu	5	153.60	.4%
Total	1352	140.85	100.0%
IODURIE			
Q4. Copilul este hrănit cu alimente gătite și comandate din alimentația publică ?	N	Mediana	% din total N
Zilnic	106	145.15	7.8%
2-3 ori/săpt.	211	131.80	15.6%
Mai puțin de o dată pe săpt.	629	138.60	46.5%
Nu	406	142.95	30.0%
Total	1352	140.85	100.0%

IODURIE			
Q5. La prepararea alimentelor în casă (mâncării) adăugați sare ?	N	Mediana	% din total N
Da întotdeauna	897	142.20	66.4%
Da uneori	387	133.70	28.6%
Nu	67	150.70	5.0%
Total	1351	140.70	100.0%
IODURIE			
Q6. Folosiți în prepararea alimentelor în casă condimente din comerț (tip vegeta, delicat etc.) ?	N	Mediana	% din total N
Da întotdeauna	339	140.00	25.1%
Da uneori	710	144.30	52.5%
Nu	303	125.80	22.4%
Total	1352	140.85	100.0%
IODURIE			
Q7. Copilul dumneavoastră consumă alimente de tip fast food (hamburger pizza, cartofi prajiti etc)?	N	Mediana	% din total N
În fiecare zi	37	160.30	2.7%
2-3 ori/ săptăm.	246	141.20	18.2%
Mai puțin de o dată pe săptăm.	930	139.05	68.8%
Nu consumă	139	141.40	10.3%
Total	1352	140.85	100.0%

IODURIE			
Q8. Copilul dumneavoastră ia masa principală (prânz) acasă sau la școală?	N	Mediana	% din total N
Numai acasă	1052	137.95	77.8%
Numai la școală	108	134.70	8.0%
Uneori la școală	141	154.80	10.4%
Uneori acasă	51	145.70	3.8%
Total	1352	140.85	100.0%
IODURIE			
Q9. Câte porții de pâine consumă pe /zi	N	Mediana	% din total N
Nr. porții/	1277	138.60	94.7%
Nu mănâncă pâine	59	147.00	4.4%
Nu știu	13	173.40	1.0%
Total	1349	141.00	100.0%
IODURIE			
Q10. Copilul consumă carne procesată sub formă de șuncă, mezeluri, crenvurști etc. ?	N	Mediana	% din total N
Zilnic	245	145.50	18.1%
2-3 ori/săpt.	616	141.85	45.6%
Mai puțin de o dată /săpt.	392	133.00	29.0%
Nu consumă	99	133.90	7.3%
Total	1352	140.85	100.0%
IODURIE			

Q11. Copilul mănâncă brânză, cașcaval, lapte, iaurt?	N	Mediana	% din total N
Zilnic	548	141.60	40.5%
2-3 ori/săpt.	661	141.00	48.9%
Mai puțin de o dată /săpt.	117	135.90	8.7%
Nu consumă	26	137.50	1.9%
Total	1352	140.85	100.0%
IODURIE			
Q12. Copilul consumă murături?	N	Mediana	% din total N
Zilnic	80	152.25	5.9%
2-3 ori/săpt	367	142.80	27.1%
Mai puțin de o dată /săpt.	512	135.85	37.9%
Nu consumă	391	141.40	28.9%
Nu știu	2	179.60	.1%
Total	1352	140.85	100.0%
IODURIE			
Q13. Îi dați copilului bani pentru gustări la școală ?	N	Mediana	% din total N
Zilnic	175	147.50	12.9%
2-3 ori/săpt.	159	134.20	11.8%
Mai puțin de o dată /săpt.	212	141.95	15.7%
Nu consumă	806	138.45	59.6%
Total	1352	140.85	100.0%

IODURIE			
Q14. Ce tip de sare folosiți ?	N	Mediana	% din total N
Sare iodată	833	149.60	61.7%
Sare de mare	146	136.00	10.8%
Sare grunjoasă	333	120.80	24.6%
Alte tipuri	37	124.90	2.7%
Nu știu	2	121.60	.1%
Total	1351	141.00	100.0%

Tabel 3.3.2 Mediana ioduriei în funcție de consumul de sare (apreciat de părinți)

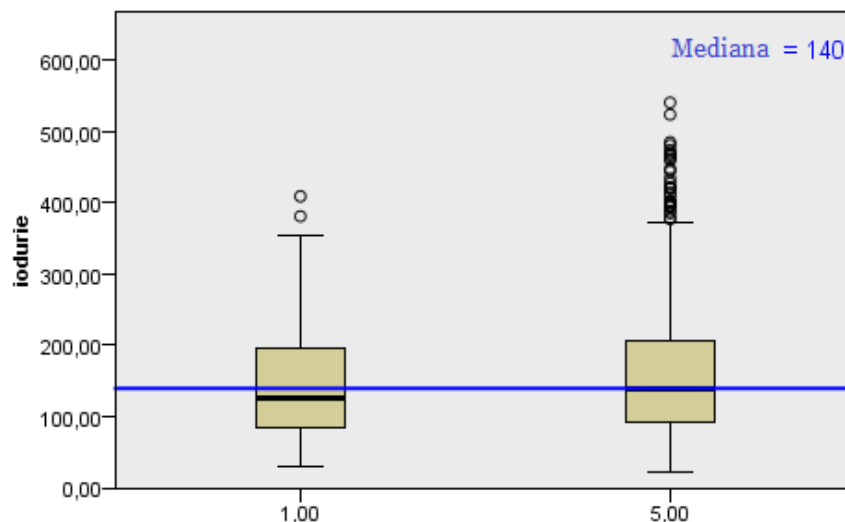
Q1 Cum apreciați consumul de sare de către copil?	N	Mediana	% din total N
Mare	79	126.20	5.8%
Moderat	1005	139.60	74.3%
Scăzut	260	141.45	19.2%
Nu consumă	8	183.25	.6%
Total	1352	140.85	100.0%

Grafic 3.3.1 Mediana ioduriei în funcție de consumul de sare

Legenda

1 Consum mare

2 Consum moderat și scăzut



Consumul de sare în opinia aparținătorilor copilului este mare sau moderată în procent de 80 % [6% ; 74%].

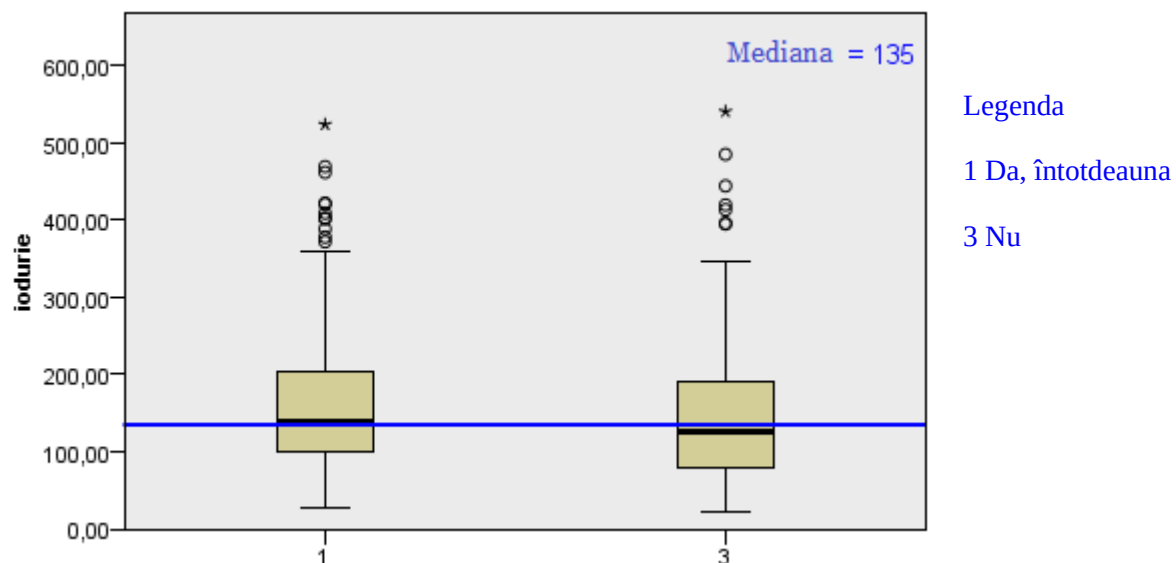
Mediana ioduriei variază invers proporțional cu consumul de sare apreciat de către aparținător, consum mare, moderat, scăzut sau nu consumă [126; 183] fără o semnificație statistică.

Tabel 3.3.3 Mediana ioduriei în funcție de frecvența folosirii condimentelor cu sare

Q6. Folosiți în prepararea alimentelor în casă condimente din comerț (tip vegeta, delikat etc.) ?	N	Mediana	% din total N
Da întotdeauna	339	140.00	25.1%
Da uneori	710	144.30	52.5%
Nu	303	125.80	22.4%
Total	1352	140.85	100.0%

Folosirea adaosurilor alimentare pe bază de legume cu un adaos mare de sare se întâlnește la 78% dintre familii cu frecvență în fiecare zi sau uneori. Această practică alimentară nu influențează mediana în mod semnificativ [25.1%, 52.5%].

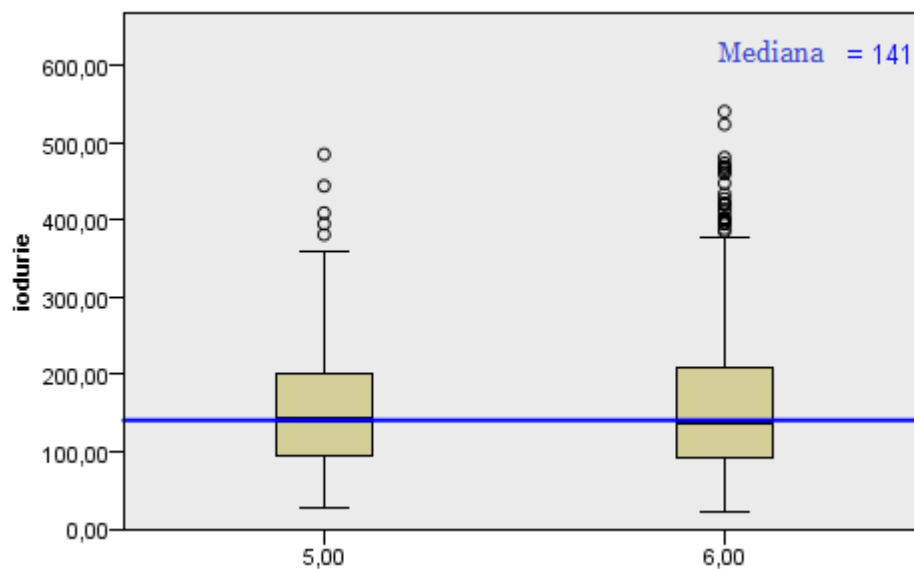
Grafic 3.3.2 Mediana ioduriei în funcție de consumul de condimente cu sare



Tabel 3.3.4 Mediana ioduriei în funcție de frecvența consumului de alimente de tip fast food

Q7. Copilul dumneavoastră consumă alimente de tip fast food (hamburger pizza, cartofi prăjiți etc.)?	N	Mediana	% din total N
În fiecare zi	37	160.30	2.7%
2-3 ori/săpt.	246	141.20	18.2%
Mai puțin de o dată pe săpt.	930	139.05	68.8%
Nu consumă	139	141.40	10.3%
Total	1352	140.85	100.0%

Grafic 3.3.3 Mediana ioduriei în funcție de consumul de alimente de tip fast food



Legenda

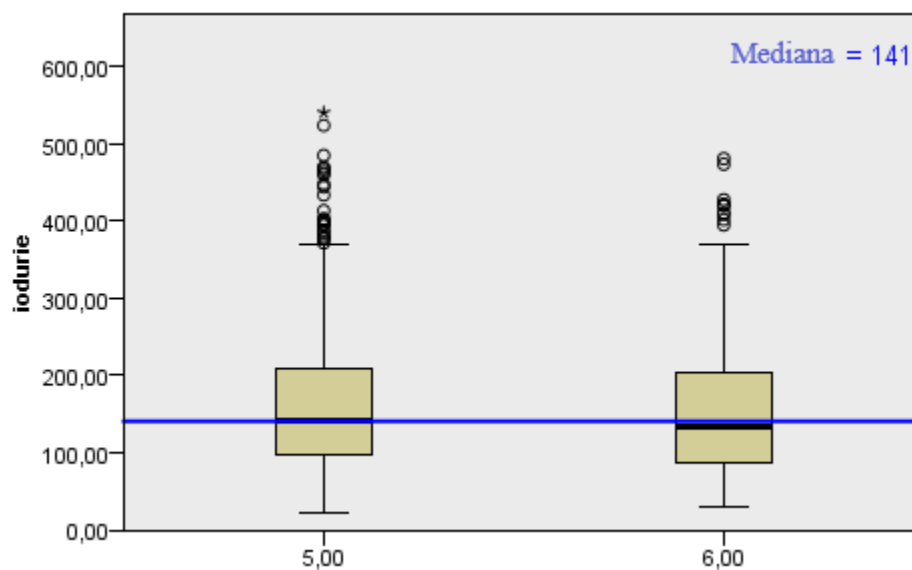
- 5 În fiecare zi și de 2-3 ori/săptămână
- 6 Mai puțin de o dată/ săptămână și nu consumă

1/5 copii consumă zilnic sau de 2-3 ori/ săptămână alimente fast food bogate în sare. Nu există diferențe semnificative între mediana ioduriei și frecvența consumului de 2-3 ori/ săptămână, mai rar sau niciodată de alimente fast food, hamburger, pizza, cartofi prăjiți [141.2; 139, 141.4].

Tabel 3.3.5 Mediana ioduriei în funcție de frecvența consumului cărnii procesate

Q10. Copilul consumă carne procesată sub formă de șuncă, mezeluri, crenvurști etc. ?	N	Mediana	% din total N
Zilnic	245	145.50	18.1%
2-3 ori/săpt.	616	141.85	45.6%
Mai puțin de o dată /săpt.	392	133.00	29.0%
Nu consumă	99	133.90	7.3%
Total	1352	140.85	100.0%

Grafic 3.3.4 Mediana ioduriei în funcție de consumul cărnii procesate



Legenda

- 5 Zilnic și 2-3 ori/săptămână
- 6 Mai puțin de o dată/săptămână și nu consumă

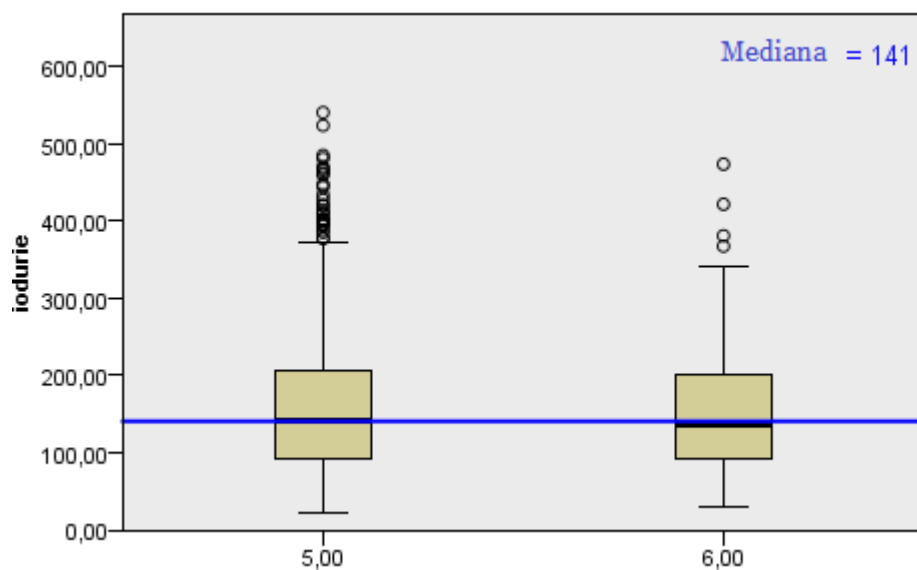
2/3 dintre copii consumă zilnic sau de 2-3 ori/ săptămână alimente procesate, șuncă, mezeluri crenvurști, alimente cunoscute cu un conținut crescut de sare. Mediana ioduriei nu este modificată semnificativ în comparație cu copiii care consumă aceste alimente rar sau nu consumă deloc. [145, 141 , 133, 134]

Tabel 3.3.6 Mediana ioduriei în funcție de frecvența consumului lactatelor

Q11. Copilul mănâncă brânză, cașcaval, lapte, iaurt?	N	Mediana	% din total N
Zilnic	548	141.60	40.5%
2-3 ori/săpt.	661	141.00	48.9%
Mai puțin de o dată /săpt.	117	135.90	8.7%
Nu consumă	26	137.50	1.9%
Total	1352	140.85	100.0%

90% dintre copii consumă zilnic sau de 2-3 ori/săptămână lactate și 10% au un aport mai puțin de o dată pe săptămână sau deloc. Medianele ioduriei nu variază semnificativ de la un grup la altul [141, 137.5].

Grafic 3.3.5 Mediana ioduriei în funcție de frecvența consumului de lactate



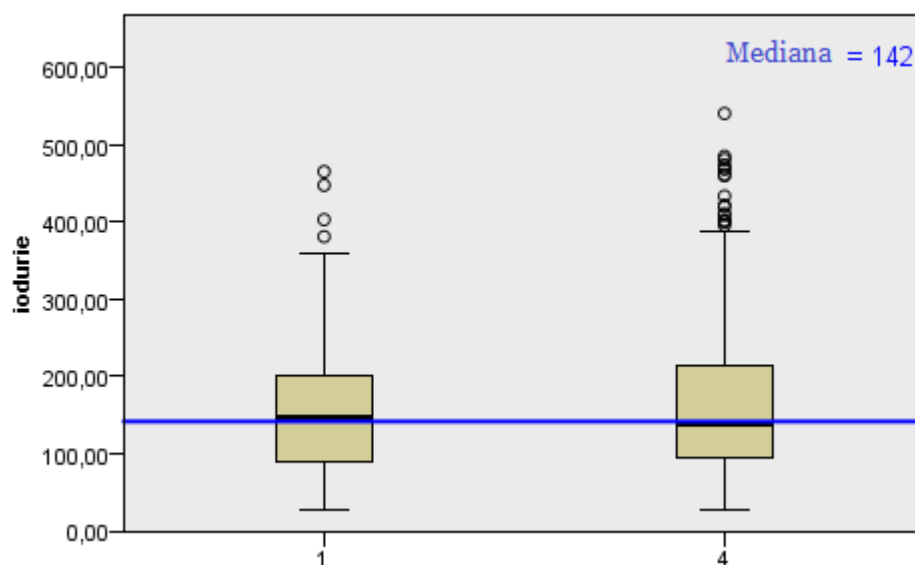
Legenda

- 5 Zilnic și 2-3 ori/ săptămână
- 6 Mai puțin de o dată/ săptămână și nu consumă

Tabel 3.3.7 Mediana ioduriei în funcție de frecvența consumului alimentelor comercializate la școală

Q13. Ți dai copilului bani pentru gustări la școală ?	N	Mediana ioduriei	% din total N
Zilnic	175	147.50	12.9%
2-3 ori/săpt.	159	134.20	11.8%
Mai puțin de o dată /săpt.	212	141.95	15.7%
Nu	806	138.45	59.6%
Total	1352	140.85	100.0%

Grafic 3.3.6 Mediana ioduriei în funcție de consumul de alimente comercializate la școală



Legenda

- 1 Zilnic
- 4 Nu

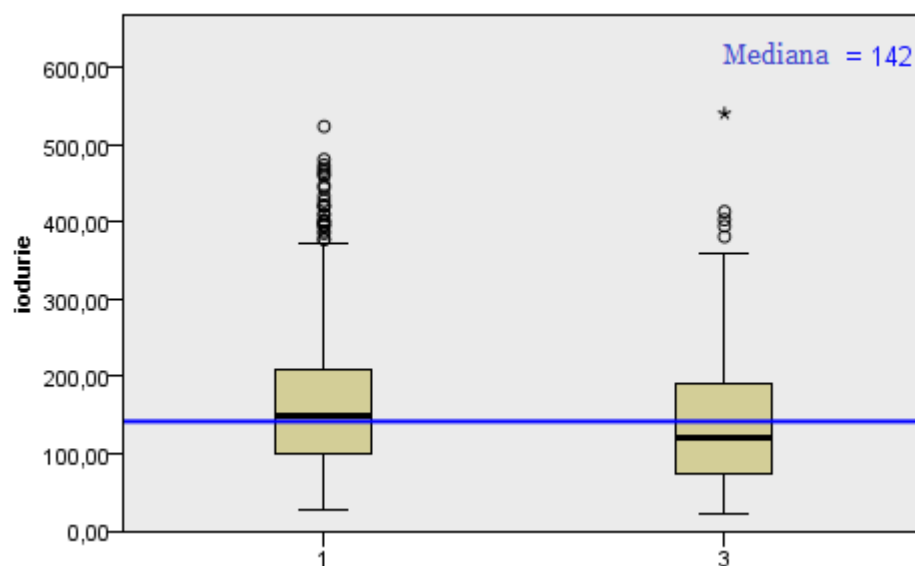
Aproximativ jumătate dintre copii primesc bani de la părinți să-și cumpere alimente de la școală. Deși procentual mediana ioduriei este mai mare la copiii care își cumpără zilnic alimente de la școală față de cei care nu consumă astfel de produse [147.5 ; 138.5] diferența nu atinge pragul statistic semnificativ .

Tabel 3.3.8 Mediana ioduriei în funcție de tipul de sare utilizat

IODURIE			
Q14. Ce tip de sare folosiți ?	N	Mediana	% din total N
Sare iodată	833	149.60	61.7%
Sare de mare	146	136.00	10.8%
Sare grunjoasă	333	120.80	24.6%
Alte tipuri	37	124.90	2.7%
Nu știu	2	121.60	.1%
Total	1351	141.00	100.0%

În alimentația copiilor se întâlnesc diferite tipuri de sare. Aproape 2/3 dintre copii consumă sare iodată și ¼ sare grunjoasă [61.7% și 24.6%] iar 1 din 10 copii consumă sare de mare.

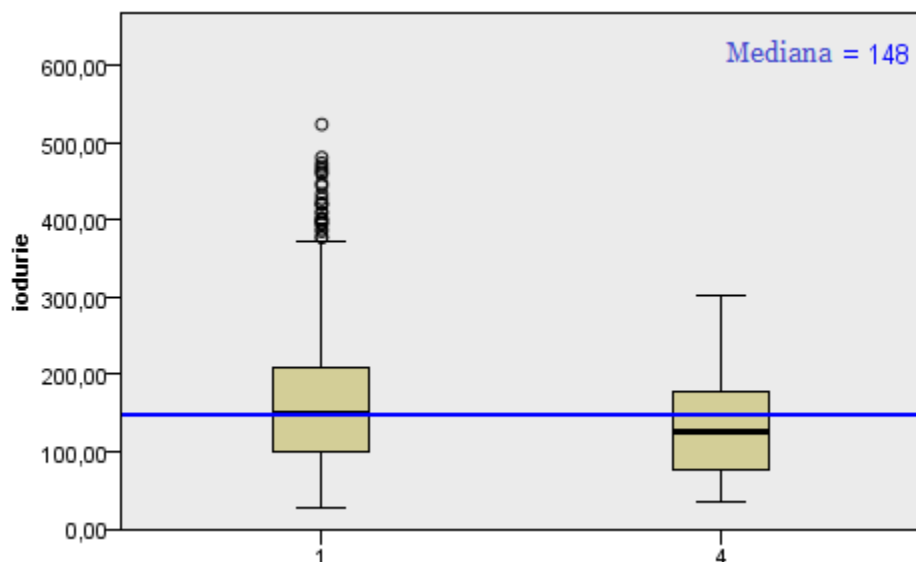
Grafic 3.3.7 Mediana ioduriei în funcție de tipul de sare folosit, iodată/ grunjoasă



Legenda

- 1 Sare iodată
- 3 Sare grunjoasă

Grafic 3.3.8 Mediana ioduriei în funcție de tipul de sare folosit, iodată/ alte tipuri de sare



Legenda

- 1 Sare iodată
- 4 Alte tipuri

Mediana ioduriei variază în mod semnificativ în funcție de tipul de sare consumat, fiind semnificativ mai mare în cazul folosirii sării iodate.

3.4. DISCUȚII

România este cunoscută ca o zona cu deficit de iod, fapt documentat prin prevalența crescută a gușii prezentă mai ales în zonele muntoase și de dealuri încă din anul 1920. (29, 30)

Au fost inițiate politici de sănătate publică de supraveghere și de combatere a deficitului de iod începând cu anul 1949, când au fost evidențiate numeroase cazuri de gușă și cretinism.

Prevalența crescută a deficitului de iod a atras după sine introducerea unor acțiuni de profilaxie prin sare iodată, practică legiferată ca obligatorie la nivel de 23 județe în anul 1956.

Implementată inițial la nivel de 23 județe, a fost extinsă ulterior la toată țara, în anii 1986 și 1995 s-au derulat acțiuni preventive prin administrare de sare iodată distribuită și consumată în mod voluntar. (29, 30)

Cu toate eforturile profilactice depuse, deficitul de iod s-a menținut în decursul anilor. Studiile din perioada 1978 – 1980 și 1986 au relevat persistența deficitului de iod manifestat prin gușă.

Astfel în România în anul 1991 gușă avea o prevalență de 1-30 % iar în 2001 doar 6 din 30 de județe au avut o mediană a ioduriei la copiii școlari în limite normale, în celelalte 24 înregistrându-se valori care indicau un deficit ușor și moderat. (30)

Ineficiența acestor politici de sănătate publică de distribuire și consum voluntar de sare iodată a făcut să fie elaborată și introdusă în anul 2002 legea 586 / 2002, care prevede iodarea obligatorie a sării de masă și folosirea obligatorie a sării fortificate cu iod în industria de panificație și cea a alimentelor procesate. Legea stipulează mențiunea “ pe teritoriul României este interzisă comercializarea cu amănuntul a sării neiodate, atât pentru uzul personal, cât și pentru utilizarea în alimentația publică și colectivă”.... “în hrana animalelor și în industria alimentară, utilizarea sării iodate este opțională, cu excepția fabricării pâinii și a produselor de panificație”.

Conform legislației, fortifierea cu iod a sării trebuie să se înscrie în “limita minimă: “25 mg iod /kg de sare sau 42 mg iodat de potasiu/kg de sare sau 32,5 mg iodură de potasiu/kg de sare”, limita maximă fiind de “40 mg iod/kg sare sau 67,2 mg iodat de potasiu/kg de sare sau 52 mg iodură de potasiu/kg de sare” fapt ce corespunde recomandărilor OMS, UNICEF, ICCIDD.

În 2004 a fost elaborată Hotărârea de Guvern nr. 1904 care limitează obligativitatea folosirii sării iodate la consumul sării de masă și industria de panificație, legislație în vigoare și în prezent.

Monitorizarea statusului iodului a fost realizată pe baza ioduriei dintr-o probă de urină, preferabil recoltată dimineața sau oricând în decursul unei zile, putând oferi o imagine adecvată asupra nutriției cu iod și fiind folosită în studii populaționale cu condiția existenței unui eșantion cu un număr suficient de mare de probe. La nivel de individ există o mare variație a concentrației iodului urinar între zile și chiar în decursul aceleiași zile, fapt ce atrage după sine în aprecierea statusului iodului la nivel populațional, calcularea medianei determinărilor individuale.

În studii comparative, pentru o mai mare precizie se poate analiza urina pe 24 ore sau se raportează ioduria la valoarea creatininei, metode însă mai rar folosite în studii populaționale, sunt greu de efectuat și sunt costisitoare.

La 2 ani de la instituirea legislației 586/2002 situația a fost mult îmbunătățită, fapt evidențiat într-un studiu inițiat de INSMC pe un eșantion reprezentativ de copiii școlari de 6,7 ani care a identificat o normalizare a medianei ioduriei la 100 micrograme/L în mediul rural și 105 micrograme/ L în urban. De asemenea s-a constatat că în 40% dintre județe o mediană normală și scăderea procentajului de copii cu iodurie sub 50 micrograme/ l. (31)

După 10 ani de la introducerea profilaxiei cu iod prin iodarea sării, în anul 2014 au fost semnalate alte rezultate notabile într-un studiu bicentric, prin semnalarea unor valori normale ale medianei ioduriei 175.2 mcg/L, în zonele urbane studiate, fapt ce a reflectat la acea data un aport suficient de iod. (31)

În anul 2018 un studiu reprezentativ pe țară pe un grup de copii școlari din 15 județe din România prezintă o mediană a ioduriei de 255.3 μg/l ceea ce în perspectiva datelor actuale înseamnă un status adecvat de iod, dar a pus problema și a unui posibil exces de iod, cel puțin la nivel local. (32)

Dacă ne referim la femeia gravidă la care deficitul de iod reprezintă un risc atât pentru mama cât și pentru copil, studiul efectuat în anul 2016 menționează și la acest grup populațional un status adecvat de iod de 200 micrograme/L fără consemnarea unor diferențe semnificative ale grupurilor cu suplimentare și fără suplimentare.

Cu toate acestea, problema deficitului de iod la femeia gravidă rămâne în discuție mai ales în situațiile în care combaterea cu sare iodată este în impas. (33 ,35 ,36)

Putem considera studiul de față este o continuare a studiilor anterioare aducând informații noi privind impactul profilaxiei cu iod în condițiile globalizării, a modificărilor stilului de viață, schimbării obiceiurilor alimentare a limitării consumului de sare în condițiile unor politici publice prevenirea unor afecțiuni cardiovasculare etc.

Am optat pentru determinarea ioduriei dintr-o emisie spontană de urină la copilul școlar considerând-o o metodă neinvazivă fezabilă , pe un grup populațional accesibil. Deoarece valorile individuale variază de la o persoană la alta și chiar la aceeași persoană în cursul unei zile, în aprecierea statusului iodului s-a analizat mediana ioduriei.

Eșantionul selectat asigură reprezentivitatea sa pe țară pe zonele urban, rural și cele 8 regiuni de dezvoltare.

Rezultatele studiului efectuat în anul 2023 -2024 atestă un aport adecvat de iod la nivelul țării cu o mediană de 141 micrograme/ L și la nivel de regiune (peste 100 micrograme/ L) în toate regiunile [105 micrograme/ l NE cea mai scăzută valoare].

La nivel de județ, deși eșantionul nu este reprezentativ numeric, se remarcă în toate județele luate în discuție o iodurie peste pragul limită de 100 micrograme/L, care atestă un aport adecvat, de iod cu excepția județului Botoșani. Nu există diferențe semnificative statistic între mediana ioduriei între județele considerate endemice pentru deficitul de iod și județele neendemice.

Aceeași situație a fost consemnată și într-un studiu din anul 2016 în care nu au existat diferențe semnificative între mediana ioduriei din zonele de deal și munte în raport cu cele de câmpie.

De asemenea nu se constată diferențe semnificative urban, rural, a medianei iodurie, situație favorabilă la oraș în studiile anterioare. Această anulare a diferenței poate fi explicată și prin procesul de urbanizare a satelor, procesul de globalizare a provenienței produselor alimentare și a modului de alimentație la sat și la oraș.

Mediana ioduriei mai mare la băieți față de fete poate fi asociată cu un consum mai mare de sare de către băieți, fapt stipulat și în literatura științifică.

Situația favorabilă este reliefată și prin procentul scăzut de copii cu valori ale ioduriei sub 50 micrograme /L, fără diferențe semnificative zone endemice/ zone neendemice [8.4; 6.3%] cu o scădere procentuală de la 26% din anul 2004.

Consumul de sare iodată a scăzut în anul 2023 față de anul 2004 cu 10 puncte procentuale (73%; 62%).

Reducerea consumului de sare iodată poate fi asociată cu disponibilitatea pe piață a mai multor tipuri de sare, frica față de presupuse efecte negative ale sării iodate, disponibilitatea redusă de sare iodată în anumite zone.

Trendul descendent, scăderea nivelului medianei ioduriei față de studii din anii 2016, 2018 și valorile care variază de la un județ la altul își pot găsi explicația în:

- reducerea consumului de alimente bogate în iod: lapte, ouă, în favoarea alimentației vegetariene și vegane

- introducerea laptelui de soia care înlocuiește laptele de vacă în alimentație

- reducerea cantității de pâine ca o modalitate de combatere a obezității, cunoscând faptul că sursa majoritară de iod în alimentație este adusă de pâine și lapte

- utilizarea unor furaje cu un conținut scăzut de iod în practica unei agriculturi ecologice

- folosirea unor furaje cu un conținut gușogen

- igienizarea recipientelor pentru recoltarea, transportul și păstrarea produselor lactate cu agenți fără iod

- consumul crescut de alimente gușogene (ex. conopida, varza etc.)

- pierderea de iod în procesul tehnologic de iodare a sării sau de preparare a alimentelor , știut fiind că 20% din iod se pierde în procesul tehnologic de iodare a sării, 20 % în procesul de preparare a alimentelor (fierbere)

- aport scăzut de sare și implicit sare iodată ca metodă de profilaxie a hipertensiunii arteriale la copii, adulți și femei gravide.

Un consum scăzut de sare este amplificat și de mesajele de sănătate publică, care asociază hipertensiunea arterială cu un consum crescut de sare. În acest sens OMS recomandă un consum de 5 g de sare de masă (NaCl) ceea ce echivalează cu 2 g de Na situație la care se adaugă.

În situația unui aport scăzut de sare în unele țări pentru combaterea deficitului de iod s-au luat măsuri suplimentare de profilaxie prin fortifierea cu iod a altor alimente (lapte, apă minerală)

Condițiile de transport și păstrare a sării iodate pot de asemenea influența în minus conținutul în iod a sării și implicit să scadă rolul său în combaterea deficitului de iod.

Contribuția sării iodate în economia iodului din organism este reliefată de rezultatele studiului care atestă că la populația de copii care consumă sare iodată, mediana ioduriei este semnificativ crescută față de copiii care consumă sare grunjoasă sau alte tipuri de sare [$p < 0.01$; $p < 0.004$] Acest fapt certifică de asemenea importanța fortifierii sării în asigurarea aportului de iod la copii și implicit vine să susțină impactul pozitiv al politicii de sănătate publică de combatere a deficitului de iod prin sare iodate

Îmbucurător este faptul că în prezent se menține o pondere crescută de consum a sării iodate în gospodărie, 61.7% , ceea ce asigură în mare parte profilaxia deficitului de iod.

Rolul factorilor alimentari sunt luați în considerare ca factori adjuvanți în stabilirea nivelului de iodare a sării în cadrul politicilor de combatere a deficitului de iod prin sare iodată. (27, 28) În studiul de față analiza factorială a caracteristicilor frecvenței consumului anumitor alimente, ouă, lapte, carne procesată, pâine, alimente din comerț și alimente de tip fast food, a cantității de sare incluse în general în alimentație, adaosului de sare în alimentație, nu a relevat o influență semnificativă. Singurul factor dintre cei analizați care generează diferențe ale mediei ioduriei este reprezentat de tipul de sare consumat de către populația studiată.

3.5. CONCLUZII

În România se constată un aport adecvat de iod la populația de copii școlari, fapt ce se poate extrapola la toată populația din țară (după recomandări OMS), fapt ce susține impactul pozitiv al politicii de combatere a deficitului de iod la nivelul actual de iodare a sării.

Valorile mediei ioduriei se înscriu în anul 2023 în tendința pozitivă, începută în anul 2002 după implementarea sistematică a combaterii deficitului de iod prin sare iodată, în cadrul inițiativei legislative.

Aportul adecvat de iod, susținut prin menținerea unor valori peste 100 micrograme/ L se constată la nivel de țară și regiune de dezvoltare.

Deși studiul nu este reprezentativ la nivel de județ, în toate județele studiate valoarea mediane ioduriei se înscrie peste limita recomandată de OMS ca aport adecvat de iod, cu o singură excepție.

Nu se constată diferențe urban, rural ale mediane ioduriei și nici diferențe în funcție de sex, situația favorabilă fiind prezentă la populația de copii atât din mediul urban cât și rural, anulându-se diferențele din studiile anterioare.

Se menține în prezent un consum de sare iodată la aproximativ 2/3 (61.7 %) din populație, fapt ce influențează în mod pozitiv ioduria, valoarea mediane ioduriei la copiii provenind din gospodării care consumă sare iodată fiind semnificativ mai mare comparativ cu populația care consumă alte tipuri de sare.

Mediana ioduriei nu este influențată de consumul alimentelor luate în discuție (lactate, mezeluri) și nici de modul de adaus a sării în timpul preparării alimentelor (înainte, în timpul sau după fierbere).

RECOMANDĂRI

1. Continuarea monitorizării ioduriei la copiii școlari la intervale bine definite pentru identificarea precoce a unor modificări în statusul iodului cu potențial patogen.
2. Inițierea unor studii pe un eșantion reprezentativ în județul Botoșani, singurul județ cu o mediană a ioduriei sub pragul consumului adecvat de iod, pentru a evidenția cauzele deficitului și posibilele intervenții corective.
3. Extinderea studiilor referitoare la rolul factorului alimentar și a consumului de sare ca factor de influență în statusul iodului în condițiile noilor date de stil de viață.
4. Analiza sistematică a deficitului de iod prin determinarea TSH-ului la nou-născut în cadrul Programului național de sănătate- screening neonatal, în desfășurare în România.
5. Extinderea studiilor referitoare la statusul iodului la femeia gravidă și mame care alăptează, cunoscând faptul că nevoia de iod este mai mare la aceste populații și nevoile sunt doar parțial acoperite.

Studiul prezentat, prin reprezentativitatea sa la nivel național și respectarea standardelor de cercetare, poate fi luat în discuție în formularea politicilor de sănătate publică, referitoare la combaterea deficitului de iod în România.

BIBLIOGRAFIE

1. Global Burden of Disease (GBD) Data Resources
<https://ghdx.healthdata.org/series/global-burden-disease-gbd>
2. Iodine status worldwide. WHO Global Database on Iodine Deficiency Department of Nutrition for Health and Development, WHO, Geneva, 2004. 58 p.
3. Dietary Reference Values for nutrients Summary report European Food Safety Authority (EFSA), Update: 4 September 2019,
<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/sp.efsa.2017.e15121>
4. WHO, UNICEF, ICCIDD. A guide for programme managers. 2. WHO; 2001. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination; pp. 1–107. WHO/NHD/01.1. [Google Scholar]
5. Biban BG, Lichiardopol C. Iodine Deficiency, Still a Global Problem? Curr Health Sci J. 2017 Apr-Jun;43(2):103-111. doi: 10.12865/CHSJ.43.02.01. Epub 2017 Jun 29. PMID: 30595864; PMCID: PMC6284174.
6. Lazarus J. M., Delange F. Prevalence of iodine deficiency Worldwide. Lancet, 2004. 363, 901.
7. Daniela Nuță, Michaela Nanu, Florentina Moldovanu, Ioana Nanu & Ioana Sonia Ardeleanu, “Current iodine status in a Romanian school-aged children”, 20th European Congress of Endocrinology 2018, Barcelona, Spain, Endocrine Abstracts , 2018, May, Vol 56, 535-536.
8. Nuță Daniela, Nanu Michaela, Delia Corina Elena, Toma Geanina Mirela, Ecaterina Stativă, Neamțu Andra, Moldovanu Florentina, Nanu Ioana, Ardeleanu Ioana Sonia, "Iodine status assessment by urinary iodine concentration in Romania school aged children, 2015-2016", The 26th Congress of the Romanian Society of Endocrinology, Sibiu, Romania, 27-30 June 2018, Acta Endocrinologica, iunie, vol XIV, Supplement 1, 30-31.
9. Zimmermann MB. The remarkable impact of iodisation programmes on global public health. Proceedings of the Nutrition Society. 2023;82(2):113-119. doi:10.1017/S0029665122002762
10. Share of households consuming iodized salt worldwide as of 2021, by select region, <https://www.statista.com/statistics/1297293/worldwide-consumption-share-of-iodized-salt-by-region/>

11. World Health Organization. (2007). Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination: a guide for programme managers, 3rd ed. World Health Organization. <https://iris.who.int/handle/10665/43781>
12. Ursu HI, Toader OD, Podia - Igna C, Delia CE, Firta AR, Tupea CC, Tudor LM, Gheorghiu ML, Suci N, Iodine Status in Pregnant Women after a Decade of Universal Salt Iodization in Romania *Acta Endocrinologica*, 2016, 12, 161-167, doi: 10.4183/aeb.2016.161
13. Iodine status worldwide. WHO Global Database on Iodine Deficiency Department of Nutrition for Health and Development, WHO, Geneva, 2004. 58 p.
14. Michael B. Zimmermann, Iodine requirements and the risks and benefits of correcting iodine deficiency in populations, *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, Volume 22, Issue 2, 2008, Pages 81-92, ISSN 0946-672X, <https://doi.org/10.1016/j.jtemb.2008.03.001>
15. Bath SC, Verkaik-Kloosterman J, Sabatier M, Ter Borg S, Eilander A, Hora K, Aksoy B, Hristozova N, van Lieshout L, Tanju Besler H, Lazarus JH. A systematic review of iodine intake in children, adults, and pregnant women in Europe-comparison against dietary recommendations and evaluation of dietary iodine sources. *Nutr Rev.* 2022 Oct 10;80(11):2154-2177. doi: 10.1093/nutrit/nuac032. PMID: 35713524; PMCID: PMC9549
16. Iodized salt data, UNICEF, <https://data.unicef.org/resources/dataset/iodized-salt-consumption/>
17. Nanu M, Ardeleanu IS, Brezan F, Nanu I, Apostol A, Moldovanu F, Lazarescu H, Gheorghiu ML, Kozma A. Neonatal screening for congenital hypothyroidism in Romania: data from medilog medical information registry. *Acta Endocrinol (Buchar)*. 2019 Apr-Jun;15(2):209-214.
18. Moniz CS, Carvalho R, Prazeres S, Limbert E, Mendes I, César R. Efficacy of a Salt Iodization Program on Iodine Status and Intakes in Schoolchildren of São Miguel Island, Azores, Portugal. *Eur Thyroid J.* 2021 Apr;10(2):109-113. doi: 10.1159/000511055. Epub 2020 Oct 9. PMID: 33981615; PMCID: PMC8077494.
19. Global Fortification Data Exchange, <https://fortificationdata.org/country-fortification-dashboard/>
20. Gizak, M., Gorstein, J., Andersson, M. (2017). Epidemiology of Iodine Deficiency. In: Pearce, E. (eds) *Iodine Deficiency Disorders and Their Elimination*. Springer, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-49505-7>

21. Lemeshow, Stanley II. World Health Organisation Adequacy of sample size in health studies. Public health. Research techniques J. Wiley for the World Health Organization, 1990. ISBN 0 471 92517 9
22. (World Health Organization Nutrition Unit. Indicators for assessing iodine deficiency disorders (IDD) and their control through salt iodization. Geneva: WHO; 1994. p. 36),
23. Sullivan K. M., May S., Maberly G., 2000. Urinary Iodine Assessment: A Manual on Survey and Laboratory Methods, Program Against Micronutrient Malnutrition (PAMM)
24. Frances Fischbach. Urine Studies. în A Manual of Laboratory and Diagnostic Tests. Lippincott Williams & Wilkins, USA, 8 Ed., 2009; 274-277).
25. https://www.researchgate.net/figure/Reference-intervals-of-urinary-creatinine-n-106_tbl4_261066750
26. McWilliam SJ, Antoine DJ, Sabbisetti V, Pearce RE, Jorgensen AL, Lin Y, Leeder JS, Bonventre JV, Smyth RL, Pirmohamed M. Reference intervals for urinary renal injury biomarkers KIM-1 and NGAL in healthy children. *Biomark Med.* 2014;8(10):1189-97. doi: 10.2217/bmm.14.36. PMID: 24661102; PMCID: PMC4076175)
27. Candido AC, Ribeiro SAV, Macedo MS, Fontes EAF, Souza ECG, Lopes Duarte MS, Priore SE, Peluzio MDCG, Milagres RCRM, Franceschini SDCC. Is Dietary Iodine Intake Excessive According to the Theoretical Model of Healthy Dietary Intake Pattern in Pregnant Women and Schoolchildren: Water, Salt, or Food? *Front Nutr.* 2021 Dec 10;8:770798. doi: 10.3389/fnut.2021.770798. PMID: 34957182; PMCID: PMC8707515.
28. Knowles, J.; Van der Haar, F.; Shehata, M.; Gerasimov, G.; Bimo, B.; Cavenagh, B.; Maramag, C.C.; Otico, E.; Izwardy, D.; Spohrer, R.; et al. Iodine Intake through Processed Food: Case Studies from Egypt, Indonesia, the Philippines, the Russian Federation and Ukraine, 2010–2015. *Nutrients* 2017, 9, 797. <https://doi.org/10.3390/nu9080797>
29. Simescu, M. *et al.* (1993). The Status of Iodine Nutrition în România. In: Delange, F., Dunn, J.T., Glinoer, D. (eds) *Iodine Deficiency în Europe*. NATO ASI Series, vol 241. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-1245-9_50
30. Simescu M, Popa M, Nicolaescu E, Gutekunst R. Epidemiological surveillance of iodine deficiency in Romania by urinary iodine determinations in children aged 6-16 years from 30 counties. *Endocrinologie.* 1991;29(3-4):167-74. PMID: 1821074.
31. IOMC, M, S UNICEF, ISBN 973-8411-46-7 Ed. MarLink 2005 Starea de nutritie și statusul iodului la școlarii cu vârsta 6-7 ani

32. Nuță Daniela, Nanu Michaela, Delia Corina Elena, Toma Geanina Mirela, Ecaterina Stativă, Neamțu Andra, Moldovanu Florentina, Nanu Ioana, Ardeleanu Ioana Sonia, "Iodine status assessment by urinary iodine concentration in Romania school aged children, 2015-2016", The 26th Congress of the Romanian Society of Endocrinology, Sibiu, Romania, 27-30 June 2018, Acta Endocrinologica, iunie, vol XIV, Supplement 1, 30-31.
33. Ursu HI, Toader OD, Podia-Igna C, Delia CE, Firta AR, Tupea CC, Tudor LM, Gheorghiu ML, Suci N. Iodine status în pregnant women after a decade of universal salt iodization în Romania. Acta Endocrinol (Buchar). 2016 Apr-Jun;12(2):161-167. doi: 10.4183/aeb.2016.161. PMID: 31149082; PMCID: PMC6535300.
34. HI, Ursu & C., Podia-Igna & C.E., Delia & G.M., Toma & D., Goran & Galoiu, Simona & D.A., Niculescu & Giurgiu, Doina & Gheorghiu, Monica & Anca, Ioana. (2014). Iodine Status after a Decade of Universal Salt Iodization in Romania: A Bicentric Study in Urban Areas. Acta Endo (Buc). 10. 9-20.
35. Monica Livia Gheorghiu , Horea Ioan Ursu, Irina Dumitrascu, Ionela Pascanu , Carmen Georgescu, Dan Mihiu, Corina Elena Delia, Geanina Mirela Toma, Mihaela Stanciu, Dragoș Popescu, Corina Lichiardopol, Mihaela Vlad, Ramona Aldea, Ștefania Tudorache, Mihaela Vasile, Claudia Podia Igna, Mariana Purice & Adina Ghemigian, Iodine deficiency is still prevalent in pregnant women from Romania after universal salt iodization, 19th European Congress of Endocrinology Lisbon, Portugal 20 May 2017 - 23 May 2017 ESPE Abstracts (2014) 82 P-D-2-1-594 published in Hormone Research in Paediatrics.
36. Olesea, Scrinic, Elena, Delia Corina, Mirela, Toma Geanina and Eduard, Circo. "Indicators of Iodine Status in Pregnancy and Postpartum in a Group of Pregnant Women from Perimarine Area of Romania" ARS Medica Tomitana, vol.26, no.2, 2020, pp.63-69. <https://doi.org/10.2478/arism-2020-0013>
37. Ittermann, Till & Albrecht, Diana & Arohonka, Petra & Bílek, Radovan & Dahl, Lisbeth & Castro, João & Nyström, Helena & Gaberscek, Simona & García-Fuentes, Eduardo & Gheorghiu, Monica & Hubalewska-Dydejczyk, Alicja & Hunziker, Sandra & Jukić, Tomislav & Karanfilski, Borislav & Koskinen, Seppo & Kusic, Zvonko & Majstorov, Venjamin & Makris, Konstantinos & Markou, Kostas & Völzke, Henry. (2020). Standardized Map of Iodine Status in Europe. Thyroid: official journal of the American Thyroid Association. 30. 10.1089/thy.2019.0353
38. Hatch-McChesney A, Lieberman HR. Iodine and Iodine Deficiency: A Comprehensive Review of a Re-Emerging Issue. Nutrients. 2022 Aug 24;14(17):3474. doi: 10.3390/nu14173474. PMID: 36079737; PMCID: PMC9459956

ANEXĂ
CHESTIONAR

1. Practici de nutriție pentru consumul de sare					NU răspunde
	1.	2.	3.	4.	99
Q1. Cum apreciați consumul de sare de către copil?	mare	moderat	scăzut	Nu consumă	
Q2. Copilul adaugă sare la masă?	Da	Nu	Uneori		
Q3. Copilul este hrănit cu alimente gătite acasă?	Zilnic	2-3 ori/săpt.	Mai puțin de o dată pe săpt.	Nu	Nu știu
Q4. Copilul este hrănit cu alimente gătite și comandate din alimentația publică?	Zilnic	2-3 ori/săpt.	Mai puțin de o dată pe săpt.	Nu	

1	2	3	4	5	6	7	COD COPIL FORMAT DIN		
Județ inițială standardizate Ex. BV	Nume medic	Nume de ordine medic/ localitate	Loca- litatea	Număr de ordine copil/ medic (în cauză)	1.Urban 2.Rural	1.Masculin 2.Feminin	1.3 4 EXEMPLU: 001BV/M1		
VÂRSTA ÎN ANI ÎMPLINIȚI				7	8	9	10	11	12
În ultimile 6 luni copilul a consumat / iodură de potasiu radiografii				1.Da /2. Nu	1. Da / 2. Nu	1. Da / 2. Nu	1. Da / 2. Nu	1. Da / 2. Nu	1. Da / 2. Nu
Q5. La prepararea alimentelor în casă (mâncării) adăugați sare ?				Da întotdeauna	Da uneori	Nu			Nu știu
Q6. Folosiți în prepararea alimentelor în casă condimente din comerț (tip vegeta, delikat etc.) ?				Da întotdeauna	Da uneori	Nu			Nu știu
Q7. Copilul dumneavoastră consumă alimente de tip fast food (hamburger, pizza, cartofi prăjiți etc.)?				În fiecare zi	2-3 ori /săpt.	Mai puțin de o dată pe săpt.	Nu consumă		Nu știu
Q8. Copilul dumneavoastră ia masa principală (prânz) acasă sau la școală?				Numai acasă	Numai la școală	Uneori la școală	Uneori acasă		Nu știu
Q9. Câte porții de pâine consumă pe /zi O porție de cereale = 1 felie pâine integrală/				Nr. Porții/ zi =	Nu mănâncă paine				Nu știu

Q10. Copilul consumă carne procesată sub formă de șunca, mezeluri, crenvurști etc. ?	zilnic	2-3 ori /săpt.	Mai puțin de o dată pe săpt.	Nu consumă	Nu știu
Q11. Copilul mănâncă brânză, cașcaval, lapte, iaurt?	zilnic	2-3 ori /săpt.	Mai puțin de o dată pe săpt.	Nu consumă	Nu știu
Q12. Copilul consumă murături?	zilnic	2-3 ori /săpt.	Mai puțin de o dată pe săpt.	Nu consumă	Nu știu
Q13. Îi dați copilului bani pentru gustări la școală?	zilnic	2-3 ori /săpt.	Mai puțin de o dată pe săpt.	Nu	Nu știu
Q14. Ce tip de sare folosiți ?	Sare iodată	Sare de mare	Sare grunjoasă	Alte tipuri	Nu știu